

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев

ДРАЙВЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА

Тверь
2022

УДК 338.24
ББК У291–201
К75

Все исследования, обобщенные в данной монографии, выполнены авторами в порядке личной инициативы, без зарубежных и отечественных грантов.

Рецензенты:

Карпов С.А., доктор экономических наук, профессор (г. Москва)
Ковалёв С.Е., доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург)
Кудашов В.И., доктор экономических наук, профессор (г. Минск)

К 75 Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Драйверы промышленного роста: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Тверской государственный университет, 2022. – 290 с., ил.

ISBN 978-5-7609-1695-2

В монографии в рамках авторского проекта «Имидж человека труда определяет будущее России» исследуются современные особенности производственно-трудовых процессов в условиях глобального финансово-экономического кризиса. Показано, что производственные ресурсы предприятия, включая человеческий капитал, определяют его конкурентоспособность. Проанализированы проблемы стимулирования инновационной деятельности предприятия и его персонала. Предложена система сбалансированных показателей оценки производственных процессов.

Рассмотрены перспективные рынки труда и произведена социально-экономическая оценка инвестиций в развитие человеческого капитала. Предложена методика диверсификации высокотехнологичных промышленных предприятий, определяющая их финансовую устойчивость и производительность.

Исследованы глобальные процессы энергоперехода к возобновляемым источникам энергии с точки зрения понимания персоналом предприятий значимости выпуска востребованной экологической продукции.

Предназначена для руководителей высшего звена корпораций, но будет полезна и широкому кругу специалистов. Рекомендуется в качестве учебного пособия в вузах по учебным курсам: менеджмент и маркетинг; экономика труда; экономика промышленности.

ISBN 978-5-7609-1695-2

© Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А.,
2022
© Тверской государственный
технический университет, 2022

В новых экономических и технологических условиях требуются иные стратегии управления человеческим капиталом, формирования и реализации подходов по мотивации персонала в освоении ключевых компетенций цифровой промышленности. Поэтому промышленные предприятия, которые вкладывали существенные средства в имидж Человека труда, в навыки и компетенции своих сотрудников, будут конкурентоспособными на российском и мировом рынках выпускаемой продукции.

Павел Кохно, Алина Кохно, Алексей Артемьев

ВВЕДЕНИЕ

В любой профессии есть имидж-стандарт — это идеальный образ представителя данной профессии, образец для подражания. Стереотипы восприятия разных профессий различны и только специальные исследования могут выявить имидж-стандарт определенной профессии. Сколько профессий — столько может быть и рекомендаций к формированию имиджа. Профессиональный имидж имеет прямое отношение к социальной (профессиональной) роли человека и рассматривается как мнение о человеке как о субъекте профессиональной деятельности. В условиях начавшейся модернизации производства проблема дефицита квалифицированных кадров на промышленных предприятиях существенно обострилась. Поколение рабочих, сформировавшееся и начинавшее свой трудовой путь ещё в советское время, окончательно уходит. В то же время адекватная замена в должном объёме и качестве отсутствует. Предприятия, которые осуществляют модернизацию своей материально-технической базы, начали регулярно сталкиваться с отсутствием подготовленных рабочих, способных работать на новом оборудовании.

В свою очередь промышленные предприятия зависят от политики, проводимой в стране по отношению к производственному сектору экономики: от размещения заказов, от поддержки со стороны государства молодых специалистов и т. д. Таким образом, для того чтобы увеличился спрос на рабочие профессии, чтобы были созданы привлекательные по оплате и условиям труда рабочие места, чтобы осуществлялась идеологическая поддержка промышленного сектора, и чтобы в конечном итоге рабочие профессии не считались уделом «андеркласса» необходима разумная и последовательная государственная политика в сфере промышленного производства.

Нематериальные ценности, такие как знания, информация, деловая репутация и другие неосязаемые факторы, объединенные понятием «интеллек-

туальный капитал» (далее – ИК), приобретают все более существенную роль в экономической деятельности общества и отдельных хозяйствующих субъектов. Возрастание роли интеллектуального капитала в современных условиях проявляется в следующем. Во-первых, знания, информация, наукоемкие технологии и т.п. становятся главными факторами производства в реальном секторе экономики ведущих стран мира. Промышленное оборудование, машины и недвижимость продолжают играть важную роль в отраслях данного сектора. Но залогом конкурентных преимуществ любого современного бизнеса, выступает, прежде всего, его высокий интеллектуальный потенциал. Во-вторых, современный этап развития мирового хозяйства связан с существенным повышением роли сферы услуг, появлением нового информационного сектора экономики, а также нового направления предпринимательской деятельности – информационного и интеллектуального бизнеса. С каждым годом стремительно растет приходющаяся на данные отрасли доля производимого валового национального продукта, а также численность занятых.

Главной отличительной особенностью представителей «новой экономики» является то, что их бизнес практически полностью основан на интеллектуальном капитале. Вещественный капитал в сфере услуг и информационном секторе, зачастую, выполняет вспомогательную функцию материальных носителей компонентов ИК (интеллектуальных продуктов, информации, информационных технологий и т.д.). В-третьих, с развитием научно – технического прогресса кардинально изменилась сущность самого процесса труда. В современном мире непременными условиями деятельности работников всех уровней являются творчество, высокий уровень профессиональных знаний, навыков владения информационными технологиями и коммуникациями. Эффективное использование труда сегодня возможно только лишь в рамках целостной системы специальных знаний, информации, технологий и т.д., приобретающей форму интеллектуального капитала бизнеса. Главный ресурс человека — способность преобразовать природу и превращать ранее бесполезное в полезное, способность создавать из косной материи всё более сложные системы.

Именно способность к творению нового и является исключительным свойством человека. Экономический эффект от творческой, созидательной работы в будущем будет на порядки выше экономического эффекта от любого физического труда человека. Человек трудящийся будет постепенно уступать место роботам, а сам переходить в состояние человека творческого. Именно к этому этапу подошло всё человечество, которое переходит от уровня активного использования материальных ресурсов земли в рамках капита-

лизма к освоению космического пространства и вселенского информационного поля в рамках **нового типа социализма**¹.

Паталогический страх перед социальными революциями принуждает руководство России проводить в жизнь политику так называемой "стабильности", ограничиваясь несущественными реформами. Однако по факту под вывеской "стабильности" скрывается стремление ничего не менять в основе системы капиталистических отношений с целью сохранения «священного права частной собственности». Поэтому от первых лиц государства и российских политиков даже при принятии абсолютно назревших решений в интересах народа мы только и слышим, что с их принятием торопиться не следует, надо, мол, осторожно, не спеша все обдумать и взвесить, ограничиваясь при этом пощадками, ссылаясь на нехватку денег в бюджете. Даже эти крохи даются не просто так, а с определенным умыслом. Но, с другой стороны, правительство оказывает массивную финансовую поддержку крупному капиталу. По сути, политика сохранения стабильности носит признаки инволюции, а стабильность мутировала в застой, а это прямая дорога к свертыванию прогресса социально-экономического развития, что и наблюдается в настоящее время в России.

В толковых словарях русского языка понятие «постепенность» характеризует процесс движения, проходящий поэтапно, совершающийся не сразу и не вдруг. А понятие «плавность» означает процесс, проходящий постепенно, легко, без резких переходов и скачков и незаметно переходящий из одного положения или состояния в другое. Нетрудно заметить, что эти категории, по сути, тождественны. Как известно выживание организмов обеспечивается через генную мутацию и передачей новых свойств организма по наследству. Современная устоявшаяся трактовка революции (лат. *Revolutio* – поворот, вращение или переворот) определяет ее как переход от одного качественного состояния к другому в результате накопления количественных изменений. При этом указывается, что результатом революции выступает глубокое качественное изменение основы системы, а также, что при революции переход от одного качественного состояния к другому происходит при высокой скорости резким скачком. Кроме того, свойством революции признается наличие целеполагания. Таким образом, отличительным признаком революции является смена не всякой основы, а

¹ *Кохно П.А., Кохно А.П.* Империя нового социализма: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 306 с. *Кохно, П.А.* Муниципальное проектирование: монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2021. – 296 с.

только основы изменяемых систем, что выступает не только необходимым и достаточным, но и однозначным критерием отличия революции.

Следует заметить, что процесс перехода (любой длительности) в новое качество, с учётом принципа относительности, по объективным причинам может проходить только постепенно и поэтапно. Например, при промышленных революциях та или иная длительность перехода в новое качество (процесса замены ручного труда машинами) обуславливается совокупной трудоёмкостью производства машин (от геологоразведки до их сборки) и начальным уровнем производительности общественного труда. Кроме того, длительность процесса перехода обуславливается также масштабом накопления до определенной меры количества машин, зданий, сооружений и других средств производства, необходимых для перехода системы общественного производства в новое качество, а именно — достижения значительно большего уровня общественной производительности труда. По этой причине рост объемов производства и производительности труда происходил сначала на отдельных предприятиях, а затем, по мере роста производства количества машин, поэтапно и постепенно уже по всем отраслям. А это значит, что революционный процесс развития общественного производства может осуществляться только постепенно и поэтапно, даже если он занимает относительно короткое время, но никак не резким скачком.

В социуме довольно значительная часть людей ведет паразитический и хищнический образ жизни: движущей силой для них выступают дикие животные инстинкты, а в конкурентной борьбе за выживание цель достигается любой ценой, даже ценой жизни соплеменников. Они не осознают, что прогрессивное развитие возможно только на основе единства интересов всего социума, а не на примате интересов отдельного индивидуума. Поэтому не всякое целеполагание и смену основы системы однозначно можно и нужно признавать благоразумной и, соответственно, прогрессивной. В силу этого, главным условием и критерием революционного, или прогрессивного, развития социума следует считать построение таких общественных отношений и законов их регулирующих, которые на деле обеспечивали бы примат интересов трудового населения, а не группы людей, ведущих паразитический и хищнический образ жизни. В социальных системах одним из главных условий прогрессивного развития должен выступать баланс сил антиподов, борьба которых позволяет обеспечить консенсус их интересов. В результате, их борьба будет носить соревновательный, а не антагонистический характер с его дикой аморальной конкуренцией.

Если же социально-экономические законы, регулирующие отношения в социуме, строятся на основе псевдонаучных и предвзятых идеях и теориях, то в обществе обязательно возникнет дисбаланс сил антиподов, что приводит к неравноправию. В результате этого, равноправная соревновательная борьба уступит место насилию и порабощению одной из сторон общественных отношений. При этом неравноправие как статус-кво сначала закреплялось в традициях, а затем в целом своде так называемых "демократичных" кодексов и законов, которые исполняют роль внешнего принуждения. В результате, совокупный капиталист, обеспечивая свои корыстные интересы, приобретает черты поработителя. К сожалению, такая картина наблюдается не только в современной России, но во всем мире. Ярким примером внешнего принуждения, порождающего неравноправие, выступает Гражданский Кодекс РФ, в котором просматриваются явные признаки несоответствия нормам Конституции РФ о равноправии сторон гражданских отношений. Отметим, что даже в социалистическом обществе априори были и будут противоречия, а их возникновение и разрешение бесконечно во времени. Благодаря тому, что при социализме антагонизм труда и капитала был искоренен, и равноправие было воплощено в реальность, форма разрешения противоречий приобрела принципиально иной характер, а именно созидательный и соревновательный.

В своем труде "Благосостояние нации" А. Смит сформулировал принципы организации труда в промышленности, которые оказались по-настоящему революционными для того времени. Однако принципы, заложенные А. Смитом, не соответствуют требованиям современной индустрии, в результате чего функциональный взгляд на области компетентности все более уступает место целостному управлению всей цепочкой создания стоимости. Представители новой экономики осуществляют управленческую квантификацию исходя из границ целостных бизнес – процессов, а не собранных под крышей департамента отдельных функций. Процесс информатизации и интеллектуализации общественной жизни предусматривает новый способ мышления – взгляд на построение коммерческой организации как на ее деятельность (бизнес – процессы). В классическом индустриальном обществе скорость ведения бизнеса и циклы бизнес – процессов были такими, что для их эффективного функционирования было достаточно осуществления всех бизнес - процедур с определенной периодичностью. При таком размеренном ритме (статичном с точки зрения каждого конкретного момента осуществления) было оправданным определенное методологическое обособление функционально различных бизнес – процедур. Этим объясняется существование на сегодняшний день самостоятельных показателей и методов, применяемым

в экономическом анализе организации и оценке бизнеса, специфических стандартов бухгалтерского учета, аудита и оценки и т.д. В информационном обществе бизнес – процессы во времени спрессованы так сильно, что показатели не то что годового, но и квартального бухгалтерского отчета, экономического анализа, аудита теряют свою практическую ценность. В компании будущего, существующие сегодня самостоятельные бизнес – процедуры (оценка, учет, анализ, аудит и др.) ассимилируются в единый процесс непрерывного мониторинга стоимости бизнеса.

Современный этап развития экономики национального промышленного комплекса отличается от предыдущих критерием более тесной взаимосвязи с изменениями в социально-экономических процессах, вызванных соответственно усилением формата глобализации мировой экономики. Начиная с послевоенного периода в экономической сфере глобализация к началу XXI –го века вышла за пределы экономики и стала определять геополитические аспекты мирового развития². В этих условиях для сохранения и развития российской промышленности необходимо управление брендами российских предприятий и корпораций. Промышленность относится к числу приоритетных отраслей российской экономики, так как от нее зависит развитие реального сектора, составляющего основу экономики. В процессе интеграции России в мировое хозяйство происходит усиление рыночных процессов в российской экономике в целом и в промышленности, в частности, нормы международного права ограничивают возможности государства в регулировании экономики, поэтому российские предприятия должны быть конкурентоспособными, что невозможно без управления их брендами как важнейшей части их деловой репутации. Данные тенденции изменения функциональной роли промышленного производства в национальных и в глобальной хозяйственных системах по-разному преломляются в многообразных по формам и масштабам промышленных организациях. Так, мировая практика показала высокую эффективность в освоении инноваций среди малых частных предприятий, в том числе в индустриальном секторе. При этом со стороны государства оказывалась эффективная косвенная поддержка рыночными инструментами. Модернизация российской экономики предполагает трансформацию механизма управления предприятиями и корпорациями на основе современных корпоративных информационных систем управления бизнесом.

Организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом включает совокупность средств реализации управленческих воздействий на человеческий капитал на трех уровнях управления:

² Кохно П.А. Теория экономического развития. – М.: Граница, 2011. – С. 144.

индивидуальный, уровень предприятия, региональный уровень и федеральный уровень. Оценка готовности системы управления человеческим капиталом промышленных предприятий к внедрению цифровых технологий производится в порядке возрастания на четырёх уровнях. Данные уровни характеризуются аналитическо-исследовательской стадией развития системы управления человеческим капиталом, стадией определения приоритетных задач в области управления человеческим капиталом, стадией организации и стадией адаптации отдельных мероприятий, по соответствию которым оценивается уровень готовности системы управления человеческим капиталом и кадров предприятия к внедрению цифровых технологий.

Особенности использования человеческого капитала предприятий в условиях роста неопределенности и рисков заключаются в исключении влияния психологического фактора на качество человеческого капитала предприятия путем расширения использования технологий нейросетей и искусственного интеллекта. Социально-экономическая эффективность развития человеческого капитала отличается совокупной оценкой их эффективности для отдельного человека, для предприятия и для государства в целом. Широко известно, что вложения в образование, знания, навыки являются самыми эффективными вложениями в мире. Нет ничего эффективнее стоимости, которая создается знанием. «За последние 30 лет 1 доллар вложенных инвестиций в цифровые технологии увеличил ВВП на 20 долларов, тогда как 1 доллар, вложенный в нецифровые инвестиции, увеличил ВВП всего на 3 доллара. К 2025 году почти четверть (24,3 %) мирового ВВП будет приходиться на цифровые технологии, такие как искусственный интеллект и облачные вычисления. Эффективность вложений в развитие человеческого капитала для государства рассчитывается путем оценки реализации государственных проектов и программ, направленных на развитие человеческого капитала, например Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», который реализуется в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Глобальный энергопереход обойдется российской экономике в триллионы рублей. Энергопереход — это переход от генерации и потребления традиционного топлива к возобновляемым источникам энергии. Крупнейшие импортеры российских углеводородов уже начали этот путь: ЕС пообещал прийти к углеродной нейтральности к 2050 году, а Китай — к 2060 году. Одно из решений — переход к производству экологически чистого водорода на экспорт. Это значит, что водород должен быть получен из возобновляемых источников энергии («зеленый» водород), атомной энергии («желтый») или природного газа («голубой»). Пока в России есть

незначительное производство «желтого» водорода. В России очень низкий уровень, как генерации, так и потребления возобновляемых источников энергии, поэтому чтобы ликвидировать отставание от других экономик, например, Китая, нужно не менее \$25–40 млрд в год, пропорционально инвестициям других стран. Участие на рынке «зеленого» водорода требует резкого увеличения доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Группа американских ученых рассчитала глобальный территориальный индекс климатического неравенства³. Он отражает соотношение выбросов парниковых газов национальной экономикой с потеплением климата, которое ожидается на территории страны в XXI веке. Первое место среди 192 государств ООН заняла Россия. Это не означает, что на территории нашей страны меньше всего выбросов, а говорит о том, что урон природе от глобального потепления будет непропорционально велик относительно количества выделенных в РФ парниковых газов. На другом конце списка оказались преимущественно страны, производящие большую часть выбросов, но на территории которых потепление будет незначительным. Это экономически развитые европейские государства, такие как Бельгия, Нидерланды и Германия, нефтедобывающие Кувейт и Бахрейн, а также растущие экономики Азии — Тайвань, Бангладеш и Китай. США также разместились за пределами первой сотни.

Согласно расчетам ученых, большая часть источников парниковых газов, выделяемых человеком, сосредоточена между 30-м и 55-м градусами северной широты, а наиболее выраженный эффект вызванный выбросами потепления ощущается севернее 60 градусов северной широты в Арктическом регионе. Максимально контрастно этот дисбаланс объема выбросов на политической карте мира виден, если сравнить густонаселенные районы Западной Европы, Юго-Восточной Азии и Северной Америки с малонаселенными северными странами — Россией, Канадой и Финляндией. Последние страны производят относительно мало парниковых газов, однако в ближайшие десятилетия столкнутся с самым значительным повышением средних температур на своей территории.

Все вышеизложенное требует серьезного теоретического переосмысления сущности интеллектуального (человеческого) капитала как главного фактора современного промышленного производства.

³ Kyle S Van Houtan, Kisei R Tanaka, Tyler O Gagné, Sarah L Becker. The geographic disparity of historical greenhouse emissions and projected climate change // SCIENCE ADVANCES, 14 Jul 2021. DOI: 10.1126/sciadv.abe4342. Денис Гриценко. Повысили градус: Россия возглавила индекс климатического неравенства / газета «Известия» от 28 октября 2021 года.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Экономическое развитие в условиях глобального кризиса

Разворачивающийся в настоящее время мировой кризис усугубляет экономическую ситуацию и счет потерь ВВП в современный период, видимо, превысит провал в соответствующий период прошлого века. Если тогда выход из Великой депрессии произошел быстро и резко благодаря колоссальному увеличению государственного спроса вследствие милитаризации экономики в преддверии и в ходе мировой войны, то происходящая сегодня гибридная война ведется, главным образом, в сфере гуманитарных технологий и не нуждается в производстве большого количества оружия и военной техники. И, к счастью, она не сопровождается гигантскими потерями населения и материального богатства, что избавляет от роста расходов на его восстановление. Вместе с тем возникающие в связи с глубокими структурными изменениями мировой экономики угрозы человечеству не стоит недооценивать. В общем случае под кризисом обычно понимается невозможность экономической системы воспроизводиться обычным образом. В кризисной ситуации установившиеся процессы воспроизводства экономики не позволяют обеспечивать ее устойчивое развитие.

Когда в рамках сложившихся рутинных процедур управления дальнейшее развитие оказывается невозможным, приходится сворачивать производство, сталкиваться с убыточностью, искать принципиально новые возможности. Мы будем понимать под кризисом устойчивую неспособность системы управления экономикой обеспечивать ее расширенное воспроизводство и развитие в соответствии с установленными целями. Соответственно антикризисная политика должна направляться на восстановление дееспособности системы управления. Согласно такому пониманию, попытки преодолеть кризис, не меняя системы управления, не могут быть отнесены к антикризисной политике. В частности, это означает, что преодоление кризиса, обусловленного исчерпанием возможностей роста технологического уклада, требует изменений в системе управления развитием экономики. Иногда запаздывание с этими изменениями влечет социальную революцию, в результате которой через катастрофу происходит переход к новой системе управления развитием экономики в рамках нового мирохозяйственного уклада.

Происходящий в настоящее время и предсказанный Э. Тоффлером переход от индустриальной волны цивилизации к волне информационной, скорость распространения которой является десятикратно более высокой, побуждает науку всерьез задуматься о ближайшем и отдаленном будущем рос-

сийской экономики. Оценка перспектив ее предстоящего развития предполагает всесторонний учет в процессе прогнозирования системных циклов накопления капитала, обоснованных итальянцем Дж. Арриги⁴ в рамках так называемого мир-системного анализа, теоретические основы которого заложили французский историк Ф. Бродель и американский социолог И. Валлерстайн. Таких системных циклов и соответствующих им господствующих мирохозяйственных укладов в рамках индустриальной волны до сих пор насчиталось четыре: испано-генуэзский, голландский, британский и американский. Однако, начиная с Великой рецессии 2008–2009 гг., на планете развернулся острый кризис американского мирохозяйственного уклада – кризис терминальный, который объективно непреодолим в рамках сложившегося мироустройства и способен разрешиться исключительно через переход функции доминатора к азиатскому мирохозяйственному укладу. В ближайшие 15–20 лет в мире по закономерностям развертывания циклов Арриги, скорее всего, будет усиливаться гегемония КНР и целого ряда других азиатских стран, где проживает свыше 60% населения планеты⁵.

И подобный разворот событий, связанной с прохождением «точки невозврата» в противостоянии двух супердержав, выглядит вполне закономерным, поскольку в самом парадоксальном симбиозе «Кимерика» изначально таилось острое противоречие, которое было связано с недостаточным учетом фактора различных темпов хозяйственной динамики США и КНР и неуклонного изменения соотношения сил между ними. Между тем в последнее десятилетие стремительными темпами обозначается безусловное лидерство китайской «всемирной фабрики», которая со временем все большую долю своих доходов начала вкладывать уже не в американский долг, а в звенья собственного народнохозяйственного комплекса, новейшие технологии и человеческий капитал.

Так, в 2020 г. национальный продукт США сократился на 3,4%, китайский, наоборот, возрос на 2,3%. Скорее всего, примерно в 2028 г. Китай в качестве набирающего силу претендента на гегемонию обгонит США по объему создаваемого ВВП в расчете и по текущему валютному курсу (который к тому же уже сегодня существенно преувеличивается методологическими странностями американской статистики). Конечно, гегемония стран Юго-Восточной Азии будет намного более отчетливой еще через 15–20 лет, но уже сегодня можно зафиксировать факт формирования здесь центра глобального

⁴ Арриги Дж. Долгий двадцатый век: Деньги, власть и истоки нашего времени. - М.: ИД «Территория будущего». - 2006. - 472 с.

⁵ Кохно П.А., Енин Ю.И. О закономерностях развития мировой экономики // Общество и экономика, 2020, №10. С. 5-36.

производства товаров и услуг. Экспорт КНР в 2019 г. составил 2,498 трлн долл. в то время, как в США он достигал лишь 1,645 трлн долл., причем китайский перевес по этому показателю был достигнут посредством вывоза не столько продукции легкой промышленности, как ранее, сколько машин, оборудования, транспортных средств и электроники.

Азиатский мирохозяйственный уклад обладает серьезными достоинствами. В Китае цены на многих товарных рынках (особенно монопольных, сырьевых) находятся под жестким контролем государства, что позволяет конечным производителям без проблем сохранять свое присутствие в структуре воспроизводства, наряду с широким привлечением прямых иностранных инвестиций посредством формирования благоприятного делового климата. Неуклонный рост заработной платы помимо стимулирования трудовой активности позволяет наращивать покупательную способность населения, а переложение налоговой нагрузки на богачей гарантирует большую справедливость в распределении, а также дестимулирование сбережений. Темпы развертывания приватизации, преимущественно денежной, не выглядят форсированными, поскольку главное в трансформации отношений собственности – не скорость, а качество, не ликвидация государственных предприятий, а создание предприятий частных рядом с ними. В рамках структурной политики в национальной экономике сознательно создаются точки роста в форме технопарков и свободных экономических зон, четко ориентированных на экспорт.

Фискальная и монетарная политика преследуют цель не столько остановить развертывание инфляционных процессов (которая может сохраняться на довольно высокой отметке), сколько обеспечить рост ВВП и минимизацию безработицы. Поэтому объем государственных закупок, в том числе продукции оборонно-промышленного комплекса, и правительственных трансфертов сохраняется на весьма высоком уровне, а реальная процентная ставка за кредит из-за независимой и ответственной политики центрального банка не зашкаливает во избежание нехватки инвестиций в национальную экономику. Власти не склонны драматизировать ситуацию циклического бюджетного дефицита и вовсе спешат поскорее рассчитаться с внешним государственным долгом, делая акцент на погашение задолженности перед собственным народом. Регулируемый курс национальной валюты не завышается, ни стихийно – из-за протекающей некоторое время инфляции, ни сознательно – во имя поощрения экспортной деятельности компаний и дестимулирования конкурирующего импорта. Решение последней задачи достигается и за счет поддержания ввозных таможенных пошлин на довольно высокой (вплоть до запретительного уровня) отметке.

В Китае сформирован мощный блок правительственных и деловых структур, который призван обеспечить кардинальные перемены в пространственном размещении производственных ресурсов с адекватным учетом общемирового разделения труда. Формируется устойчивое частно-государственное партнерство, которое реализует интересы не неких глобально-олигархических кланов, не «золотого миллиарда», обслуживанием гипертрофированного потребления которого занимается остальное, во многом недоедающее население планеты, а общества в целом. Близкая к оптимуму комбинация преимуществ плановой системы с достоинствами рыночного саморегулирования, социалистической идеологии и частного предпринимательства, стратегического управления и государственного кредита с частной собственностью, масштабных государственных инвестиций с контролируемым привлечением иностранного капитала позволила представителям этого мирохозяйственного уклада обеспечить подлинное «экономическое чудо». Мировое лидерство Китая в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, электроэнергетике, формирование здесь нового ядра хозяйственной мощи, в том числе через стремительный прогресс образования, поддержание крайне высокой нормы накопления и, соответственно, опережающий рост инвестиций и ВВП, ставят под сомнение дальнейшее социально-экономическое доминирование США. Недавнее решение Народного банка Китая прекратить прирост международных резервов в долларовой форме наложило жесткие ограничения мировому спросу на американскую валюту, положив тем самым предел стремлению ФРС искусственно наращивать ВВП этой страны за счет работы печатного станка и желанию Минфина финансировать бюджетный дефицит посредством выпуска государственных облигаций. Это судьбоносный шаг способен чрезвычайно ускорить смену американского мирохозяйственного уклада – азиатским.

Конечно, китайская экономическая модель не лишена серьезных недостатков. Так, масштабы денежной накачки экономики КНР, сопровождаемые раздуванием огромных «пузырей» на фондовом рынке, обрекают ее на неминуемую стагнацию в обозримой перспективе после их схлопывания и, как результат, обострение в социальной сфере. Трудно также называть взаимоотношения КНР со своими стратегическими партнерами некоей благотворительностью. Именно подписание многосторонних экономических соглашений позволяет властям этой страны в рамках мегапроекта «Один пояс – один путь» осуществлять в своих интересах действенный контроль над транснациональными цепочками добавленной стоимости. Смена господствующих мирохозяйственных укладов в соответствии с закономерностями вековых циклов, обычно происходящая, как это будет в ближайшие годы, в момент за-

вершения и Кондратьевского длинноволнового цикла, всегда сопровождается не только глубочайшей структурно-технологической перестройкой мирового хозяйства, но и с серьезными социально-политическими конфликтами.

Кардинальное изменение баланса политико-экономических сил и самого мироустройства способно перевести усиливающуюся при этом гонку вооружений в разрушительные мировые войны. Последние возникают либо из-за стремления страны-претендента на господство, набравшей экономическую мощь, решительно нарушить сложившуюся ситуацию, либо из-за желания страны-гегемона сохранить сложившийся неэквивалентный обмен с мировой периферией, из которой на стадии зрелости уходящего мирохозяйственного уклада уже вырастает ее реальный конкурент. Россия, частично восстановившая свой прежний экономический потенциал, обладающая огромными ресурсными и серьезными научно-техническими возможностями, всегда отличалась предельно высоким и крайне опасным для США уровнем самостоятельности в принятии стратегических решений. Кроме того, Россия и Китай, производя взаимные расчеты в национальных валютах, нанесут американской финансовой системе непоправимый ущерб⁶.

Интеграция с Китаем обернется кардинальными переменами не только в хозяйственном механизме с назначением Председателем Правительства РФ **М.В. Мишустина**, но и в самой российской экономической модели, возвращением в нее некоторых принципов укрепляющейся в КНР планово-регулируемой экономики (включая отношения собственности). Ведь без этих изменений, которые вполне могут явиться результатом соответствующих требований со стороны восточного стратегического партнера, вне отказа от приверженности российского правительства неолиберальной модели и «вашингтонскому консенсусу» какая-либо унификация совместно проводимой социально-экономической политики принципиальна невозможна.

Тем не менее, развязанная против России гибридная война побуждает нашу страну к активизации торгово-экономических связей и с другими странами альтернативного Западу экономико-политического блока БРИКС – не только с Индией и Китаем, но также с Бразилией и Южной Африкой. Для возвращения России с полу периферии непосредственно в центр мировой экономики необходимо задействование властями целого спектра качественно обновленных инструментов внешнеэкономической политики. При этом интеграцию ШОС, ЕАЭС в грандиозный китайский проект «Один пояс, один путь» можно рассматривать в качестве результативной попытки вхождения целого ряда постсоветских государств, включая Российскую Федерацию, в

⁶ Кохно П.А., Онищенко П.В. Теория экономического развития / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: Граница, 2011. – 544 с.

формирующийся сегодня в качестве господствующего азиатский мирохозяйственный уклад⁷.

Повсеместное введение карантинных мер и ограничений на передвижение граждан дает мощный импульс для развития информационных технологий и вычислительной техники посредством резкого наращивания спроса на услуги электронной торговли, дистанционного образования, оборудования для работы на дому и с удаленных рабочих мест. Государства инвестируют гигантские средства в оборудование городов и общественных мест средствами видео регистрации и слежения за гражданами, распознавания их личностей, контроля за их перемещением и состоянием здоровья. На этой основе формируются системы искусственного интеллекта, оперирующие большими данными, для обработки которых нужны суперкомпьютеры и сверхвысокопроизводительные программные средства. Это, в свою очередь стимулирует развитие нано технологий для производства вычислительной техники соответствующей производительности, компактности и энергоэффективности.

Приведенная выше логическая последовательность фактов и описание смыслового поля кризиса подтверждает обоснованность трактовки коронавируса как биологического оружия, а пандемии – как ключевой кампании мировой гибридной войны, которая может стать спусковым крючком для глобальных изменений. Эта гипотеза вполне укладывается в традиции англосаксонской властвующей элиты. Вбросив коронавирус и раскрутив панические настроения, организаторы гибридной войны поставили национальные правительства перед необходимостью принятия решений, в точности соответствующих сценарию Фонда Рокфеллера. Обладавшие «тайным знанием» игроки непосредственно перед обрушением рынка переложили свои капиталы из ценных бумаг в ценные металлы, упрочив свои позиции и подготовившись к скупке многократно подешевевших активов. Вероятно, они же употребили свое влияние для продолжения разработок коронавируса вопреки официальному прекращению этой научной программы американским правительством, а также его доставки в Ухань.

Впрочем, далеко не всегда роковые по своим историческим последствиям провокации достигают желаемых для их организаторов результатов. Мировые войны затевают страны, властвующая верхушка которых стремится сохранить свое доминирующее положение в рамках сложившегося мирохозяйственного уклада и обремененные перенакоплением капитала в производствах существующего технологического уклада. Однако побеждают в них

⁷ Кохно П.А. Евразийская индустриально-инфраструктурная интеграция: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Енин Ю.И., Карпов С.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: Граница, 2019. – 312 с.

страны, сумевшие своевременно сформировать институты нового мирохозяйственного уклада и освоить базовые производства нового технологического уклада. Для них в этот период открывается возможность совершить скачок в экономическом развитии, раньше других оседлав новую длинную волну Кондратьева и запустив новый вековой цикл накопления капитала.

1.2. Определения человеческого капитала и его модели

Эффективность экономики во многом зависит от состояния человеческого капитала, который является ее важнейшим ресурсом. В современной экономике большая часть стоимости продукции создается не на стадии материального производства, а на стадии НИОКР, продвижения товара и сервисного обслуживания. Причем, процесс получения новых знаний больше не ограничивается сферой исследований и разработок, он затрагивает технологические процессы, новые методы организации и управления, поиск новых рынков. Поэтому, в настоящее время человеческий капитал рассматривается широко и составляет основу не только трудового потенциала предприятия, но и инновационного потенциала в целом. Проблема формирования, развития и в целом управления человеческим капиталом является весьма актуальной и имеет большое значение для отечественной экономики. В соответствии со статистическими данными, вклад человеческого капитала в ВВП страны существенно ниже, чем в развитых странах. Если за рубежом доля человеческого капитала составляет около 80% национального богатства, то в России данный показатель пока немногим более 50%⁸.

В развитых странах инновационное развитие достигается за счет использования новых и специальных знаний, широкого и систематического обучения персонала, вовлечения его в решение сложных задач, тесного взаимодействия с партнерами и клиентами. Знания и способности человека проникают во все стадии инновационного процесса, помогая сократить инновационный цикл и увеличить поток нововведений. Это обуславливает изменения всей социально-экономической структуры общества. В настоящее время приоритетом является развитие экономики знаний и создание высоких технологий, в основе которых лежит человеческий капитал.

По мнению современных исследователей, главный ресурс современной экономики – это новые технологические идеи, обусловленные высокой квалификацией и творческой активностью людей, способных эти идеи претворять в реальность. В связи с этим, исследование человека, его знаний, способно-

⁸ Тактарова С.В., Тугускина Г.Н. Управление формированием человеческого капитала в условиях инновационного развития экономики. – М.: РУСАЙНС. 2017. – 214 с. С. 4.

стей, идей, благодаря которым происходят инновационные изменения, является одной из центральных проблем мировой экономической мысли.

Первая попытка оценить человеческий капитал была предпринята основоположником английской классической политэкономии У. Петти, который попробовал количественно измерить производственные способности рабочего человека с позиции вклада в создании богатства общества. В произведении «Политическая арифметика» У. Петти утверждал, что стоимость основной массы работающих составляет двадцатикратный доход, который они приносят⁹. Дальнейшее развитие теория человеческого капитала получила в произведении А. Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов». Видный экономист XVIII века и представитель классической школы отводил навыкам и способностям работника решающую роль в создании богатства, а средствам производства второстепенную.

Подчеркивали значительную роль работника в создании богатства государства и общества такие представители классической школы как Ж.Б. Сэй, и Дж.С. Милль. Не остался в стороне от теории человеческого капитала еще один видный представитель классической школы – К. Маркс, который подчеркнул значительную роль рабочего человека в формировании трудовой теории стоимости, в частности, прибавочного продукта. Значительный вклад в развитие теории человеческого капитала в период XIX-начала XX веков внесли представители немецкой исторической школы Ф. Лист и А. Мюллер, представители маржинального течения Г. Тюнен, Л. Вальрас, Дж. Кларк, А. Маршалл, которые изучали рынок труда, социальное партнерство и отмечали роль живого труда в развитии экономики. Например, видный представитель неоклассического направления А. Маршалл предлагал понятие персонального, а не человеческого капитала, объясняя это тем, что персональный капитал подобен вещественному и помогает обеспечивать прибыль. Расходы же на образование являются капитальными вложениями¹⁰.

Новое развитие теория человеческого капитала получила в середине XX столетия, когда впервые после классиков и маржиналистов пришло осознание того, что наибольшую движущую силу экономического развития, структурных преобразований представляет собой человек и его знания. В период научно-технической революции эффективность использования ресурсов и конечные результаты во многом зависят от материальной и моральной заинтересованности работников в результатах своей деятельности и деятельно-

⁹ Антология экономической классики: В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо / Сост., авт. предисл. И.А. Столяров. – М.: Эконов, Ключ, 1993. – 475 с.

¹⁰ *Маршалл А.* Принципы экономической науки. – М.: Прогресс, 1993. – Т. 1. – 415 с.

сти предприятия в целом. То есть на первый план выходит мотивационная составляющая деятельности сотрудника.

Основоположниками теории человеческого капитала считаются Т. Шульц и Г. Беккер. Автором первого определения человеческого капитала является Т. Шульц, который в своей работе «Инвестиции в человеческий капитал» пишет: «Концепция капитала исходит из наличия нечто реально существующего, что обладает экономическим свойством оказывать будущие услуги, имеющие некоторую стоимость. Понимание капитала, как нечто такого, что оказывает услуги, позволяет приступить к последующему делению целого на две части: на человеческий и нечеловеческий капитал»¹¹.

С точки зрения Т. Стоуньера человеческий капитал является важнейшим ресурсом постиндустриального общества, так как только квалифицированные и опытные сотрудники, обладающие технологическими знаниями, способны обеспечить управление высокотехнологичным производством¹². У. Боуэн утверждает, что «человеческий капитал состоит из приобретенных знаний, навыков, мотиваций и энергии, которыми наделены люди и которые могут использоваться в течение определенного времени в целях производства товаров и услуг»¹³.

Интересен подход к теории человеческого капитала со стороны Л. Туроу, который считал, что у любого индивидуума есть свои возможности для производства своего интеллектуального капитала, которые во многом зависят от его экономических возможностей¹⁴. Предложенная им модель произведенного человеческого капитала имеет следующий вид:

$$\text{ПЧК} = f(\text{ФК}, \text{ВЧК}, \text{ПР}, \text{ЭВ}), \quad (1)$$

где ПЧК – произведенный человеческий капитал; ФК – физический капитал; ВЧК – вложения человеческого капитала; ПР – природные ресурсы; ЭВ – экономические возможности.

Экономическая основа формирования человеческого капитала состоит в том, что человек продает свои знания, умения, навыки, опыт предприятию, которое покупает их подобно другому активу, необходимому для успешной деятельности на рынке. Заметный вклад в развитие теории человеческого капитала в девяностых годах прошлого века внесли отечественные ученые-экономисты, традиционно уделявшие данному вопросу повышенное внимание в рамках исследования факторов производства нарождавшейся рыночной экономики.

¹¹ *Schulz T.* Investment in Human Capital // *American Economic Review.* – 1961, March – № 1.

¹² *Стоуньер Т.* Информационное богатство: профиль постиндустриальной экономики // В сб. *Новая технократическая волна на Западе.* М.: Прогресс, 1986.

¹³ *Bowen H.* *Investment in Learning* - San-Francisco; Wash; London: Jossey- Bass. 1978.

¹⁴ *Thurow L.* *Investment in Human Capital.* Belmont, 1970.

Так, в исследованиях А.И. Добрынина человеческий капитал является категорией общественного воспроизводства и состоит из способности к труду и способности к потреблению. Под человеческим капиталом он предлагает считать совокупность здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которая обуславливает рост его производительности труда и, соответственно, личного дохода. Совместно с С.А. Дятловым им было рекомендовано следующее определение исследуемой категории: «Человеческий капитал – это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в процессе труда, содействуя росту его производительности и заработка»¹⁵.

Заметно отличающуюся от приведенной трактовку человеческого капитала предлагает М.М. Критский: «Человеческий капитал исходно выступает как всеобщая конкретная форма жизнедеятельности, ассимилирующая предшествующие формы, потребительную и производительную, адекватные эпохам присваивающего и производящего хозяйств и осуществляющаяся как итог исторического движения человеческого общества к его современному состоянию»¹⁶.

По мнению И.В. Ильинского¹⁷ формула человеческого капитала выглядит следующим образом:

$$\text{ЧК} = \text{К}_o + \text{К}_з + \text{К}_к, \quad (2)$$

где ЧК – человеческий капитал; К_о – капитал образования; К_з – капитал здоровья; К_к – капитал культуры.

В рамках исследования проблем стратегического развития Л.И. Абалкин рассматривал человеческий капитал как совокупность здоровья, врожденных творческих способностей, общего и специального образования, приобретенного практического опыта, мотивов трудовой деятельности, обуславливающих возможность приносить доход. За последние 30 лет тренды в управлении человеческим капиталом менялись от приоритетов управления кадрами до управления командой и процессов работы.

Таким образом, зарубежные и отечественные ученые дают различные определения и определяют тренды развития управления человеческим капи-

¹⁵ Добрынин А.И. Человеческий капитал в транзитивной экономике: Формирование, оценка, эффективность использования / А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. Д. Цыренова; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб: Наука. – 1999. – 308 с.

¹⁶ Критский, М.М. Человеческий капитал. / М.М. Критский. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 120 с.

¹⁷ Ильинский И.В. Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве / И.В. Ильинский; С.-Петерб. ун-т экономики и финансов. – СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та экономики и финансов, 1996. – 163 с.

талом, принимают во внимание его многомерность и наличие нематериальной составляющей, важной место в которой занимает мотивация.

Одни авторы рассматривают человеческий капитал как личностный фактор производства, другие акцентируют внимание на его способности приносить доход. Именно человеческий капитал, а не заводы, оборудование и производственные запасы являются краеугольным камнем конкурентоспособности, экономического роста и эффективности. Отметим, что понятия «человеческий капитал» и «человеческие ресурсы» не являются тождественными. Главное отличие заключается в том, что человеческие ресурсы способны стать человеческим капиталом только тогда, когда они будут приносить реальный доход в процессе производства. Для этого, естественно, необходим комплекс условий. Деятельность системы управления человеческим капиталом предусматривает выполнение ряда традиционных функций, которые реализуются кадровыми службами предприятия с участием иных специализированных подразделений.

За счет мобилизации параметров, присущих человеку, возможно создание системы, направленной на долговременное инновационное развитие предприятия. Благодаря мотивации возможен рост личного дохода, прибыли предприятия и его дальнейшее инновационное развитие, обусловленное тем, что новые знания и идеи, выдвигаемые персоналом, ложатся в основу деятельности предприятия. Человеческий, как и материальный капитал является участником производственного процесса; способствует возможности предприятия и общества производить новые товары и услуги; способен приносить доход на протяжении определенного периода времени. Вместе с тем, человеческий капитал имеет и отличия от материального капитала: его невозможно увидеть или ощутить; со временем ценность человеческого капитала возрастает и это продолжается непрерывно; интеллектуальные ресурсы, отождествляемые с людьми, в отличие от традиционных неограниченны.

Материальный капитал характеризуется традиционными ресурсами, потоками и запасами. Тогда как для человеческого капитала характерны знания и информация, нематериальные потоки. Если обратиться к классической формуле оборота капитала К. Маркса, то можно заметить, что ее актуальная трактовка применительно к современному инновационному предприятию несколько видоизменяет ее компоненты. Наряду с традиционными компонентами (Д – деньги, Т – товар, который распадается на Сп – средства производства и Р – рабочую силу. П – непосредственно производство. Т1 и Д1 – товар и деньги с учетом добавленной стоимости, т. е. стоимость, вновь созданная) центральное значение в этой формуле приобретает интеллектуальный капитал в составе его статической

и динамической частей. При этом центральное место в составе интеллектуального капитала занимает человеческий капитал¹⁸.

Для осуществления расширенного воспроизводства современное предприятие вынуждено нести дополнительные издержки на приобретение ресурсов, ранее игравших малозаметную роль. Во-первых, в силу высокой сложности современного производства, приобретая рабочую силу, предприятие в подавляющем большинстве случаев не может ограничиться тем уровнем подготовки специалистов, который обеспечивается системами среднего профессионального и высшего специального образования. В этой связи оно вынуждено нести дополнительные расходы на доведение квалификации работников до необходимого ему уровня путем дополнительной подготовки и последующего периодического повышения их квалификации.

Во-вторых, для удержания квалифицированных дополнительно подготовленных за счет средств предприятия специалистов требуется создание соответствующих условий, обеспечивающих заинтересованность работников к труду именно на данном предприятии. Обеспечивается это развитием следующих компонентов динамической части интеллектуального капитала, а именно: установлением адекватной системы мотивации труда; формированием социального пакета, включающего элементы, повышающие социальную защищенность работника; созданием условий для развития личностных свойств работников.

В-третьих, эффективное современное производство немислимо без дополнительных затрат на формирование материальных и нематериальных активов, существенно расширяющих представление о средствах производства и предметах труда. Их состав образует статическую часть интеллектуального капитала¹⁹.

Если статическая часть интеллектуального капитала (организационный и клиентский капитал) включает в себя накопленный интеллектуальный труд прошлых периодов, то структура его динамической части характеризуется параметрами, определяющими свойства работников и специалистов, составляющих суть человеческого капитала. По мере возрастания значимости инноваций все меньшее влияние на результаты работы начинают оказывать материальные активы предприятия. Все в большей степени инновационное и конкурентоспособное развитие предприятия зависят от состояния человеческого капитала, идей, знаний, квалификации, опыта взаимодействия с контрагентами,

¹⁸ Булыга Р.П., Кохно П.А. Экономическая стратегия России на основе теории прибавочной стоимости К. Маркса // Проблемы современной экономики, №1, январь-март 2008. С.105-113.

¹⁹ Воронанова И.Н. Организационные технологии развития и использования интеллектуального капитала предприятия как ключевого фактора модернизации экономики: диссертация...д.э.н.: 05.02.22, Москва, 2012. – 301 с.

мотивации. В настоящее время производство обходится существенно дешевле, чем ранее. Все возрастающие затраты – это поиск и обработка новых знаний и новой информации, генерация новых идей и их практическая реализация. Поэтому роль и значение человеческого капитала значительно усиливаются.

Таким образом, человеческий капитал и возникающие благодаря ему инновации являются основным условием развития предприятия и главным фактором производства.

1.3. Человеческий капитал определяет преимущества оборонных производств

В современных условиях человеческий капитал приобретает определяющую роль в достижении конкурентных преимуществ высокотехнологичных и наукоёмких отраслей оборонно-промышленного комплекса, включая ракетно-космический комплекс²⁰. В свою очередь, перспективы космонавтики во многом связаны именно с использованием человеческих ресурсов, с эффективным управлением человеческим капиталом. Отечественная ракетно-космическая промышленность – это около 100 предприятий с общей численностью, занятых более 250 тыс. человек, которые занимаются разработкой, производством, обслуживанием, модернизацией космической техники и ракетного вооружения. Ракетное вооружение представлено оперативно-тактическими, тактическими и стратегическими ракетами, а также техникой их наземного сопровождения. К космической технике относятся: космические аппараты, орбитальные станции, ракеты-носители.

Отметим такую особенность статистического учета продукции РКП как то, что промышленная продукция – это выпуск ракет-носителей, создание космических аппаратов и другой полезной нагрузки, представляющих собой научно-техническую продукцию, доля которой в общем объеме производства отрасли составляет более 80%²¹. Ракетно-космическую промышленность России образуют научно-исследовательские организации, производственные, эксплуатирующие и ремонтные предприятия. Более половины предприятий – федеральные государственные унитарные предприятия. Кроме того, более 550 предприятий смежных отраслей РКП выполняют приблизительно 15% от объемов работ при создании ракетно-космической техники. К этим предприятиям относятся: производители оптики и аппаратуры; поставщики элемент-

²⁰ Кохно П.А., Кохно А.П. Человек в интеллектуальном производстве // Человек и труд, 2011, №1. – С. 56-62.

²¹ Ракетно-космическая промышленность России. URL: http://newsruss.ru/doc/index.php/Ракетно-космическая_промышленность_России#cite_note-1 (дата обращения 21.12.2021).

ной радиоэлектронной базы; изготовители резинотехнических материалов; поставщики черных и цветных металлов и сплавов и редкоземельных элементов; изготовители специальных жидкостей, герметиков, клеев и т.д.²²

Одна из основных проблем инновационного развития РКП и ее дальнейшего положения на мировом рынке заключается в серьезном дефиците высокопрофессиональных специалистов. К объективным причинам, объясняющим дефицит сотрудников, относится общее старение населения страны, вызванное во многом демографическим кризисом 90-х годов. Если в 2009 г. численность пенсионеров составила 31 млн человек, то в 2019 – 36,7 млн человек. По оценкам демографов эта цифра будет только расти и к 2030 году в соответствии с прогнозом Высшей школы экономики достигнет 41-42 млн человек²³. Ситуация в стране полностью отражается и в ракетно-космической промышленности – значительную часть сотрудников предприятий составляют люди пенсионного и с пред пенсионным возрастом. Еще одной, также объективной причиной является возрастающие темпы научно-технологического развития. Быстрая смена технологий, появление новой информации вызывают существенный рост физической и психологической нагрузки на работающих. Среднее количество часов работы в стране постоянно увеличивается. Если в 2018 году годовое количество рабочих часов составляло 1737, то в 2020 – 1781. За два года прирост составил 2,5%. Тенденция на увеличение часов работы наблюдается во всех секторах экономики, в том числе и на предприятиях РКП. Серьезное влияние на складывающуюся ситуацию оказывают происходящие кризисные явления в экономике, которые обуславливают сокращение персонала и оплаты труда, затрат на обучение и социальные выплаты. При этом высвобождаются, как правило, неквалифицированные кадры. Поэтому ожидания руководителей предприятий РКП, обусловленные государственной поддержкой (кризис прежде всего влияет существенным образом на частные предприятия), что к ним придут мотивированные, квалифицированные сотрудники, безосновательны. Проведенные исследования предприятий отрасли позволили выявить следующие особенности, связанные с управлением человеческим капиталом:

²² *Кохно П.А., Бондаренко А.В.* Стратегическая промышленность. Раздел 2. Ракетно-космическая промышленность: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. – Москва: Издательский дом «Граница», 2020. – 336 с. С. 160-308. *Кохно П.А., Вейко А.В.* Анализ и перспективы рынка космических транспортных систем. Часть 1. Изменение объемов спроса и предложения // Бюллетень транспортной информации, 2016, №11. С. 7-12. *Кохно П.А., Вейко А.В.* Анализ и перспективы рынка космических транспортных систем. Часть 2. Экономические инструменты оптимизации программных мероприятий по развитию ракет-носителей // Бюллетень транспортной информации, 2016, №12. С. 15-23.

²³ В России на 2020 год не хватает денег для финансирования стремительно растущего количества пенсионеров. URL: <https://www.1rre.ru/342711-v-ross> (дата обращения 21.12.2021).

1. Профессиональная структура. Доля ученых и специалистов на предприятиях РКП составляет 22%, руководителей – 15%, рабочих – 63%. В качестве сравнения: на предприятиях США, связанных космической отраслью, работают 60% ученых и инженеров.

2. Возрастной состав. Средний возраст работников отрасли – 46 лет, при этом основной костяк составляют работники старше 50 лет. На предприятиях работают вчерашние выпускники 22-23 лет (22%) и опытные сотрудники, которым далеко за 50 лет (44%). Очень мало представителей среднего поколения от 30 до 50 лет (33%) и это большая проблема, так как нарушается преемственность поколений и передача накопленных знаний. Во многом это обусловлено психологией – старшему поколению и вчерашним выпускникам трудно найти общий язык. Еще хуже обстоят дела среди персонала научно-исследовательских предприятий отрасли – 70% докторов наук – старше 60 лет и 50% из них старше 70 лет. На предприятиях ракетно-космической промышленности США сотрудники пенсионного возраста составляют 30%²⁴.

3. Кадровый дефицит. Большинство предприятий отрасли испытывает дефицит квалифицированных кадров. Так, нехватка инженеров-технологов составляет 17%, инженеров-конструкторов – 22%, рабочих – 40%. В ближайшее десятилетие потребность предприятий РКП в квалифицированных специалистах составит порядка 100 тыс. человек. Отсутствие должной мотивации к работе в наукоемких отраслях приводит к оттоку кадров в зарубежные страны, где условия для самореализации специалистов более предпочтительны. «По разным данным, за границей находятся от 500 тыс. до 800 тыс. российских ученых. Только в 2016-2018 гг. из России уехало около 100 тысяч специалистов. Это не утечка мозгов – это уже бурный поток из страны. Уезжают самые активные, предприимчивые, креативные люди в возрасте от 24 до 38 лет, и самые востребованные на Западе. В целом статистика по странам на сегодняшний день такая: 21% из уехавших молодых людей осели в Германии, 17,3% - в США, 12% - в Израиле, 11% - Китай, 8,2% - в странах Балтии, 7,6 % - в Канаде. Основные причины: низкая оплата труда и престиж профессии; недостаточное государственное финансирование исследований; непрозрачная организация труда и бюрократия; ограниченные возможности научного роста; нехватка вычислительных мощностей и оборудования²⁵.

²⁴ Римская О.Н., Каранбихлер В.С. Современное состояние и пути подготовки кадров для космической отрасли // Мир науки. Научный интернет-журнал. 2014. № 2. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/10PMN214.pdf> (дата обращения 21.12.2021).

²⁵ Бутузова Л. Российская наука не умерла – она переехала за границу. URL: https://newizv.ru/news/society/15-05-2019/rossiyskaya-nauka-ne-umerla-onapereehala-zagranitsu?fbclid=IwAR2BxUwOS6Od_i-3l0KkYnXha_EpOO7xYRVaKZ9s3M5kRwJCGIryU6vSMl4 (дата обращения 21.12.2021).

4. Заработная плата. Средняя заработная плата инженера в отрасли по стране в районе 60000 рублей. При этом наблюдается сильная дифференциация по оплате труда в зависимости от региона и направления деятельности. Так, в Москве заработная плата инженера с различными доплатами может достигать 70-80 тысяч рублей, тогда как если говорить о регионах, то в Челябинске – 33000 рублей, в Воронежской области – 26000 рублей. На фоне этих цифр нереально выглядит среднемесячный размер оплаты труда работников Корпорации «Роскосмос» за 2018 г. – 396000 рублей, но такая повышенная заработная плата положена сотрудникам центрального аппарата, находящегося в Москве и штат которого составляет 650 человек. Для сравнения: среднемесячный уровень заработной платы инженера в NASA составляет 720000 рублей²⁶.

5. Текучесть кадров. В производственной сфере РКП текучесть персонала варьирует от 12 до 22%. Оптимальная текучесть составляет 10%. Наибольшее значение данного показателя наблюдается среди молодых специалистов со стажем работы менее 2-х лет и достигает 33%. Среди основных причин высокой текучести кадров – неудовлетворенность оплатой труда. Очевидно, что высокая текучесть кадров не лучшим образом сказывается на деятельности предприятия, управлении человеческим капиталом, инновационном развитии. Уход сотрудников всегда связан с затратами на поиск, обучение и адаптацию новых кадров.

6. Мотивация. В настоящее время предприятия ракетно-космической промышленности самостоятельно и взаимодействуя с вузами, уделяют достаточно серьезное внимание вопросам мотивации. Наблюдается улучшение показателей, связанных с привлечением молодых специалистов, с подготовкой и повышением квалификации работающих кадров, решением социальных вопросов. Тем не менее, несмотря на значительно улучшение ситуации с мотивацией персонала, проблемы остаются. В настоящее время система мотивации на предприятиях РКП должна быть направлена на решение инновационных стратегических и тактических задач, стоящих перед космической отраслью.

7. Низкий уровень производительности труда в отрасли. По оценкам Организации экономического сотрудничества и развития, данный показатель составил в 2017 г. 42% от уровня производительности труда в США и 53% от уровня производительности труда в Германии. При этом полученное значение существенно превышает показатель, озвученный Министерством экономического развития РФ, который рассматривает выработку продукции на одного сотрудника без учета покупательной способности²⁷.

²⁶ Какие зарплаты у сотрудников Роскосмоса. URL: <https://prozarplaty.ru/vkommercheskih-organizacijah/kakie-zarplaty-u-sotrudnikov-roskosmosa.html> (дата обращения 21.12.2021).

²⁷ Эксперты оценили производительность труда на предприятиях Роскосмоса. URL: <https://ria.ru/20200406/1569613557.html> (дата обращения 21.12.2021).

Серьезное беспокойство у специалистов предприятий, наряду с дефицитом квалифицированных кадров, вызывают нехватка сотрудников с творческими способностями, профессиональное выгорание кадров, низкий уровень мотивации персонала. Как следствие, назрела необходимость в разработке и реализации новых подходов и инструментов для повышения конкурентоспособности человеческого капитала с целью обеспечения инновационного развития космической отрасли. Предприятиям сегодня требуются не безынициативные, покорные работники, а специалисты, способные брать инициативу на себя и успешно решать творческие задачи. Отметим, что важную роль в подготовке и закреплении сотрудников, особенно молодых, на предприятиях РКП играет система мотивации. Необходимо всемерно поддерживать и развивать направленность системы образования, дальнейшего обучения, творческого и карьерного роста на приращение инноваций. Системная, совместная реализация факторов развития человеческого капитала позволит предприятиям отрасли успешно осуществлять инновационную деятельность в условиях возросшей конкуренции на мировом рынке космических услуг.

В условиях жесткой конкурентной борьбы на мировом рынке космических услуг добиваться успеха можно во многом за счет организации эффективного управления человеческим капиталом, основу которого составляет человек, его знания. Поэтому одной из важнейших задач является подготовка, привлечение и закрепление на предприятиях РКП молодых, талантливых специалистов, вчерашних выпускников профильных вузов. Неудивительно, что в государственной программе «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» центральное место отведено подпрограмме «Развитие национального интеллектуального капитала», целью которой являются: «формирование эффективной системы сбалансированного воспроизводства научных, инженерных и предпринимательских кадров и повышение их конкурентоспособности на мировом уровне»²⁸.

1.4. Формирование нового качества человеческого капитала

В условиях цифровой экономики главным драйвером инновационного развития выступают высокообразованные люди, проживающие в качественных и благоприятных для жизни условиях. Сегодня российской экономике требуются высококвалифицированные специалисты, которые являются носителями человеческого капитала, обладающие информационно-сетевыми компетенциями, соответствующими требованиям цифровой экономики. Хотя нас все больше окружает машин и роботов, но при этом не теряется ценность человеческого контакта. Исследования показали, что помимо требований к

²⁸ Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». – Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 377.

цифровым навыкам работников руководители предъявляют высокие требования к таким личностным качествам сотрудников, как творческий подход к решению задач, способность адаптироваться, а также решать сложные проблемы, и, конечно, лидерские качества. То есть, ценится симбиоз технологической подготовки специалистов с организаторскими и личностными их способностями²⁹.

В условиях цифровой экономики особую ценность приобретают навыки сотрудников, которые не могут быть повторены машинами. Это, как правило, навыки, связанные с продвижением инноваций. Главное направление развития требований к специалистам в условиях цифровой экономики заключается в уходе от общепринятых в настоящее время стандартов. Уже становятся менее значимыми навыки, связанные с четким выполнением однотипных операций, строгое исполнение правил и инструкций. Эта работа лучше выполняется роботами. В современных условиях к человеку предъявляются требования в любых вопросах быть независимым и гибко и оперативно ориентироваться в новых обстоятельствах, принимать положительно любые перемены. Увеличение объемов работы с большими данными в условиях цифровой трансформации стимулируют спрос на специалистов с цифровыми навыками и аналитическим мышлением. В современных условиях очень востребованы специалисты, способные хорошо ориентироваться в цифровой среде, понимающие, как внедрить и использовать новейшие технологии в своей производственной деятельности и просто в повседневной жизнедеятельности.

Для расчета критерия «Количество выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики» по методике, утвержденной приказом Минэкономразвития России 24 января 2020 г. № 41 определен перечень из пяти ключевых компетенций. Прогнозируется рост спроса на работников, которые смогут эффективно работать в сфере «зеленой» экономики и сфере облачных вычислений. Компетенция «Коммуникация и кооперация в цифровой среде» предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. Компетенция «Саморазвитие в условиях неопределенности» предполагает способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.

Компетенция «Креативное мышление» предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, аб-

²⁹ Кохно П.А. Промышленность востребованной продукции: монография. / Кохно П.А., Кохно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 77

страгироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. Компетенция «Управление информацией и данными» предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения. Компетенция «Критическое мышление в цифровой среде» предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

Не теряет актуальности спрос на работников инженерной деятельности³⁰. Выделяют следующие навыки работников, востребованность которых резко возрастет в будущем: способность критически мыслить и анализировать различную информацию; способность оперативно решать проблемы; способность к самоорганизации и навыки самоорганизации; навыки активного обучения; обладание психологической устойчивостью, стрессоустойчивостью и гибкостью. На российском рынке труда на ближайшие пять лет сформирован запрос на этих специалистов. При этом востребованность будет в отношении: «специалистов по искусственному интеллекту и машинному обучению; специалистов, умеющих анализировать различные данные и разнородную информацию; разработчиков программного обеспечения и приложений; специалистов в сфере автоматизации производственных процессов; работников-аналитиков по различным вопросам в сфере организации и управления. Промышленные предприятия, которые вкладывали существенные средства в человеческий капитал, в навыки и компетенции своих сотрудников, будут конкурентоспособными на российском и мировом рынках выпускаемой продукции. Цифровая экономика изменяет не только требования к специалистам, но и форматы их работы. Все шире используются нетрадиционные форматы занятости: неполный рабочий день, работа по требованию и тому подобное. Особые требования предъявляет цифровая экономика к руководителям и топ-менеджерам, так как их компетенции в сфере цифровых технологий рассматриваются как ключевой аспект обеспечения эффективной деятельности промышленных предприятий, и они играют важную роль в цифровой трансформации промышленных предприятий. Проведенные исследо-

³⁰ Кохно П.А. Менеджмент и экономика индустриализации: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С.101.

вания показали, что более двух третей топ-менеджеров становятся лидерами при внедрении цифровых технологий. Почти в каждой пятой крупнейшей компании мира введена должность заместителя руководителя, курирующего вопросы внедрения цифровых технологий, отвечающих за эффективность реализации цифровой стратегии предприятия. Высший менеджмент зарубежных компаний в первую очередь укрепляет инновационный потенциал предприятия для получения максимальной выгоды из перспектив внедрения цифровых технологий.

Самые важные навыки руководителей предприятий³¹: креативность, оригинальность и инициативность, аналитическое мышление, активное обучение и стратегический подход к нему, технологический дизайн и программирование, критическое мышление и анализ, эмоциональный интеллект, способность решать комплексные проблемы, лидерство и социальное влияние. Для обеспечения новых требований цифровой экономики к специалистам и руководителям предприятий необходимо организовать подготовку и повышение квалификации специалистов в области цифровых и суперкомпьютерных технологий. При этом необходима цифровая трансформация и самой системы обучения. Необходимо привлекать к работе по внедрению цифровых технологий таких руководителей, ответственных за разработку бизнес-стратегии предприятия, дизайн, разработку и реализацию программ развития предприятия, а также руководителей по кадрам. Объединение усилий различных профессионалов на начальных этапах цифровой трансформации деятельности промышленного предприятия способствует расширению взглядов руководителей бизнеса на цифровизацию и достижению заявленных целей цифровизации. Руководители и топ-менеджеры должны обсуждать с работниками предприятия проблемы внедрения цифровых технологий, которые трансформируют существующий бизнес и позволяют определить новые направления бизнеса, обусловленные внедрением цифровых технологий.

Таким образом, основные специфические требования к трудовым ресурсам инновационных высокотехнологичных промышленных предприятий в условиях цифровой экономики заключаются в следующем: ориентация работников предприятия и руководителей в цифровой среде; умение выполнять работы на стыке профессий; навыки работы с большими данными; персоналу в новых экономических и технологических условиях необходимо быстро ориентироваться в обстоятельствах; работники предприятий и руководители должны быть готовыми переобучаться всю жизнь. Выполнение указанных

³¹ Кохно П.А. Императивы руководящего менеджмента: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Дюндик Е.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 29.

требований к трудовым ресурсам позволит промышленному предприятию повысить производительности труда, обеспечить эффективную занятость и кадровую поддержку инновационных процессов, что безусловно будет способствовать повышению экономической эффективности предприятия.

В условиях становления цифровой экономики на изменение структуры рабочего процесса влияют следующие глобальные факторы:

- старение населения (технологии – превентивная медицина для сотрудников от 40 лет, мониторинг состояния работника с помощью систем биологически обратной связи, формат – переобучение для пожилых людей, обучение на протяжении всей жизни);

- рост международной кооперации в производстве (формат – наднациональные стандарты, распределенные исследовательские команды, наднациональные исследовательские команды для выполнения проектов человечества);

- рост использования автоматизированных комплексов и повсеместное использование IT-технологий (технологии – технологии теле-присутствия и голографической коммуникации, семантический перевод, технологии общения «МОЗГ-МОЗГ»);

- рост объема и частоты коммуникаций (формат – распределенные системы принятия решений совместно с искусственным интеллектом);

- вытеснение автоматизированными системами управления человека из рутинных рабочих процессов (формат – размывание трудовых границ, наукоемкие межотраслевые производства);

- размытие отраслевых границ, рост междисциплинарных исследований и производств (технология 3-D печать) пользователь-производитель – производство с использованием 3-D печати);

- DVI – революция (формат – пользователь-производитель – производство с использованием 3-D печати);

- рост экологичности производств (формат – управление продуктом на полном жизненном цикле, утилизационный индекс продукта).

В условиях формирования цифровой экономики изменение структуры рабочего процесса по скорости опережает происходящие изменения в содержании и методологии освоения профессий и обучении. Поэтому образовательному сообществу необходимо понимать это и искать оперативные и адекватные способы решения возникающих проблем и задач. Среди барьеров во внедрении цифровой экономики несоответствие стратегии развития человеческого капитала стратегии инновационного развития занимает третье место. Цифровые технологии меняют рынок труда, генерируют спрос на новые компетенции. В связи с этим промышленным предприятиям необходимо анализировать происходящие изменения спроса на кадры при внедрении цифро-

вых технологий. Так искусственный интеллект приводит к высвобождению неквалифицированной рабочей силы, но при этом позволяет расширить фронт работ и сформировать потребность в новых кадрах более квалифицированных, умеющих работать в цифровой среде.

В последние годы система российского образования пребывает в режиме турбулентности. Источники возмущений образовательной среды имеют экономическую природу – государство ожидает от образовательных организаций новых кадров для экономики знаний, технологическая революция привносит в сферу образования новые цифровые решения, глобальная конкуренция за таланты требует повышения привлекательности российских вузов для российских и иностранных студентов, новые запросы бизнес-сообщества требуют пересмотра компетенций выпускников. Обратим внимание на один из современных устойчивых трендов, который следует признать доминирующим по востребованности интеллектуального труда на производстве – вытеснение автоматизированными системами управления человека из рутинных процессов. Влияние данного тренда основано на группе технологических детерминант, таких как: обработка больших данных, вэб-приложения, интернет вещей, машинное обучение, облачные вычисления, цифровая торговля, дополненная и виртуальная реальность, 3D-печать, человекоподобные роботы и др.

Обращаясь к проблеме использования роботов, следует отметить, что в современном мире не только само слово «робот» уже никого не удивит, но и применение роботов стало повсеместным явлением — от конвейерной упаковки и обезвреживания мин до малоинвазивной хирургии, — а сами роботы преодолели огромную дистанцию от примитивных устройств до сложнейших приборов, наделенных искусственным интеллектом. К 2025 году оснащенность компаний роботами максимальна в отношении стационарных и промышленных роботов в автомобилестроении, космической сфере, цепочках поставок. Оснащенность воздушными и подводными роботами ожидается в нефтегазовом секторе. В финансовой сфере будут максимально востребованы человекоподобные роботы.

Социально-экономические факторы, меняющие ситуацию на рынке труда: новые формы занятости: удаленная работа, фриланс, коворкинги; новые экологические требования на пути к зеленой экономике; рост геополитической напряженности; рост внимания потребителей к этике и конфиденциальности; увеличивающаяся продолжительность жизни в развитых странах; стремительный рост доли молодежи в бедных странах; усиление роли женщин в экономике и других сферах; быстрая урбанизация на развивающихся рынках. Все это приводит к резкому уменьшению затрат и дает высокую отдачу не только для предприятия, но и для общества в целом. Компании наде-

ются, что таким образом удастся сохранить и перераспределить почти 50% работников в результате расширения технологий и автоматизации. В ближайшее пятилетие около 40% работникам придется переквалифицироваться, а к 2025 году более 70% сотрудникам потребуется приобретение новых навыков или улучшение имеющихся.

В настоящее время только каждая третья компания имеет, как они сами считают, сформировавшиеся центры компетенций по внедрению цифровых технологий, где аккумулируется опыт цифровой трансформации. Каждая компания индивидуально подходит к формированию структуры и модели работы этого подразделения. Почти в половине случаев центр компетенций входит в состав ИТ-подразделений. Помимо методологической функции этот центр оказывает технологическую поддержку подразделениям предприятия и управляет проектами внедрения цифровых технологий в управленческие и производственные процессы. У почти 40% предприятий либо есть директор по инновациям или цифровой экономике (ИТ-технологиям), либо распределяются зоны ответственности среди топ-менеджеров. Дефицит квалифицированных специалистов с навыками и знаниями в цифровой сфере является серьезной проблемой, которая тормозит реализацию проектов цифровой трансформации компаний.

Так для более 60% респондентов в мире и 56% в России отсутствие специалистов необходимой квалификации является серьезным барьером. В докладе сообщества «Системная экономическая аналитика ОПК» подготовленном под научно-методическим руководством Института экономических стратегий РАН на основе анализа мнений (опросы, анкетирование, рабочие группы, мозговые штурмы) почти 500 представителей более чем 300 организаций высокотехнологичного комплекса России отмечается, что предприятия сегодня испытывают проблему в специалистах по кибербезопасности, защите данных, а также в квалифицированных топ-менеджерах, которые смогут осуществлять развитие бизнеса на базе новых технологий, а также обеспечивать на их основе формирование клиентского портфеля³².

Исходя из изложенного можно сделать вывод о том, что формирование нового качества человеческого капитала, который соответствовал бы формирующимся реалиям цифрового общества, а также для непрерывного поддержания его на конкурентоспособном уровне, причем на протяжении трудоспособного периода жизни человека, возможно только в условиях системы непрерывного образования (life-long education). Образовательному сообществу необходимо не просто определить перечень новых профессий, а определить

³² К цифре готов. Оценка адаптивности высокотехнологичного комплекса России к реалиям цифровой экономики. ИНЭС, М, 2018. - С.19-22.

еще вектор их развития или вектор развития новых профессиональных компетенций, а также создать условия для поддержания навыков и знаний человека на протяжении его трудоспособного периода. При этом при организации обучения специалистов для цифровой экономики необходимо обеспечить симбиоз в формировании профессиональных компетенций в области науки, технологии, инженерии и математики (STEM-компетенции), и обеспечения креативного качества человеческого капитала на основе творчества и умения принимать нестандартные решения.

Руководители полагают, что HR подразделения не готовы к трансформационным изменениям и для этого около 60 % руководителей предприятий проводят преобразование службы управления персоналом (48 % – в России). Это преобразование заключается в использовании всего опыта, знаний и инструментов для выявления дефицита в навыках, прогнозирования потребностей и планирования рабочей силы в будущем. Проблема заключается также и в том, что руководители надеются найти работников с навыками и квалификацией, которые нужны им не только сегодня, но и будут востребованы в будущем. Это фактически идеальный сотрудник и надо не искать на стороне, а создавать и развивать на предприятии с помощью специальных тренингов и программ развития, творческой среды и корпоративной культуры в организации, а также управления результативностью сотрудников. В связи с этим возрастает роль и важность для предприятий корпоративной культуры. В условиях внедрения цифровых технологий, реализации корпоративной стратегии и корпоративной культуры промышленным предприятиям необходимо инвестировать в обучение и повышение квалификации работников.

Развитие различных цифровых платформ изменяет механизмы занятости. Работодатели все чаще ищут нужных им работников в Интернете. При этом расширяется применение технологий тестирования и оценки кадров по их результативности. Содержание оценочных тестов формируется с учетом новых требований к компетентности работников и объема их знаний по цифровым технологиям. Представляется целесообразным акцентировать внимание на тот факт, что в условиях внедрения цифровых технологий процедуры кадровой трансформации очень болезненны для населения. Поэтому является важным при формировании инновационных прогнозов развития внедрения цифровых технологий детально прорабатывать вопросы их кадрового обеспечения. В результате будет достигнута устойчивость, адаптивность и эффективность рынка труда и, как следствие, социальная стабильность в регионах.

1.5. Вектор управления человеческим капиталом

Управление человеческим капиталом (ресурсами, персоналом) направлено на обеспечение трудовыми ресурсами и их рациональное использование для достижения стратегических целей предприятия. При этом система управления человеческим капиталом выступает как система организационно-экономических, а также социальных мер, обеспечивающих создание условий для эффективного использования потенциала рабочей силы предприятия. Система управления человеческим капиталом промышленного предприятия включает в себя подсистемы формирования человеческого капитала, его использования и планирование трудовой карьеры, т.е. представляет собой управление персоналом предприятия, ориентированное на управление компетенциями и решении задач точного комплектования штата, управления рабочей силой и оптимизации трудовых ресурсов с точки зрения знаний, умений и навыков. При этом на систему управления воздействуют внешние факторы: государственное регулирование; рынок рабочей силы; цифровая трансформация и пр., а также внутренние факторы: цели предприятия; стиль руководства; структура управления и др.

Эффективная система управления человеческим капиталом в условиях цифровой экономики должна включать в себя комплексную автоматизацию HR процессов, автоматизацию учебных центров, управление электронным обучением, управление подбором, тестированием, развитием и оценкой персонала с использованием современных цифровых технологий, построение систем управления знаниями и полномасштабную оценку персонала на соответствие компетенциям, целям предприятия, ключевым показателям эффективности и стоящим перед предприятием задачам.

В цифровой экономике возникает трансформация управления человеческим капиталом и используются новые принципы управления, основанные на переходе от иерархического управления к сетевым структурам – децентрализация, сокращение иерархии и введение самоуправления, самоорганизация³³. Высокотехнологичные промышленные предприятия формируют на базе ВУЗов свои базовые кафедры, центры компетенций, бизнес-инкубаторы. Мобильность кадров промышленных предприятий, расположенных на удалении от основных центров обучения, повышается за счет использования дистанционных форм обучения. Высвобождаемый в ходе внедрения цифровых технологий персонал направляется на переобучение для работы на новых рабочих местах,

³³ Кохно П.А. Компьютерная экономика: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: ООО «Центр научных и образовательных технологий», 2018. - 352 с.

формируемых новыми возможностями цифровой трансформации. Появляются новые формы занятости, связанные с удаленной работой. Значимым направлением усовершенствования системы генерирования и применения человеческого капитала выступает рост эффективности деятельности институтов сферы образования, изменение форм образовательной деятельности, расширение использования активных и интерактивных форм обучения, поскольку они оказывают большое влияние на качество человеческого капитала.

В сетевых организациях развитие персонала проявляется в том, что отношения между менеджерами и сотрудниками становятся равноправными, основанными на высоком доверии, партнерскими, в сочетании с высокой ответственностью. Кроме того, руководители развивают эмоциональный интеллект, непрерывно заботятся о своих работниках. Появляются новые формы занятости, связанные с удаленной работой. Исследования показали, что 63% работодателей в организациях пользуются удаленной работой сотрудников. 38% из тех работодателей считают, что в ближайшие 5 лет 11–20% сотрудников в их организации будут работать удаленно. Одно из условий эффективного управления заключается в возможности учета психологических и социальных составляющих в управлении человеческим капиталом, т.е. должен быть обеспечен учет комплекса организационных и личностных аспектов работников. При этом оптимальному развитию бизнеса способствует понимание того, что являются взаимодополняющими социальные и психологические условия работы.

Интернет-технологии трансформируют характер межличностных отношений в обществе (устанавливаются отношения информационного партнёрства по определённым информационным интересам), видоизменяются принципы ведения хозяйственной деятельности и взаимосвязи между основными субъектами правоотношений. Основное направление усовершенствования системы генерирования и применения человеческого капитала – это рост эффективности и повышение координации взаимодействия между формальными и неформальными институтами урегулирования сфер образования и рынка высококвалифицированного труда. В «цифровой экономике возникает новый вид» капитала – «социальный капитал сети», который формируется в процессе «интегративно-распределенного сетевого взаимодействия участников глобальных, национальных, корпоративных и социальных сетей». Формой проявления такого капитала являются социальные сети. Регулирование отношений между гражданами в социальных сетях является важнейшей функцией современного государства. В программе «Цифровая экономика», принятой правительством Российской Федерации в 2017 году, предполагается реформировать систему образования.

В Российской Федерации разработаны и осуществляются национальные проекты по двенадцати направлениям стратегического развития, установленных Указом Президента России от 7-го мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Обновление содержания образовательных программ и технологий обучения по специальностям, востребованным для цифровой экономики. Повышение квалификации преподавателей ВУЗов в области ИТ. Разработка модульных образовательных программ по повышению ИТ компетенций, использование дистанционных форм обучения. Разработка новых образовательных программ в соответствии с перечнем новых компетенций для цифровой экономики. Развитие инфраструктуры обучающих центров: открытие центров компетенций, мега-университетов, бизнес-инкубаторов на базе вузов, привлечение зарубежных вузов и корпораций. Развитие академической мобильности для обучающихся по специальностям, востребованным цифровой экономикой.

Одним из этих двенадцати проектов является проект «Образование». Это обусловлено многими факторами: социальными, экономическими, технологическими и т.д. Одной из отличительных тенденций современного общества является тот факт, что материальных продуктов производится меньше, чем знания. Потребность в знании как социально-значимом продукте стремительно растет. Появление продуктов инновационных технологий в обыденной жизни, адаптация сверхновых технологий под повседневные потребности общества предъявляет к знанию и возможностям его социальной реализации новые требования. Производство нового знания (которое при использовании становится инновацией) является основой экономического и социального развития любого государства, обеспокоенного стабильностью своего существования в будущем. Производство качественного инновационного знания зависит, прежде всего, от уровня образованности населения и качества образования.

Согласно исследованиям, которые периодически проводит ПРООН (Программа развития Организации Объединенных Наций) на 2021 год индекс уровня образованности был выше 0,9 у таких стран как Германия, Австралия, Швеция, Великобритания. Россия по индексу образованности занимает в рейтинге тридцать третье место с показателем 0,832 (Беларусь – 0,837, США - 0,899). Ближайшими соседями России в рейтинге является Греция (0,833) и Лихтенштейн (0,827). Образованность населения развитых стран, характеризуется высокими показателями: около 50% населения имеют высшее или не законченное высшее образование. (В РФ – 33,7%, согласно переписи населения 2010года) Правительство США взяло на себя обязательства еще при жизни нынешнего поколения довести показатель людей с высшим образованием в стране до 90%.

Правительство РФ осознает важность инновационного знания и образования для развития и поддержания социальной и экономической стабильности государства в эпоху цифровизации, в том числе, для развития национальной экономики. Тот факт, что проект «Образование» включен в двенадцать основных национальных проектов, установленных Указом Президента России от 7-го мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024года», так же доказывает признание важности образования как основного источника инновационного знания для стратегического развития России. Знания начинают играть определяющую роль не только в повышении эффективности производственных процессов, но и во всех социально-значимых процессах, происходящих в обществе. В настоящее время на профессии с преобладанием интеллектуального труда приходится основной прирост занятости: 85% в США, 89% в Великобритании, 90% в Японии. Развитие инноваций и инновационных технологий требует специалистов, которые могли бы создавать такие технологии и потребителей, которые ими успешно пользуются. Следовательно, образовательный процесс, как основной способ формирования и развития знания у индивидов, должен иметь способность адаптироваться под изменяющиеся потребности и запросы общества.

От молодого профессионала требуется гибкость профессионального мышления, от образовательного процесса требуется гибкость процесса формирования и развития профессионального мышления. Для того, чтобы образование как процесс получения и производства знания стал более мобильный и гибкий, образование нуждается в применении инновационных технологий обучения и пропаганды привлекательности инновационного знания среди молодежи. Инновационные технологии производства даже для обслуживания требуют инженерного знания, в то время как еще недавно достаточно было механика или техника, то есть профессиональное знание развивается в сторону усложнения и увеличения объема. Интеллектуализация труда предъявляет новые требования к качеству рабочей силы, к ее формированию, развитию и обучению.

Высшая школа в этом процессе играет ключевую роль. Процесс интеллектуализации затрагивает все международное сообщество, поэтому и требования к качеству и количеству знаний выпускников высшей школы становятся международными, что помогает формировать конкурентоспособность и мобильность молодых специалистов на международном рынке труда. Однако, этот фактор формирует новое требование к функционированию высшей школы, в том числе и российской: сохраняя национальную научную школу, необходимо сформировать востребованного межинтернациональным сообществом молодого специалиста со способностью продуцировать инновационно-

го знание. Интеллектуализация труда происходит в условиях протекания еще одного важного процесса, который в той или иной степени является неотъемлемой характеристикой современности – процесс глобализации. В 2004 году ЮНЕСКО приняла основополагающий документ - «Высшее образование в глобализованном обществе», основе которого документы и нормативные акты ООН. В этом документе глобализации понимается как «явление, которое оказывает воздействие на высшее образование, а интернационализация высшего образования объясняется как одно из проявлений реакции высшего образования на возможности и проблемы, возникающие благодаря глобализации».

Самым ярким и наглядным примером поспешности применения инновационного знания является сам процесс глобализации многих процессов, определяющих правила социально-экономического взаимодействия мирового сообщества. Развитие сетевого общества, которое стремительно развивается благодаря цифровым и информационным технологиям ускоряет многие социально-значимые процессы не только с позиции скорости протекания этих процессов, но и с позиции направления развития, которое иногда хаотично меняется, не поддаваясь классическим технологиям управления. С определенной точки зрения, процесс глобализации является инновационным знанием, так как, никогда прежде, люди не имели таких возможностей для интеграции в другое культурное и социально-экономическое пространство, и не одна национальная система не испытывала такого влияния других культур на развитие своих социально-экономических процессов. Изначально, процессы глобализации связывали с развитием инновационного знания в экономике и с переходом к новой экономической парадигме.

Однако, экономика призвана удовлетворять социальные потребности очень широкого спектра жизнедеятельности общества и человека, как составной части этого общества, и поэтому, удовлетворение всех этих потребностей так же подверглось процессу глобализации: изменение правил коммуникации, создание всемирных, контролируемых разными сферами деятельности организаций (НАТО, Всемирный банк, Международный суд по правам человека и т.д.), изменение государственных границ и ослабление соблюдения государственных интересов в угоду благосостоянию других стран и сохранения сотрудничества в экономическом и политическом секторе. Одним из важнейших результатов глобализации в сфере высшего образования является возрастание экономической мобильности как обучающихся, так и профессорско-преподавательского состава, что привело к появлению такого социального явления как «образование без границ». «Образование без границ» как социальный процесс развития и пропаганды знания не только влияет на привлекательность знания через доказательство его актуальности и востребованности миро-

вым сообществом, он так же влияет на структуру самого знания и требования к знанию. Примером такого знания является применение компетентностного подхода в системе профессионального образования многих стран.

В России также многие высшие образовательные учреждения перешли на компетентностный подход, что привело к изменению образовательных программ с учетом актуальных потребностей работодателей и рынка труда. Создание международного паспорта ключевых профессиональных компетенций делает компетентностный подход профессиональным «языком», благодаря которому специалисты разных стран мира могут общаться как с целью развития профессиональных компетенций, и передачи профессионального знания внутри профессионального сообщества, так и с целью соревнования в профессиональном мастерстве. Например, международное профессиональное движение WorldSkills. Развитие компетентностного подхода в образовании требует новых образовательных технологий. Одной из таких технологий образования является технология STEM – образования, которая на данный момент является ведущей технологией образования в международном масштабе. В России эта технология только набирает обороты. STEM (STEAM) – это сведение воедино разрозненных естественнонаучных знаний, это технология, которая является симбиозом естественных наук, технологий, инжиниринга, проектирования и математики. В последнее время многие также добавляют в эту аббревиатуру букву А (arts), что означает разные виды искусств: гуманитарные науки, иностранные языки, новые медиа, живопись, танцы, театр, музыку и т.д. Внедрение инновационных технологий обучения, помогает готовить конкурентных специалистов будущего, которые могут находить инновационные нестандартные решения для различных задач в области инженерии, моделирования и социально – значимых проблем.

Глобализация вносит схожие изменения в протекание социально – значимых процессов во многих странах мира, в том числе, в проблемы демографии. Демография, в свою очередь, влияет на развитие национальной системы образования. Демографические сдвиги вызывают необходимость расширенного развития STEM-образования и применения адаптированных программ. Снижение рождаемости в развитых странах мира – это тенденция, которая не обошла стороной ни Америку, ни Россию, что формирует необходимость изменения социального стереотипа. Так, в США в связи со снижением численности молодых поколений (снижение рождаемости) в последнее время действует программа по привлечению девушек в STEM. Исторически инженерные науки изучали и проявляли к ним склонность мальчики. В недалеком будущем высокотехнологичные рабочие места составят основу долгосрочной занятости и экономического развития. Использовать потенциал женской по-

ловины населения – это насущная необходимость современного общества, а не только модная тема преодоления социальной и профессиональной дискриминации женщин, борьба за социальное равенство и т.п.

Россия имеет свой уникальный опыт инженерного, математического и естественно-научного образования, свои признанные научные школы³⁴. Однако сегодня необходимо взять лучшее из современных методик STEM, чтобы не отстать в мировой экономической гонке, занять свою нишу в индустрии 4.0, строящуюся, как и STEM на стыке различных направлений. Применение STEM технологий российской высшей школой помогает развитию и раскрытию потенциала национальных научных школ для удовлетворения потребностей современного общества и интеграции инновационного знания. Представляет интерес система нейро-сетевого образования. Эта система предполагает подготовку кадров на основе использования нейрокогнитивных механизмов приобретения и усвоения новых знаний. При этом предполагается использование применения нейрокомпьютерных интерфейсов, гибридного интеллекта, а также элементов как виртуальной, так и дополненной реальности. Повышение качества человеческого капитала обеспечивается за счет развития институциональных форм организации профессионального образования в цифровой экономике.

Мета университеты могут выступить как новая технологическая платформа цифровой экономики. Трансформация модели организации управления человеческим капиталом в условиях цифровой экономики может осуществляться в форме заключения контрактов жизненного цикла обучения, проведения массовых открытых онлайн курсов, а также заключения «умных контрактов» на обучение. Эти тенденции находят отражение в образовательных стандартах по всем направлениям подготовки, при этом стандарты являются компетентностно ориентированными. Изменяются формы образовательной деятельности, о расширяется использование активных и интерактивных форм, так как они имеют значительный потенциал для формирования цифровых умений и навыков у обучаемых.

Использование в образовательных процессах в университетах дистанционных технологий создаст объективные предпосылки для высвобождения площадей на территории своих кампусов, разгрузки своего кадрового состава, снижения аудиторной нагрузки профессорско-преподавательского состава, при этом не уменьшая размеры материальных поощрений. Использование дистанционных образовательных технологий будет содействовать стиранию

³⁴ Кохно П.А. Математические и программные средства цифровой экономики: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Карпов С.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: Граница, 2019. – 416 с.

географических границ. Однако применение дистанционных образовательных технологий зачастую потребует полной перестройки бизнес-процессов образовательной организации. А для этого потребуются значительные затраты финансовых ресурсов и радикальные организационные преобразования.

Следовательно, внедрение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может выступить фактором неоднозначного трансформирования системы высшего образования: произойдет рост доступности высшего образования и снижение его стоимости. Предполагается, что в России количество специалистов с высшим образованием в области информационно-телекоммуникационных технологий будет с 2024 г. увеличиваться на 120 тыс. человек ежегодно. Вузы, техникумы и колледжи каждый год будут выпускать еще по 800 тыс. специалистов в области ИТ. В том числе благодаря этому доля населения, обладающего цифровыми навыками, вырастет до 40%. При трансформации системы управления человеческим капиталом в условиях цифровой экономики изменяется и механизм управления человеческим капиталом, который рассматривается как составная (наиболее активная) часть системы управления.

1.6. Производственные ресурсы предприятия определяют его конкурентоспособность

В современных экономических реалиях мировой рынок является площадкой для борьбы между различными поставщиками продукции. При этом немаловажную роль в этой борьбе играет грамотное использование производственных ресурсов предприятия. Промышленные предприятия, пытаясь организовать свою производственную систему, прибегают к использованию стандартов ISO серии 9000, которые предполагают внедрение системы менеджмента качества³⁵. Однако, для большинства предприятий внедрение системы менеджмента качества оборачивается крупными затратами, тогда как положительный экономический результат от такого внедрения получают лишь только 20% предприятий. Такой негативный результат связан с тем, что внедрение системы менеджмента качества в большинстве случаев сводится к бездумному копированию процедур и процессов других предприятий, имеющих схожую специализацию. При этом система менеджмента качества становится как бы отстраненной от производственной системы, развиваясь и функциони-

³⁵ Кохно П.А. Эффективно-бережливый производственно-транспортный комплекс: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: ЦНиОТ, 2017. – 281 с.

руя параллельно с уже имеющейся производственной системой. Как раз в этом и заключается главная ошибка.

По этой причине сертифицированные системы менеджмента качества, как правило, «не работают», а предприятия, которые внедрили их, на практике не могут воспользоваться теми полезными принципами организации производства, которые установлены в стандартах ISO серии 9000. Для повышения эффективности функционирования системы менеджмента качества, руководству и персоналу предприятия необходимо понять и принять философию методики «Lean», которая позволит расширить и конкретизировать идеологию стандартов ISO серии 9000. Система интеграции менеджмента качества и методики «Lean» происходит посредством построения единой системы управления выходными характеристиками потока создания ценности, которая обеспечивает планирование, реализацию, контроль и улучшение потока создания ценности с требуемыми характеристиками качества, стоимости и времени потока продукции с учетом запросов потребителей и других заинтересованных сторон (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Модель интеграции системы менеджмента качества и методики «Lean» для управления потоком создания ценности

Результатом интеграции системы менеджмента качества и методики «Lean» является обеспечение выходного потока продукции потребителям, который характеризуется такими параметрами как: качество, стоимость, время поставки³⁶. Для ввода данной методики в деятельность предприятия его руководству (менеджменту) следует оценить возможность, или способность, предприятия внедрить инструменты методики «Lean» по четырем основным направлениям, именуемым в менеджменте «4М»: человеческий фактор (Man), оборудование (Machine), материал (Material) и метод (Method) (табл. 1).

Обобщая вышеперечисленное, можно судить о возможности предприятия внедрять принципы менеджмента качества и методики «Lean». Как инструменты системы менеджмента качества, так и внедрение принципов «Lean» не требуют серьезных капиталовложений. Наибольшими вложениями являются трудозатраты сотрудников на переосмысление текущих процессов, анализ проблем, разработку корректирующих мероприятий. Исходя из этого, главным фактором риска по успешному внедрению является человеческий фактор, поэтому должна быть разработана методология согласования стратегических и текущих планов предприятия³⁷.

Таблица 1.1. Оценка возможности внедрения методики «Lean» и СМК по 4М

Инструмент	Оборудование	Материалы	Метод	Человеческий фактор
Процессный подход.			Требуется повсеместное внедрение процессного подхода, от этапов производства до карты процесса предприятия в целом.	Для внедрения инструментов требуется обучение как управляющего состава, так и рабочего персонала. Эффективность обучения должна проверяться на практике, должны вовремя применяться корректировки.
ТРМ.	Требуется капиталовложения в оборудование.	Требуется закупка комплектующих, инструментов, инвентаря для автономного техобслуживания.	Требуется разработка визуализированных инструкций по обслуживанию оборудования, методика оценки эффективности и разработки превентивных мероприятий.	

³⁶ Вумек Д.П., Джонс Д.Т., Рус Д. Машина, которая изменила мир. - М.: Попурри. 2017. – 360 с.

³⁷ Кохно П.А., Кохно А.П. Согласования планов предприятия оборонно-промышленного комплекса // Арсенал Отечества, 2021, №3. С. 36-43. Кохно П.А. Императивы руководящего менеджмента: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Дюндик Е.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 248 с. Кохно П.А. Менеджмент и экономика индустриализации: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 224 с.

Инструменты качества.			Требуется практика использования методик анализа.	Для координации мероприятий по внедрению требуется руководитель, предположительно отдела по качеству. Для вовлечения персонала требуется разработка системы мотивации, т.к. любое изменение работы будет встречено естественным сопротивлением.
Входной контроль.	Могут потребоваться услуги внешней лаборатории.	Материал на складе хранится с запасом 2 недели, поэтому время на проведение входного контроля – достаточное.	Методики описаны ГОСТ, требуется визуализация и разработка бланков учета. Входной контроль и система рекламаций не согласованы с поставщиками.	
Проведение улучшений по КПСЦ.	Требуются трудозатраты на перемещение оборудования в рамках цеха и проведение коммуникаций.	Требуются материалы для организации рабочих станций.	Необходимо обучение методикам улучшений рабочих мест, 5S, SOP.	
Сбор потерь.	Нужен только компьютер для создания базы потерь.	Простейшие материалы в виде ватманов и стикеров.	Определить методику сбора на предприятии, распространить.	

Для того чтобы быстрее получить результат в целом по предприятию необходимо методику отработать на отдельных пилотных участках и вовлечь персонал в процессы непрерывного совершенствования.

Первым шагом внедрения принципов методики «Lean» и СМК является обучение всех вовлеченных уровней персонала, а это как сами рабочие производства, так и сотрудники отдела снабжения, сбыта и сами руководители. Все улучшения или инструменты будут применяться работниками, поэтому нужно организовать обучение основам, общей цели и идеологии подходов. Руководству нужно правильно координировать внедрение инструментов, отслеживать результативность и правильно ставить задачи. Более того, руководство должно на примере показывать персоналу все выгоды внедрения и изменения привычных принципов работы. После проведения обучения необходимо периодически проводить проверку знаний и напоминать о необходимости улучшений, их вкладе в развитие предприятия и их личный рост. Заблуждением многих компаний является уверенность, что после обучения принципам и инструментам методики «Lean» и СМК все сотрудники сразу начнут применять их и улучшать показатели компании. На практике все далеко не так.

Для эффективного функционирования на предприятии должна быть разработана система мотивации работы по улучшениям, поиску потерь, предложению улучшений, достижению установленных КРІ по качеству и эффективности. Функция мотивации заключается в том, что она оказывает влияние на трудовой коллектив предприятия в форме побудительных мотивов к эф-

фективному труду, общественного воздействия, коллективных и индивидуальных поощрительных мер. Указанные формы воздействия активизируют работу субъектов управления, повышают эффективность всей системы управления предприятием, организацией.

Система должна включать в себя как материальную, так и нематериальные стороны мотивации, действующие на разные группы работников, отличающиеся между собой движущими мотивами. В качестве материальных мотивов могут служить бонусы, проценты от коммерческого эффекта от улучшений. К нематериальным видам мотивации относятся церемонии награждения лучших сотрудников, доски почета, отличительные знаки, повышение статуса сотрудников, активно применяющих принципы, достигающих показателей, соблюдающих предписанные мероприятия, а также мероприятия командо-образования для лучших участков по показателям и т.п. Проведя обучение и разработав систему мотивации, мы будем иметь персонал, готовый к внедрению методики «Lean» и СМК.

Для улучшения результативности системы менеджмента качества, как следствие повышение удовлетворенности потребителей, улучшение показателей предприятия, стандарты ISO 9000 опираются на применение процессного подхода. Подход позволяет организации управлять взаимосвязями и взаимозависимостями между процессами системы, так что общие результаты деятельности организации могут быть улучшены.

Для внедрения процессного подхода необходимо пройти через девять шагов в следующей последовательности:

1 шаг. Определить ответственного (руководителя-менеджера) за внедрение.

2 шаг. Провести построение, анализ и оптимизацию цепочек создания ценности организации.

3 шаг. Создать систему (сеть) процессов организации.

4 шаг. На основе системы процессов организации оптимизировать организационную структуру предприятия.

5 шаг. Выполнить документирование деятельности организации в той степени, которая необходима для организации управления процессами, разработав документацию в рамках внедряемых программ.

6 шаг. Разработать и внедрить систему показателей для управления организацией и процессами, что перекликается с КРІ, устанавливаемых в рамках программ ТРМ и повышения качества, но не ограничивается на них.

7 шаг. Организовать управление процессами на основании фактических данных, полученных в рамках внедрения программ.

8 шаг. Организовать деятельность руководителей по улучшению процессов. На основании результатов и собранной статистики внедрять корректирующие мероприятия.

9 шаг. Разработать и внедрить систему мотивации, ориентированную на улучшение процессов.

В рамках внедрения процессного подхода для процессов необходимо определить цели, т.е. КРІ, на основании которых можно будет оценивать эффективность работы процессов, определять необходимость внедрения корректирующих действий и отслеживать результативность этих действий. Для начала мы определим ключевые показатели эффективности и качества, но в дальнейшем список индикаторов может увеличиться.

На производстве в первую очередь необходимо внедрить показатели качества материалов, качества выпускаемой продукции – в виде, например, процента брака на каждом этапе производства, показателя прохождения с первого раза, уровне доработок, и показателя эффективности работы/использования оборудования в целом в виде ОЕЕ.

Весьма важно, чтобы сотрудники видели улучшения показателей и, как следствие, улучшение условий своего труда. Если картина меняться не будет, сотрудники будут демотивированы, что приведет к искажению реальных показателей.

Одним из наиболее критичных КРІ будет являться качество материалов и комплектующих, т.к. они занимают 90% всего обнаруженного брака на выходном контроле. Для изменения ситуации и устранения потерь из-за несоответствующего материала, рекомендуется внедрить входной контроль. Для снижения уровня технологического брака необходимо провести анализ коренных причин возникновения. Для этих целей предусмотрено внедрение инструментов анализа Диаграмма Исикава и метод «5 Почему».

После обеспечения предприятия обученным персоналом и перечнем методик по совершенствованию процессов, необходимо перестроить поток создания ценности физически для сокращения действий, не добавляющих ценность потребителю. За один раз внедрить все предложенные изменения будет очень дорогостояще, поэтому процесс разделяется на три этапа, которые отражаются в трех картах потока создания ценности будущего состояния: две краткосрочных и одна долгосрочная, она же итоговая. Во время проведения работ по оптимизации потока в соответствии с разработанными картами, для вовлечения персонала в улучшения рекомендуется запустить процесс сбора информации о потерях и об идеях по их устранению. Данные о потерях и предложения могут дополнять карты текущего состояния и помогать в раз-

работке решений для будущего состояния. Предполагается, что основам методики «Lean» и видам потерь персонал обучен на стартовом этапе обучения.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что системы, внедренные локально, функционирующие параллельно, являются не столь результативными, т.к. не позволяют воспользоваться всеми инструментами в совокупности для целей повышения уровня качества выпускаемой продукции, удовлетворенности потребителей и заинтересованных сторон, усиления конкурентных преимуществ предприятия на рынке. Также стоит отметить, что отделение системы менеджмента качества от методики «Lean» является значительной управленческой ошибкой, которая может стать препятствием для развития системы управления предприятием и способна увеличить затраты на развитие и поддержание производства.

В целом, предлагаемые меры позволят предприятию пойти по собственному пути развития тем самым обеспечив себя конкурентным преимуществом.

1.7. Перспективные рынки труда

Под емкостью рынка труда в монографии понимается возможное количество занятых при данном уровне заработной платы. Следует различать два уровня емкости рынка: реальный и потенциальный. Действительной емкостью рынка является первый уровень. Потенциальный уровень определяется личными и общественными потребностями и отражает адекватный им уровень занятости. Реально складывающаяся емкость рынка может и не соответствовать его потенциальной емкости. Емкость рынка характеризуется размерами спроса производителей на труд и величиной предложения труда со стороны населения. Расчет потенциальной емкости рынка труда можно осуществить двумя способами:

- 1) по объемам и структуре финансирования;
- 2) по объемам выпуска (производства) в натуральном (стоимостном) выражении.

Первый способ предполагает знание инвестиций и их структуру в конкретной отрасли (или для вида экономической деятельности). Например, зная объем госзаказа, можно рассчитать необходимое количество занятых для его выполнения через производительность труда. Если известны инвестиции, то исходя из корреляционной зависимости между ними и количеством занятых,

также можно рассчитать то приращение рабочей силы, которые произойдет на рынке труда. Второй способ позволяет рассчитать емкость рынка при заданных объемах производства и сложившемся уровне производительности труда. Вторым этапом, после оценки емкости каждого из рынков труда является формирование «источников наполнения» рассчитанной емкости и оценка ежегодной дополнительной потребности в квалифицированных кадрах.

В таблице 1.2 представлены данные Института нечетких систем, характеризующие абсолютные значения работников и дополнительной потребности в работниках в 2022 году для экономики в целом. В 2022 году количество работников составило 46266 тыс. чел., дополнительный спрос - 2780,4 тыс. чел. или 6% от общего количества работников. Необходимо отметить, что в структуре дополнительной потребности (складывающейся из компенсации естественно-возрастного выбытия и спроса вследствие роста экономики), вторая составляющая занимает 33,4%.

Таблица 1.2. Потребности инновационной экономики в квалифицированных кадрах в 2022 г. и их структура по ВЭД, человек

Код ОКВЕД	Наименование видов экономической деятельности	Работники, тыс. человек			Дополнительный спрос, тыс. человек									
		Всего	в том числе			ВПО			СПО			НПО		
			ВПО	СПО	НПО	Компенсация естественн.-возрастн. выбытия	Дополнительный спрос в следствии роста экономики	Общий дополнительный спрос	Компенсация естественн. возрастного выбытия	Дополнительный спрос в следствии роста экономики	Общий дополнительный спрос	Компенсация естественн. возрастного выбытия	Дополнительный спрос в следствии роста экономики	Общий дополнительный спрос
A	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	2358,3	724,7	692,2	941,4	29,0	0,5	29,5	27,7	1,3	29,0	37,7	4	42,0
B	РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО	84,9	26,1	24,9	33,9	1,0	0	1,0	1,0	0	1,0	1,4	0	1,4
CA	ДОБЫЧА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	579,6	178,1	170,1	231,4	7,1	3	9,7	6,8	5	11,5	9,3	7	16,2
CB	ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, КРОМЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ	355,4	109,2	104,3	141,9	4,4	10	13,9	4,2	18	22,4	5,7	27	33,1
DA	ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ, И ТАБАКА	1285,8	395,1	377,4	513,3	15,8	5	20,7	15,1	8	23,3	20,5	12	32,2
DB	ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	433,4	133,2	127,2	173,0	5,3	0,94	6,3	5,1	3	7,7	6,9	5	12,2
DC	ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ	78,8	24,2	23,1	31,5	1,0	0	1,0	0,9	0,4	1,3	1,3	0,61	1,9
DD	ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА	320,2	98,4	94,0	127,8	3,9	3	7,3	3,8	5	9,1	5,1	8	12,6
DE	ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО; ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	339,4	104,3	99,6	135,5	4,2	4	8,5	4,0	7	11,2	5,4	10	15,6
DG	ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	421,3	129,5	123,7	168,2	5,2	4	8,7	4,9	5	10,3	6,7	7	14,1
DH	ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	282,8	86,9	83,0	112,9	3,5	0	3,5	3,3	0	3,3	4,5	0	4,5
DI	ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	747,1	229,6	219,3	298,2	9,2	15	24,1	8,8	26	34,5	11,9	38	49,9

DJ	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	1014,5	311,8	297,8	405,0	12,5	30	42,8	11,9	48	60,0	16,2	69	85,0
DL	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	824,7	253,4	242,0	329,2	10,1	5	15,3	9,7	9	18,5	13,2	13	25,8
DM	ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	1098,1	337,4	322,3	438,4	13,5	21	34,3	12,9	33	46,0	17,5	48	65,4
DN	ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА	305,3	93,8	89,6	121,9	3,8	4	7,3	3,6	6	9,9	4,9	9	14,1
E	ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	1666,8	512,2	489,2	665,4	20,5	9	29,4	19,6	14	33,5	26,6	18	44,5
F	СТРОИТЕЛЬСТВО	2942,8	904,3	863,7	1174,8	36,2	55	91,6	34,5	96	130,3	47,0	159	205,9
G	ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОЦИКЛОВ, БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	4979,1	1530,1	1461,4	1987,7	61,2	0	61,2	58,5	0	58,5	79,5	0	79,5
H	ГОСТИНИЦЫ И РЕСТОРАНЫ	1104,1	339,3	324,1	440,8	13,6	0	13,6	13,0	0	13,0	17,6	0	17,6
I	ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	4147,0	1274,4	1217,1	1655,5	51,0	0	51,0	48,7	0	48,7	66,2	0	66,2
J	ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	1003,0	308,2	294,4	400,4	12,3	24	36,3	11,8	12	23,7	16,0	5	21,2
K	ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ, АРЕНДА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ	4032,3	1239,1	1183,5	1609,7	49,6	0	49,6	47,3	0	47,3	64,4	0	64,4
L	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ; ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	3636,7	1117,6	1067,4	1451,8	44,7	0	44,7	42,7	0	42,7	58,1	0	58,1
M	ОБРАЗОВАНИЕ	5686,6	1747,5	1669,0	2270,1	69,9	0	69,9	66,8	0	66,8	90,8	0	90,8
N	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ	4569,2	1404,1	1341,1	1824,0	56,2	0	56,2	53,6	0	53,6	73,0	0	73,0
O	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОЧИХ КОММУНАЛЬНЫХ, СОЦИАЛЬНЫХ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ	1968,6	605,0	577,8	785,9	24,2	0	24,2	23,1	0	23,1	31,4	0	31,4
ИТОГО		46266	14217	13579	18469	569	193	761,7	543	297	840,0	739	440	1178,7

Этот показатель является достаточно высоким, так как характеризует значительный уровень обновления «содержания труда». С точки зрения дополнительной потребности, в наибольшей степени рынок труда будет нуждаться в выпускниках системы НПО (1178,7 тыс. чел.), в меньшей степени – в выпускниках СПО (840 тыс. чел.) и ВПО (761,7 тыс. чел.). Следует отметить, что составляющая дополнительного спроса, вызванная формированием новых рабочих мест и новых требований к компетенциям, знаниям, навыкам работников, наиболее высокой является в спросе на выпускников системы НПО – 37,3%. Доля аналогичного показателя в спросе на выпускников систем ВПО и СПО – 25 и 35% соответственно. Основные рынки, отнесенные к «перспективным», характеризуются наибольшей численностью работников, в связи с чем там велик и дополнительный спрос (строительство – 427,8 тыс. чел., сельское хозяйство и пищевая промышленность - 176,7 тыс. чел., транспорт и связь - 165 тыс. чел.). В структуре дополнительного спроса отдельных перспективных рынков труда наблюдается высокая доля потребности в кадрах с новым уровнем квалификации (строительство – 72,6%, производство транспортных средств и оборудования – 70%, добыча топливно-энергетических полезных ископаемых – 40%, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования – 45%); в других, наоборот, более актуальной является компенсация естественно возрастного выбытия, вследствие чего новые кадры нужны в меньшей степени (сельское хозяйство – 24%, пищевая промышленность – 33%). Для обеспечения кадрами этих рынков экспертными оценками определены профессии, наиболее востребованные на этих рынках.

После формирования перечня перспективных рынков труда, их емкости и дополнительной потребности в кадрах, следует определить возможности системы образования в обеспечении рынка труда кадрами образования с учетом возросших требований к компетенциям. На первом этапе следует осуществить формирование профессионально-квалификационных требований к кадрам с профессиональным образованием для перспективных рынков труда, которые должны соответствовать возросшим требованиям нового технологического уровня экономики России. Проблема соответствия подготавливаемых системой образования специалистов современным требованиям экономики решается через федеральные образовательные стандарты нового поколения.

В ходе реформы образования сгенерирован новый подход, когда квалификация выпускника определяется не как признание пройденного курса обучения, а как признание результата – полученной совокупности знаний и умений соответствовать стандартным квалификационным требованиям, предъявляемым к рабочему месту (деловая или профессиональная компетенция работника). Вновь вводимые образовательные стандарты должны соот-

ветствовать требованиям со стороны профессиональных сообществ, а следовательно, разрабатываться с их участием и, как минимум, не уступать современному международному уровню.

ФГОСы определяют не перечень учебных предметов и число часов, а достижение уровня самостоятельного оперирования знаниями. Главный упор в подготовке специалистов перенесен с академической составляющей (знаний) на формирование компетенций и личных качеств, необходимых выпускникам на производстве (ответственность, умение принимать решения, коммуникативность). Новое поколение стандартов разработано на модульно-компетентностной основе и является отражением требований работодателей.

РСПП формирует требования к новым компетенциям работников, которые должны соответствовать возросшим требованиям нового технологического уровня экономики. УМО или разработчики ФГОСов формирует профессионально-квалификационные требования к кадровому обеспечению перспективных рынков труда на основе разработанных ФГОСов нового (3-го) поколения, поскольку программы переподготовки также должны базироваться на требованиях ФГОСов 3-го поколения. Для решения поставленной задачи, по нашему мнению, необходимо осуществление сопоставления разработанных ФГОСов 3-го поколения и 28 УГС, чтобы определить уровень «обеспеченности» образовательного процесса новыми требованиями. Второй этап оценки возможностей региональных систем профессионального образования по обеспечению потребностей перспективных рынков труда основывается на построении прогноза численности выпускников из учреждений профессионального образования по всем регионам РФ с учетом разбивки на 28 УГС. Ниже в таблице 1.3 приведены в сравнении: суммарная по всем регионам РФ численность выпускников из учреждений высшего, среднего и начального профессионального образования по каждой укрупненной группе специальностей; суммарная по всем регионам РФ ежегодная дополнительная потребность в кадрах высшего, среднего и начального профессионального образования по каждой укрупненной группе специальностей; разница (так называемый «баланс») по заданной УГС между выпуском из системы профессионального образования и потребностью в кадрах соответствующего уровня. Данная разница имеет показательное значение. Она демонстрирует степень отклонения в работе системы образования, которая должна обеспечивать своими выпускниками ежегодно возникающую потребность экономики в трудовых ресурсах, от заданного экономикой РФ уровня.

Таблица 1.3. Баланс дополнительной потребности экономики и объема подготовки специалистов ГОУ профобразования в разрезе 28 УГС (некоторые УГС не даны, но они рассчитаны) для РФ в 2022 г., данные Института нечётких систем

Код УГС по ОК-СО	Наименование укрупненных групп специальностей и направлений подготовки по ОКСО	ВПО			СПО			НПО			Общий баланс по всем видам специальностей
		Потребность	Выпуск	Баланс	Потребность	Выпуск	Баланс	Потребность	Выпуск	Баланс	
10000	Физико - математические науки	23691	11712	-11979	0	0	0	0	0	0	-11979
20000	Естественные науки	27680	10548	-17132	792	438	-354	3787	1399	-2388	-19874
30000	Гуманитарные науки	44851	135286	90435	21380	37973	16593	1212	448	-764	106264
40000	Социальные	9842	9975	133	2259	893	-1366	1212	1590	378	-855
60000	Здравоохранение	36079	24455	-11624	58925	51578	-7347	0	0	0	-18971
80000	Экономика и управление	59969	265293	205324	45882	120296	74414	85602	40591	-45011	234727
90000	Информационная безопасность	13424	2932	-10492	0	408	408	0	0	0	-10084
110000	Сельское и рыбное хозяйство	16541	27499	10958	22437	19007	-3430	96291	40566	-55725	-48197
120000	Геодезия и землеустройство	6328	4254	-2074	4468	2570	-1898	0	0	0	-3972
130000	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	9238	12367	3129	9323	7640	-1683	10251	3199	-7052	-5606
140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	21677	21494	-183	27169	16364	-10805	46366	13597	-32769	-43757
150000	Металлургия, машиностроение и металлообработка	15208	22486	7278	39437	23481	-15956	94183	42095	-52088	-60766

160000	Авиационная и ракетно-космическая техника	5871	4465	-1406	7795	1889	-5906	6999	278	-6721	-14033
170000	Оружие и системы вооружения	2701	418	-2283	0	0	0	0	0	0	-2283
180000	Морская техника	5940	3707	-2233	5639	3772	-1867	8747	2970	-5777	-9877
190000	Транспортные средства	19429	29547	10118	39695	44097	4402	127781	53900	-73881	-59361
200000	Приборостроение и опто-техника	8647	5743	-2904	6608	1238	-5370	9040	3049	-5991	-14265
210000	Электронная техника, радиотехника и связь	12183	12352	169	13926	8664	-5262	16203	6938	-9265	-14358
220000	Автоматика и управление	12176	11991	-185	9724	5884	-3840	0	0	0	-4025
230000	Информатика и вычислительная техника	27524	20408	-7116	26710	27020	310	13674	13737	63	-6743
240000	Химическая техника и биотехнологии	10755	8379	-2376	13113	3739	-9374	4217	1040	-3177	-14927
250000	Воспроизводство и переработка лесных ресурсов	6031	4997	-1034	9147	5459	-3688	9640	5341	-4299	-9021
260000	Технология продовольственных товаров и потребительских продуктов	10191	14091	3900	23729	20296	-3433	51697	29250	-22447	-21980
270000	Строительство и архитектура	22025	35132	13107	34808	34012	-796	75251	37920	-37331	-25020
280000	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	12678	9062	-3616	10156	2148	-8008	0	0	0	-11624
Итого по всем 28 группам специальностей		529780	814723	284943	521435	511223	-10212	777571	355703	-421868	-147137

Знак баланса является важным индикатором несоответствия. Если баланс отрицателен, то потребность превышает выпуск по УГС, следовательно, экономика будет испытывать дефицит кадров по данной укрупненной группе специальностей. Данный дефицит придется покрывать из различных источников: приглашать специалистов из-за рубежа или использовать программы подготовки или переподготовки собственных кадров в рамках дополнительного образования. Например, из данных таблицы 1.3 видно, как для уровня ВПО по УГС 90000 «Информационная безопасность» прогнозируется большой дефицит специалистов: ожидаемый выпуск 3000 чел., а планируемая потребность 13500 чел. По УГС 20000 «Естественные науки» выпуск 10500 чел., а потребность 27700. Это системная проблема, и такую значительную нехватку кадров надо восполнять за счет использования структурных методов в системе образования – активного использования в системе резервных элементов, например, систему дополнительного профессионального образования. Сложившаяся вследствие мирового экономического кризиса ситуация с рецессией экономики РФ повлекла за собой значительное сокращение рабочих мест. Эту нехватку кадров в экономике, в первую очередь, в перспективных ее отраслях, следует компенсировать за счет проведения дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров, которые попадут на рынок труда из-за сокращения. Если баланс имеет положительный знак, то это означает превышение выпуска над потребностью по некоторой УГС. Если превышение незначительно, то ситуация не является критической, поскольку создается некоторый разумный запас специалистов, который, с учетом различного качества их подготовки, создаст здоровую конкурентную среду при устройстве на работу (обеспечении потребности).

Если же превышение выпуска над потребностью идет в разы, то такой перекокс свидетельствует о системных проблемах в подготовке по таким специальностям (например, в таблице 1.3 по прогнозу на 2022 год для уровня ВПО такие превышения видны по УГС «30000 Гуманитарные науки» – превышение на 200%, по УГС «80000 Экономика и управление» – превышение на 350%). Аналогичная ситуация складывается при анализе выпусков и потребностей для СПО и НПО. По некоторым специальностям существует нехватка кадров (отрицательный баланс), например для уровня СПО по УГС «150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка» потребность 40000 чел, выпуск - 23500 чел; для уровня НПО для УГС «110000 Сельское и рыбное хозяйство» потребность 96000 чел, выпуск – 40500 чел. Значительный переизбыток кадров (положительный баланс) наблюдается для уровня СПО по УГС «30000 Гуманитарные науки» потребность 21000 чел, выпуск – 28000 чел. Итог суммирования всех балансов по уровням образования для каждой

из 28 УГС представлен в последнем столбце таблицы 1.3. В данном столбце наблюдается преимущественно отрицательный баланс, говорящий о дефиците кадров по соответствующим УГС. Общий суммарный баланс по всем 28 УГС равняется -147137 чел. Сумма УГС с положительным значением баланса (избытком выпускников) составляет 354137 чел. Если исключить их из общего суммарного баланса, то в результате получается итоговый баланс дефицита кадров, который необходимо компенсировать в 2022 году. Значение этого баланса дефицита кадров составляет -147137 чел. -354137 чел. = -501274 чел. Проблему обеспечения этого значительного дефицита кадров, который прогнозируется к 2022 году необходимо будет решать уже не за счет основных ресурсов системы образования, а за счет привлечения новых системных механизмов системы образования, которые обеспечат не только количество, но и качество образования с учетом возросших требований к компетенциям будущих работников.

На третьем этапе производится оценка дополнительной потребности в специалистах, которые должны быть подготовлены для этих перспективных рынков по программам дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров с учетом возросших требований к компетенциям. Очевидно, что не весь объем дополнительной потребности в специалистах для перспективных рынков труда может быть подготовлен существующей системой профессионального образования, как по количественным, так и по качественным критериям. В этом случае, компенсировать необеспечение ежегодной дополнительной потребности перспективных рынков труда необходимо за счет специалистов, подготовленных по программам дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров с учетом возросших требований к компетенциям.

Поэтому сначала необходимо вычислить недостающую разницу между выпуском специалистов учреждениями системы профессионального образования и потребностью в специалистах заданной компетенции. Полученные отрицательные значения баланса потребностей в разрезе заданных компетенций и следует компенсировать за счет программ дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров. Такие отрицательные значения балансов были приведены выше в таблице 2 в п.8. Именно по этим УГС, где итоговые значения балансов отрицательные и следует проводить дополнительное опережающее обучение высвобождающихся в момент экономического кризиса работников на основе программ дополнительной опережающей подготовки с целью переподготовки кадров, которые должны соответствовать возросшим требованиям нового технологического уровня экономики. В результате анализе последнего столбца таблицы 2 получается, что для всей эко-

номики РФ к 2023 году необходимо подготовить дополнительно специалистов в объеме 500000 чел. (пятьсот тысяч человек). Эту подготовку следует осуществить через программы дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров. Структура подготовки может быть взята из последнего столбца таблицы 2, который вобрал в себя информацию о необеспеченных потребностях всех уровней профессионального образования. Анализ вклада баланса по каждой укрупненной группе специальностей по отношению к общему балансу дефицита кадров создаст прототип структуры направлений обучения по новым стандартам ФГОС 3-го поколения.

На четвертом этапе производится анализ перечня образовательных программ, предлагаемых для подготовки кадров на перспективных рынках труда с позиции приобретения работниками новых компетенций, которые должны соответствовать возросшим требованиям нового технологического уровня экономики. На основе сформированного перечня дополнительной потребности в кадрах для ПРТ, которую необходимо обеспечить за счет программ дополнительной опережающей подготовки и переподготовки кадров, следует провести сопоставление предлагаемых образовательных программ в разрезе заданных компетенций.

Для формализации такого сопоставления предлагается использовать матричный подход, который заключается в том, что, как и в предыдущих этапах, следует сформировать таблицу, в которой строками будут являться компетенции, а столбцами – образовательные программы. Если программа подготавливает по данной компетенции, то на пересечении ставится «1», иначе – «0».

Таким образом, можно определить, какую образовательную программу следует применять для получения заданной компетенции.

На основе, сформированной таблицы 1.4 можно провести оценку общего числа использования тех или иных образовательных программ.

Таблица 1.4. Профессии и специальности, востребованные в экономике, по данным Института нечётких систем (таблица приведена фрагментарно)

Наименование профессий рабочих, должностей служащих согласно Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 01694)	Шифр профессии НПО	Наименование профессии НПО	Код УГС
Аппаратчик-гидрометаллург			
Водитель автомобиля	190609	Автомеханик	190000
Гальваник			
Электросварщик труб на стане			

Специальности СПО	Код
Автоматика и телемеханика на транспорте (ж.д. транспорт)	220000
Вальцовщик стана горячей прокатки (для стана 5000 в т.ч. и операторы стана)	150000
Машинист прессы (10000 тн, 3500 тн) (работа на прессах КЖД)	150000
Электроснабжение (ж.д. транспорт)	140000
Специальности ВПО	Код УГС
Автоматизированные системы обработки информации и управления	220000
Горный инженер	130000
Метрология и метрологическое обеспечение	
Электрический транспорт железных дорог	140000, 190000

В итоге, формируется список образовательных программ, по которым необходимо осуществлять дополнительную опережающую подготовку и переподготовку кадров. Зная среднюю стоимость обучения по образовательной программе, которая присваивает данную компетенцию, можно оценить объем финансирования для подготовки специалистов.

На пятом этапе производится анализ возможностей имеющегося образовательного потенциала учреждений профессионального образования по реализации дополнительных программ подготовки и переподготовки кадров. Возникает проблема распределения числа образовательных программ, подготавливающих по заданным компетенциям работников, между учреждениями профессионального образования.

Для объективного выяснения возможностей учреждений профессионального образования по подготовке, следует сравнить качественную структуру предлагаемых ими образовательных программ со списком дополнительных программ подготовки, который сформирован ранее. Если предлагаемая учреждением ПО образовательная программа находится в списке востребованных, то данное учреждение ПО включается в перечень имеющих возможностей обучать учреждений. В итоге получается список учреждений профессионального образования в данном регионе, которые имеют возможность проводить дополнительное опережающее обучение для перспективных рынков труда востребованных кадров с учетом возросших требований к их компетенциям.

1.8. Пять направлений и кластеров реализации

Единого плана достижения национальных целей развития

2021 год объявлен Президентом России В.В. Путиным Годом науки и технологий. И это не случайно. Началась практическая работа по обновлению государственной социально-экономической политики. Разработан Единый план достижения национальных целей развития. Страна получила комплексную программу действий по пяти направлениям. Реалии её реализации рас-

смотрим ниже. В ряде авторских монографий и статей научно аргументировано утверждается, что стратегия научно-технологического развития Российской Федерации является одной из ключевых проблем, без решения которой невозможно обеспечить способность страны адекватно отвечать на большие вызовы, формировать эффективную современную систему управления сферой научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Основные принципы построения такой системы определяются тем, что научные и образовательные организации, промышленные предприятия и интеграционные структуры (корпорации), решая большое количество разноплановых задач, в совокупности должны обеспечить реализацию полного инновационного цикла от фундаментальных исследований до внедрений результатов НИОКР в производство. Это требует применения различных методов организации деятельности научных коллективов, решающих разные задачи, и использования адекватных инструментов и механизмов их финансирования.

Сегодня Россия делает выбор пути своего дальнейшего развития и соответственно выбор своего обозримого будущего. Остановить этот исторический процесс уже невозможно. Делая этот выбор, нынешнее и следующее поколения россиян берут на себя огромную ответственность. При этом уходят в прошлое те времена, когда можно было потом сослаться на то, что мы не ведали, что совершали, что кто-то, а именно власть принуждала нас к такому выбору, что у нас не было такого исторического опыта, который помог бы разобраться, что к чему. А выбор состоит в построении новой модели развития нашего общества.

Главное, чтобы это не сопровождалась глубокими потрясениями вроде гражданской войны³⁸. Разумеется, нельзя ожидать, что строительство лучшего будущего будет базироваться на всеобщем общественном консенсусе, что ныне господствующие социальные группы, по крайней мере, часть из них не окажут сопротивление, может быть, очень сильное, однако многое позволяет предвидеть, что, в конечном счете, эти группы не смогут возобладать и, полагаем, уже начинают это осознавать. В то же время очевидно и то, что новая перестройка будет связана с большими трудностями, чем первая.

В период первой горбачёвской перестройки коммунистическая элита, предавшая интересы социалистического развития, реализовала не столько задачи демократизации, сколько собственные интересы, и видела путь к их реализации в самоутверждении в условиях так называемого социального капита-

³⁸ Кохно П.А. Промышленно-образовательные кластеры. Раздел 2. Кластерные инструменты и модели экономики нового социализма: монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Тверской государственный университет, 2020. – 328 с. – С. 104-221.

лизма. Не случайно большинство прежней советской элиты активно включались в формирование капиталистической собственности. Сейчас ситуация кардинально изменилась. Интересам господствующей российской компрадорско-олигархической элиты соответствует завершение существования капиталистического общества в его затухающем виде и его несоответствия ноосферному развитию мировых цивилизаций. То есть главным строителем новых мировых цивилизаций становится её Величество Природа. В период смены общественных отношений Россия опять вступает без такой необходимой идеологической и политической подготовки, которая позволила бы оздоровить этот процесс и избежать становления общества, далёкого от гуманистических идеалов инициаторов перестройки. И это плохо. Кстати, не хотелось бы, но приходится говорить о том, что глашатаи этих идеалов в своем большинстве отказались от них и стали преследовать свои сугубо корыстные интересы. Как говорится, произошло то, что произошло. Сложившаяся в России общественная система весьма наглядно демонстрирует свои глубокие пороки. На этом фоне прозвучало требование Президента России В.В. Путина осуществить прорыв в развитии России. Хотелось бы верить, что этот прорыв совершится. Надежды на это порождает и инициатива российского правительства: осуществить уже в ближайшее время серьезные изменения в жизни страны. Началась практическая работа по обновлению государственной экономической и социальной политики. Разработан Единый план достижения национальных целей развития. Страна получила комплексную программу действий по пяти направлениям: благополучие населения, человеческий капитал, среда существования, труд и предпринимательство, цифровая среда. Правда, пока это только декларация намерений. Несомненно, потребуется много усилий и времени для перевода принципов в повседневную будничную практику. Но уже учитывается необходимость мониторинга выполнения плана, оценки степени удовлетворения потребностей населения, осмысления рисков и способов реагирования на них. Для реализации плана выделены значительные финансовые средства: в 2021-2023 годах. более половины всех бюджетных расходов. Можно ожидать, что тем самым будут устранены те трудности, с которыми столкнулось выполнение «майских указов» Президента. План нацелен на конкретное решение тех проблем, с которыми сталкивается население страны в своей повседневной жизни. Другой, более трудновыполнимой задачей, которую ставит перед собой правительство, является повышение уровня государственного управления. Будет очень сложно осуществить пересмотр не оправдавших себя либо устаревших решений, не предотвращавших, а иногда порождавших злоупотребления властью, различные проявления государственного произвола. Если быть последовательными, то

нужно ожидать резкого повышения требований к компетентности и добросовестности работников государственного аппарата на всех его уровнях. Общество ожидает большей результативности борьбы с коррупцией и хищениями государственных средств, прекращения практики, так называемой административной ренты. Успех всех этих мероприятий не гарантирован.

По нашему глубокому научно-обоснованному убеждению, России, как ведущей мировой цивилизации, нужна новая модель развития с учётом социокультурного развития всего человечества. Она заключается в построении социалистической системы управления нового типа с учётом опыта СССР и современного опыта Китайской народной республики.

Сегодня реформаторская работа Правительства РФ под руководством умного и дальновидного доктора экономических наук **М.В. Мишустина** может принять целенаправленный, систематический и в хорошем смысле рутинный характер. По крайней мере, пока эта работа свободна от показной демагогии и поучительных указаний нижестоящим уровням управления (правления) государством. Она началась не с громких обещаний, а с будничной практики. Разумеется, это не означает, что нет необходимости в пропагандистской работе, во внедрении в сознание людей, что жизнь в обществе должна меняться. Так можно будет постепенно углублять преобразования, подойти к кардинальным шагам по глубокому обновлению общественной системы, жизненно необходимому стране. Можно обозначить много аспектов в жизни общества, которые требуют специальной проработки, в первую очередь, в аспекте экономического роста. Это, например, проблема оценки обеспеченности экономического роста материальными, трудовыми и иными ресурсами в свете сложившегося уровня эффективности их использования.

Очевидно, что перспективы экономического роста определяются в первую очередь не привлечением новых ресурсов, а повышением эффективности их использования, которая остается слишком низкой³⁹. Поэтому любая констатация нехватки ресурсов должна быть достаточно условной. Другая важная проблема – это анализ взаимосвязи экономической и социальной политики с точки зрения необходимости их взаимодействия и взаимоусиления. Такое взаимоусиление могло бы сыграть большую роль и в обеспечении экономического роста, и в повышении социальной удовлетворенности в обществе, и в укреплении обороноспособности нашего Отечества. Более масштабный и революционный характер имеет проблематика отношений собственности. И дело не только в защите собственности, но и в критическом анализе существующей системы различных форм собственности, степени их соответ-

³⁹ Кохно П.А., Кохно А.П. Этюды ресурсной экономики: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2017. – С 29.

ствия задачам общественного прогресса, необходимости усиления стимулирующей функции собственности для экономического развития страны и устранения антагонистических противоречий в жизни большинства людей.

Кроме того, поголовную бедность в стране мы не решим без изменения отношений распределения общественного продукта по социальным группам. А это требует ликвидации административного и силового отчуждения собственности, превращения коррупции и хищений государственной собственности в отдельную сферу распределительных отношений, во многом определяющую процесс воспроизводства общественного продукта и социальные отношения в обществе. Именно это, в первую очередь, позволит надежно обеспечить способность общества к расширенному воспроизводству общественного продукта. Восстановить в обществе принципы социальной справедливости и преодолеть тенденции отставания России от современных передовых процессов мирового общественного прогресса, которые будут развиваться, несмотря на очевидные проявления системного кризиса капитализма, который капиталистическое общество пока оказывается способным в той или иной мере смягчать. Поэтому стратегия научно-технологического развития Российской Федерации может и должна быть пересмотрена с учётом лучших отечественных и мировых практик, в частности, опыта организации научно-технологической сферы в США, Евросоюзе и Китае. По мнению ряда известных российских академических учёных (мы это мнение разделяем только отчасти) представляется целесообразным провести реформирование научного потенциала Российской Федерации, объединяя в пять кластеров (групп) научные и научно-образовательные организации сообразно стоящим перед ними задачами и в соответствии с пятью направлениями Единого плана достижения национальных целей развития.

Важно отметить, что основа для объединения организаций первой группы была заложена «Соглашением о партнёрстве в области создания, модернизации и использования уникальных исследовательских установок мега-класса», заключённым пятнадцатью крупнейшими научными организациями Российской Федерации и поддержанным Президентом Российской Федерации (21.03.2013 № Пр-1181), то есть первая группа должна объединить организации, создающие и эксплуатирующие уникальные научные установки. Деятельность этих организаций, имеющих на своем балансе сложнейшую и дорогостоящую исследовательско-технологическую инфраструктуру и составляющих

стратегическое ядро научно-технологического комплекса страны, должна в необходимом объеме обеспечиваться за счет средств федерального бюджета⁴⁰.

Научная программа данной группы должна быть направлена на решение стратегических задач научно-технологического развития и финансироваться, в основном, за счет государственного заказа (директивного). Входящие в нее организации не должны, как правило, участвовать в конкурсах различных фондов и других институтов развития. Помимо финансирования из федерального бюджета объединение должно иметь в своём распоряжении резервный (оперативный) фонд, который позволял бы быстро и гибко поддерживать те направления, на которых в кратчайшие сроки должны быть достигнуты результаты стратегической значимости.

Вторая группа начала формироваться путём создания научно-технологического кластера вокруг МГУ имени М.В. Ломоносова. В неё могут войти два национальных университета (МГУ имени М.В. Ломоносова и СПбГУ) и ведущие национальные исследовательские и федеральные университеты, решающие стратегические задачи развития интеллектуального потенциала страны. Схема финансирования участников данного объединения должна носить диверсифицированный характер и включать финансирование за счёт средства федерального бюджета (инфраструктура, государственные контракты, включая оборонно-промышленный комплекс), участие в конкурсах федеральных органов исполнительной власти, грантов РФФИ, РНФ и других институтов развития, заказы научных организаций, промышленных предприятий, бизнеса⁴¹.

Третья группа (кластер) организаций — научные организации, осуществляющие фундаментальные исследования по широкому спектру современных естественно-научных направлений. Их задачей является получение новых знаний о структуре и свойствах материального мира и формирование научной базы принципиально новой техники и технологий, в первую очередь военного и двойного предназначения⁴². В состав этого кластера должны войти институты, имеющие показатели результативности научной деятельности, сопоставимые или превышающие общемировые. Финансирование данного кластера должно

⁴⁰ Кохно П.А., Кохно А.П. Оптимизационные модели распределения финансовых средств на приоритетные программы несущих отраслей экономики // Общество и экономика, 2012, №10. С. 3-14. Кохно П.А. Оптимизация финансирования в сфере исследований и разработок // Проблемы теории и практики управления, 2013, №8. С. 100-108.

⁴¹ Кохно П.А., Кохно А.П. Эффективный оборонно-промышленный комплекс: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: Граница, 2018. – 432 с. Кохно П.А. Корпоративная экономика государственных заказов: монография. / П.А. Кохно, А.П. Кохно, Н.В. Лясников; под ред. проф. П.А. Кохно. – М.: РУСАЙНС, 2017. – С 143.

⁴² Кохно П.А. Технологические платформы кластерного развития: монография. / Кохно П.А., Артемьев А.А., Енин Ю.И. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Тверской государственный университет, 2019. – С. 75.

складываться из базового (за счёт средств федерального бюджета) и за счёт участия в конкурсах федеральных органов исполнительной власти, РФФИ, РФНФ и других фондов, включая участие в международных научных проектах.

На таких же принципах может быть создано четвёртое объединение научных организаций, осуществляющих исследования глобальных и региональных социально-экономических процессов, как в рамках мировых цивилизаций, так и в рамках России как страны Цивилизации, завершающей свой четвёртый этап своего развития как Империя. Кроме того, этот кластер должен научно доказательно исследовать духовный и материальный мир Человека в гармоничной взаимосвязи с Природой, а также во взаимосвязи с его социальными функциями и проявлениями и прогнозирование процессов мирового экологического развития⁴³.

Наконец пятый кластер могли бы составить государственные научные центры и другие организации, осуществляющие прикладные проблемно-ориентированные исследования и разработки. Главная задача данной группы — трансфер результатов деятельности первых двух групп в реальный сектор экономики. Исходя из этого, примерно половина бюджета участников данного объединения могла бы обеспечиваться за счёт средств федерального бюджета, вторая часть — заказы промышленных компаний, конкурсы федеральных органов исполнительной власти и т. п.

Безусловно, полномасштабное создание вышеописанных кластеров обеспечило бы функционирование сферы науки, технологий и инноваций как единой системы, интегрированной с социально-экономической системой страны и обеспечивающей независимость и конкурентоспособность России. В целом можно утверждать, что переживаемые Россией вместе со всем миром трудности будут стимулировать усилия по обновлению российской общественной системы. На этом пути потребуются не только снижать сопротивление тех или иных социальных, прежде всего, государство образующих групп, но и стимулировать изменение их интересов и ориентаций в направлении смыкания с задачами общественного прогресса. России необходимо осваивать стратегию целенаправленного формирования лучшего будущего⁴⁴, что станет неременным условием благополучия нашего народа в условиях нового пути социалистического развития⁴⁵.

⁴³ Кохно П.А., Кохно А.П. «Зелёное» производство: монография. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 111.

⁴⁴ Кохно П.А. Современная цивилизация: возможные контуры будущего // Общество и экономика, 2011, №8-9. С. 95-107. Кохно, П.А. Модель будущего / П.А. Кохно, П.А., А.Л. Костин. – Москва: Алгоритм, 2013. – С. 548.

⁴⁵ Кохно П.А., Кохно А.П. Империя нового социализма: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 138.

ГЛАВА 2. УПРАВЛЕНИЕ И ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПЕРСОНАЛА

2.1. Сложности и особенности использования и оценки человеческого капитала

Использование новых цифровых технологий в условиях роста неопределенности и рисков может казаться эффективнее использования человеческого капитала для решения производственных задач. Это обусловлено особенностями психики индивидов, формирующих человеческий капитал, которые в условиях неопределенности снижают эффективность своей работы, допускают ошибки и брак. Использование технологий нейросетей и искусственного интеллекта для выполнения различных функций в коллективах и иерархиях в условиях роста неопределенности и рисков может оказаться целесообразным. Сегодня нельзя представить современную жизнь человека без использования искусственного интеллекта. Интернет, телевидение и радио играют немаловажную роль для людей, влияет на их качество жизни, предоставляет необходимую информацию и мультимедийные ресурсы.

В связи с большим спросом на услуги предприятий возникает загруженность каналов связи, обслуживающих большое количество абонентов. Это приводит к снижению эффективности и темпов развития предприятия независимо от уровня и качества человеческого капитала предприятия. Рассмотрим пути решения этой проблемы на примере трех различных предприятий. Основная задача исследования заключается в статистическом анализе зоны риска в условиях неопределенности рынка услуг и выявлении закономерных связей нынешних проблем предприятий с последующей разработкой новых принципов их управлением. Для определения зоны риска в условиях неопределенности используем математические вычисления, которые выполнены на основе годовых отчетов предприятий за последние годы.

Исследуем зависимость экономических показателей эффективности предприятий за последние года от их выручки и себестоимости. В качестве меры неопределенности выбрана величина энтропии H . Выбор данного показателя обусловлен, прежде всего, тем, что он позволяет связать неопределенность состояния системы с параметрами её структуры, которая зависит от качества управления. В нашей концепции величина H рассчитывается с помощью уравнения Ферхюльста, которое изначально появилось при рассмотре-

нии модели роста численности населения⁴⁶. В данной работе уравнение выглядит следующим образом:

$$dH/dt=(Pcost \times H) - (Rev \times H^2), \quad (3)$$

где $Pcost$ — это себестоимость предоставляемых услуг в области телекоммуникаций, из которых складывается конечная стоимость услуги, а Rev — это выручка от этих самых услуг.

Выбор показателей $Pcost$ и Rev обусловлен тем, что эти показатели наиболее полно отражают сущность исследуемого состояния системы (телекоммуникационной компании). Дело в том, что величина $Pcost$ отражает финансовые затраты на осуществление услуг, а величина Rev — его финансовый результат. Поэтому соотношение величин $Pcost$ и Rev в первую очередь определяет не только эффективность деятельности предприятия, но и величину неопределённости данной деятельности.

Если, например, величина $Pcost$ растёт, а Rev остается неизменной, то это говорит о низком качестве управления предприятием, а низкое качество управление связано с высоким уровнем неопределённости, которая присутствует в системе, и которая не позволяет получить большую величину Rev при небольших $Pcost$. Именно на такие ситуации величина энтропийного показателя H реагирует и поэтому может этот показатель быть выбран в качестве меры неопределённости. Данные прецеденты в научной литературе известны, они проверены практикой и правильность подтверждена практическими результатами.

Этот процесс полностью отражается приведенным выше уравнением Ферхюльста. Преобразуем уравнение (3) к дискретному виду. Для этого приближенно можно записать следующее соотношение:

$$dH=(H_{i+1}) - H_i \quad (4)$$

Если принять приближенно, что $dt=1$ год, то получим:

$$H_{i+1} = H_i + (Pcost \ i \times H_i) - (Rev \ i \times H_i^2) \quad (5)$$

Это уравнение может быть использовано для анализа динамики изменения величины неопределённости состояния системы под воздействием двух конкурирующих факторов: затраты на оказание услуг $Pcost$ и результат реализации этих затрат Rev . Для этого формируется отдельный массив данных по себестоимости и выручке по исследуемым предприятиям. Далее строится график уровней неопределенности для каждого предприятия (компании) и на его основе делается вывод о том, что предприятия существуют в зоне постоянных рисков, и чем выше сложность их организации и взаимосвязей с внеш-

⁴⁶ Ильченко, А.Н., Ильченко, К.А. Цифровая экономика как высшая ступень развития инфокоммуникационных технологий // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2018. № 3 (55). – С. 56-63.

ним миром, тем более сложными и разнообразными будут и присущие этим предприятиям риски.

Нерациональность деятельности и несвоевременный обмен информацией ведут к снижению оперативности получения данных, к невозможности быстрого и качественного анализа. Это не позволяет предоставить руководству необходимые статистические данные или динамику показателей, что также приводит к росту риска получения успешных результатов. Это диктует необходимость создания новых систем на основе искусственного интеллекта. Применение данной технологии позволит исследовать потенциальные опасности, дать оценку их воздействия на долгосрочную жизнеспособность предприятий и выработать требуемые меры по их нивелированию или предотвращению.

Многие предприятия уже давно проявляют интерес к искусственному интеллекту и активно инвестируют денежные средства на развитие информационных систем, которые основываются на технологии искусственного интеллекта. Предприятия автоматизируют свои ручные процессы при работе с клиентами. Открываются новые направления разработок, отвечающие за развитие продуктов на базе искусственного интеллекта и интеграцию технологий в существующие и разрабатываемые компанией услуги. Промышленные предприятия будут осуществлять инвестиции в разработки в сфере применения искусственного интеллекта, причем объем этих инвестиций будет исчисляться сотнями миллионов рублей ежегодно. Первоначальными решения будут решения по разработке платформ для генерации чат-ботов, виртуальных ассистентов и развития сервиса телемедицины с использованием искусственного интеллекта. Некоторые компании уже имеют чат-боты, которые запущены в Telegram. В первую очередь применение информационных технологий искусственного интеллекта позволяет получить преимущества.

Внедрение алгоритмов искусственного интеллекта в существующие информационные системы даёт возможность кардинально изменить прогнозирование получения финансовых результатов и усовершенствовать анализ условий рынка услуг. Например, применяя алгоритмы искусственного интеллекта, появляется возможность классифицировать информацию на множества подклассов и категорий, тем самым можно получить более точную и конкретизированную информацию о клиентах и продажах. Повысить эффективность управления компанией за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной, оперативной и достоверной информацией на основе единого банка данных. Снизить расходы на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации и упрощения доступа сотрудников компании к нужной информации. Обеспечить надежный учет и контроль поступлений и расходования денежных средств на всех уровнях управления.

Руководителям среднего и нижнего звеньев анализировать деятельность своих подразделений и оперативно готовить свободные аналитические отчёты для руководства и смежных отделов. Повысить эффективность обмена данными между отдельными подразделениями, филиалами и центральным аппаратом. Гарантировать полную безопасность и целостность данных на всех этапах обработки информации. Эти программные алгоритмы на основе нейронных сетей с возможностью самообучения позволяет выявлять недостатки и находить оптимальные решения в неопределённых условиях. Таким образом, у компаний появляется более устойчивое представление на рынке услуг, что даёт возможность минимизирования последствия большинства возникающих рисков. Например, при обработке информации благодаря искусственному интеллекту с большими данными попадания интересов клиентов в маркетинговые выборки становятся гораздо выше. В результате больший процент клиентов будет пользоваться услугами тех компаний, которые используют алгоритмы искусственного интеллекта. Многие компании начали создавать интеллектуальных помощников, которые помогают сотруднику быстро найти информацию в базе знаний, а также предоставляет возможность выбрать готовые варианты ответа. В среднем это экономит 30% времени оператора, которое он тратит на поиски нужной информации в базе знаний. Виртуальные помощники, способны по заданным алгоритмам взаимодействовать с человеческим голосом и отвечать на самые типичные вопросы клиентов. Например, клиенты, которые долго ожидают оператора (более 5 мин.) могут сразу направиться на виртуального помощника, тем самым компания автоматизирует свою нагрузку. Кроме того, виртуальных помощников используют при активных продажах услуг, это может экономить около 60% на зарплате сотрудника⁴⁷.

Искусственный интеллект также может использоваться в голосовой биометрии. При этом появляется возможность распознавать более точно голос, а также изменения голоса. При использовании информационных систем на основе искусственного интеллекта компании повышают уровень автоматизации, что способствует повышению качества обслуживания и снижению количества претензий от клиентов. Это позволит повысить привлекательность компании для клиентов, что будет способствовать росту продажи услуг. Разработкой технологий, как правило, занимаются сотрудники. Искусственный интеллект используют для создания документов, а также различных ботов, которые отвечают на вопросы клиентов. Также возможно расширение применения искусственного интеллекта для HR-служб. Теоретически он сможет

⁴⁷ Бондарик В.Н., Кудрявцев А.В., Лоцинин А.А. Некоторые информационно-технологические аспекты цифровой экономики // Микроэкономика. - 2017. - № 4. - С.67-71.

осуществлять подбор сотрудников для компании. В настоящее время этот вопрос находится в стадии обсуждения. Важность использования искусственного интеллекта подтверждает стратегия развития искусственного интеллекта в России до 2030. Высокую динамику роста демонстрирует и еще один интересный сектор телекоммуникаций искусственного интеллекта – интернет вещей, базирующийся на подключенных к сети интеллектуальных устройствах, количество которых в мире удваивается. К 2022 году ожидаемое их количество - на уровне более 20 млрд подключенных устройств. В коммерческом секторе в России 34% проектов приходится на распознавание изображений и видео, 19% на распознавание текстов и речи, 15% на системы поддержки принятия решений, 12% на анализ данных. Коммерческие проекты наиболее востребованы в сфере высоких технологий (19%), здравоохранения (10%) и транспорта (7%). Рынок искусственного интеллекта активно растет и в мировом масштабе. По прогнозам международной исследовательской компании Markets and Markets к 2022 г. рынок искусственного интеллекта будет расти более чем на 60% ежегодно и к 2025 г. достигнет более \$17 млрд за счет применения технологий машинного обучения и распознавания естественного языка в рекламе, розничной торговле, финансах и здравоохранении.

В России разрабатывается часть стандартов, которые будут иметь минимальный уровень требований к разработкам в сфере искусственного интеллекта. Технический комитет, созданный при российской компании РВК, взаимодействует с иностранными коллегами. Стандарты России будет учитывать нормы ISO. При реализации искусственного интеллекта в различных системах используют нейронные сети, которые позволяют заменить прогнозирование распознаванием. Фактически нейронная сеть не может предсказывать будущее, а определяет для текущего состояния системы ситуации, которые имели место ранее, и моделирует последовавшую на эти ситуации реакцию. Это особенно важно, если риск постоянно повторяется. Использование нейронных сетей фактически никогда не сможет заменить людей в процессе принятия решений. Они используются для обобщения статистических данных, при этом критерий сбора данных определяется человеком, а не искусственным интеллектом. Хотя нейронные сети по своей природе являются адаптивными и подражают ходу решения проблемных ситуаций человеком, но они не могут выбрать критерий решения задачи в критической ситуации. Широко известные обучающиеся машины также часто осуществляют формализацию знаний на основе данных существующего реального мира, но они никогда не смогут сгенерировать принципы такой формализации. Нейронные сети сегодня не являются основным инструментом решения всех проблем

управления, часто наиболее эффективным является применение традиционных методов обработки статистических данных.

Однако при управлении промышленным предприятием, которое работает в условиях риска и неопределенности, нейронные сети в настоящее время зарекомендовали себя крайне положительно. В связи с этим можно сделать вывод о необходимости проведения дальнейших исследований в области искусственного интеллекта. Будущее интеллектуального управления лежит в сочетании традиционного управления с потенциальными возможностями и перспективами использования систем, основанных на искусственных нейронных сетях. Из этого следует, что нейронные сети имеют большие перспективы в области управления сложными экономическими процессами в условиях риска. В условиях цифровой экономики человеческий капитал может быть оценен на микроуровне для отдельного индивида, который затем может суммироваться для формирования общей оценки человеческого капитала организации. Также может оцениваться человеческий капитал крупных корпораций и региона в целом на мезоуровне. Если говорить о макроуровне, то на этом уровне человеческий капитал оценивается в масштабах государства. Если говорить о мегауровне, то для этого уровня оценка человеческого капитала производится в мировом масштабе.

Самый «простой способ – это метод расчета прямых затрат на персонал, позволяющий определить общую величину экономических затрат промышленного предприятия на свой персонал. Данный метод предполагает учет затрат на оплату труда персонала, налогов, затрат на улучшение условий труда, а, кроме этого, затрат на обучение, переподготовку и повышение квалификации персонала предприятия. Несмотря на достоинства, данный метод не дает возможность учесть реально применяемый человеческий капитал на промышленном предприятии»⁴⁸.

«Метод анализа восстановительных издержек на персонал позволяет оценить расходы фирмы на приобретение и замену человеческого капитала»⁴⁹.

«Метод конкурентной оценки стоимости человеческого капитала является комбинацией описанных выше методов»⁵⁰.

⁴⁸ Дронина И. Электронное ГОЭЛРО для Армии // Независимое военное обозрение, 02.02.2018.

⁴⁹ Кислинская М.В., Лудушкина Е.Н., Павлова И.А., Чемоданова Ю.В. Человеческий капитал как средство реализации стратегических инициатив ведущих государств по цифровизации экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 12-2. – С. 94-100; URL: <https://www.vaael.ru/ru/article/view?id=881> (дата обращения: 29.12.2021).

⁵⁰ Бойко И.А., Гурьянов Р.А. Управление мобильными роботами в условиях неопределенности внешней среды // Молодой ученый. — 2013. — №5. — С. 39-41. — URL <https://moluch.ru/archive/52/6796/> (дата обращения: 29.12.2021).

Метод измерения индивидуальной стоимости работника учитывает возможные доходы, которые работник может принести промышленному предприятию. С использованием «финансового метода можно определить величину человеческого капитала, выступающего в качестве разности между общей 100 рыночной стоимостью промышленного предприятия и стоимостью его материальных и нематериальных активов»⁵¹. Сравнительным методом дается косвенная оценка стоимости человеческого капитала, базирующаяся на сопоставлении результатов деятельности предприятия с показателями конкурентов. Применение этого метода не позволяет дать четкую количественную оценку человеческих активов, так как сложно выделить именно их влияние на конкурентоспособность компании в общем воздействии на нее интеллектуального капитала.

2.2. Расчёт социально-экономической эффективности вложений в человеческий капитал

Рассмотрев выше различные подходы оценивания человеческого капитала, можно заключить, что основой выполняемых расчетов выступает величина «инвестиций в развитие человека, его потенциала и навыков» и не один из методов не может использоваться в качестве интегральной оценки человеческого капитала. Наибольшей проблемой приводимых методик остается неполнота исходных данных, большая вероятность двойного счета в случае разработки общей методики оценки человеческого капитала. Цифровые навыки представляют собой набор компетенций индивида в области применения цифровых технологий, а также их намерения в приобретении таких знаний и опыта. Цифровые навыки можно условно поделить на пользовательские, которые включают базовые и производные навыки, и профессиональные навыки. К базовым навыкам следует отнести умение работать с различными техническими устройствами, Интернетом, онлайн-сервисами и различными приложениями, а также умение печатать на клавиатуре и работать с сенсорными экранами (для этого необходимо развитие жестикуляции). Самые широко распространенные навыки цифровой экономики связаны с работой с текстовым редактором (применяло 42% респондентов), передачей файлов между компьютером и периферийными устройствами (29%), работой с электронными таблицами (23%). Доля «продвинутых» пользователей, способных изменить параметры или настройки конфигурации программного обеспечения, не

⁵¹ *Ефремов А.А., Кунпер Л.И.* О структуризации логистических цепей и постулатах логистики // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2011. № 1. С. 81-85.

превышает 3%, такой же показатель касается лиц, обладающих навыками установки или переустановки операционной системы. Решение задач самостоятельного написания программного обеспечения с использованием языков программирования под силу лишь 1% населения в рассматриваемой возрастной группе. Производные цифровые навыки связаны с умением применять цифровые устройства и технологии в быту и на рабочем месте (работа в онлайн-приложениях, в социальных сетях, мессенджерах, информационных порталах, а также умение собирать, структурировать, проверять на достоверность, хранить и защищать данные).

Специализированные профессиональные цифровые навыки связаны с работой программистом, web-дизайнерами, аналитиком больших данных и прочее. Для этого нужно иметь специальное образование. Также профессионалу дополнительно к цифровым навыкам необходимо уметь работать в команде, проявлять креативность и критическое мышление. К концу 2021 г. численность ИКТ-специалистов – разработчиков и аналитиков программного обеспечения и приложений, специалистов по базам данных и сетям, специалистов-техников по эксплуатации ИКТ и поддержке пользователей ИКТ, телекоммуникациям и радиовещанию – оценивается в 1.5 млн человек (около 2% занятых). Специалистов в области ИКТ отличает достаточно молодой состав: 38% – моложе 30 лет, каждый третий – в возрасте 30–39 лет. По всей совокупности занятых на эти возрастные группы приходится соответственно 22 и 27% работников. Около четверти «айтишников» (23%) трудятся в ИТ-отрасли, каждый десятый работник (10%) – в отрасли связи, каждый пятый (около 20%) – в финансовом секторе, торговле, государственном управлении (на каждую из этих сфер деятельности приходится по 6–7% от общей численности ИКТ-специалистов).

В России доля ИКТ-специалистов в общей численности занятых не превышает 2%, в то время как в Финляндии, Швеции, Великобритании – достигает 5–6%. Оценка уровня компетенций может быть произведена экспертным путем с использованием модели оценки цифровых компетенций предприятия и шкалы оценок. В целом, модели (подходы) оценки цифровых компетенций работников высокотехнологичных предприятий учитывают современные требования высокотехнологичных предприятий промышленности к персоналу в условиях цифровой трансформации, использование которых позволяет более точно оценить уровень человеческого капитала предприятия, необходимый для внедрения цифровых технологий. Широко известно, что вложения в образование, знания, навыки являются самыми эффективными вложениями в мире. Нет ничего эффективнее стоимости, которая создается знанием. «За последние 30 лет 1 доллар вложенных инвестиций в цифровые

технологии увеличил ВВП на 20 долларов, тогда как 1 доллар, вложенный в нецифровые инвестиции, увеличил ВВП всего на 3 доллара. К 2025 году почти четверть (24,3 %) мирового ВВП будет приходиться на цифровые технологии, такие как искусственный интеллект и облачные вычисления»⁵².

Проанализируем связь (коэффициент корреляции) между уровнем развития человеческого капитала и показателями, которые отражают уровень социально-экономического развития промышленного предприятия, региона или государства в целом. Исследование публикаций по этому вопросу показало, что корреляционная связь между индексом развития человеческого потенциала и валовым внутренним продуктом на душу населения – 0,92; объемом производства высокотехнологичной продукции на душу населения – 0,66; индексом глобальной конкурентоспособности – 0,95. Чтобы оценить уровень развития человеческого капитала целесообразно рассчитать значения индекса человеческого развития, при этом следует учесть ожидаемую продолжительность жизни, а также такие параметры, как количество лет, в среднем потраченных на обучение, и уровень жизни. Научно-методические подходы к оценке эффективности вложений в развитие человеческого капитала в условиях цифровой экономики предполагает необходимость комплексной оценки на следующих уровнях:

1. Эффективность вложений в развитие человеческого капитала (например, в образование) для отдельного человека.
2. Эффективность вложений в развитие человеческого капитала для предприятия (единство образовательной и кадровой политики).
3. Эффективность вложений в развитие человеческого капитала для государства в целом (потери от безработицы, изменение расходов на систему образования).

Цель развития человеческого капитала заключается в том, чтобы не тормозилось развитие цифровой экономики.

Экономическая эффективность вложений в человеческий капитал индивидуумов может быть оценена путем определения, полученного от этих знаний человеком дохода E по следующей формуле:

$$E = X + \sum_{i=1}^m (r_i \cdot C_i) \quad (6)$$

где X – экономический эффект от первоначального вложения индивида в свое образование; r_i – доход от инвестиций по i -му направлению вложения; C_i –

⁵² Кислинская М.В., Лудушкина Е.Н., Павлова, И.А., Чемоданова Ю.В. Человеческий капитал как средство реализации стратегических инициатив ведущих государств по цифровизации экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 12-2. – С. 94-100; URL: <https://www.vaael.ru/ru/article/view?id=881> (дата обращения: 29.12.2021).

объем инвестиций по i -му направлению. m – количество направлений осуществленных инвестиций.

Дисконтированная или «чистая приведенная ценность» NPV рассчитается по известной формуле дисконтирования:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (7)$$

где B_t – доход индивида от вложений в образование в период времени t ; C_t – издержки индивида от вложений в образование в период времени t ; n – число периодов времени, в которые были произведены вложения инвестиций в человеческий капитал (образование); i – ставка дисконтирования⁵³.

Индивид имеет возможность выбора одного из как минимум двух альтернативных денежных потоков своего заработка: первый вариант – это поток, который может стартовать сразу по окончании школы, однако его значение не будет очень велико. Иной вариант – это поток, который может быть запущен после окончания человеком высшего учебного заведения, но в этом случае в течение первых пяти лет данный поток будет отрицательным (вследствие понесенных расходов на получение образования), однако затем данный поток примет положительные значения и значимо превысит заработную плату выпускников школ, которые не имеют высшего образования.

Законы дисконтирования подтверждают, что величина будущих доходов всегда меньше величины настоящих доходов, поэтому оценивая эффективность инвестиций в образование, следует сравнивать величину инвестиций с дисконтированным значением будущих доходов от них. Если использовать следующие обозначения: C – это инвестиции в образование, V_0 – это текущая стоимость потоков будущих дополнительных доходов, тогда инвестиции в образование экономически целесообразны, когда V_0 превышает сделанные инвестиции в образование. Таким образом, можно записать:

$$V_0 = \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+r)^n} \geq C, \quad (8)$$

где B_1, B_2, \dots, B_n – ежегодная разница в заработной плате выпускников с высшим образованием и выпускников со средним общим образованием.

Оценить социально-экономическую эффективность инвестиций в человеческий капитал с позиции промышленного предприятия (макроуровне) возможно, если применять инструментальной производственной функции:

$$Y(t) = K(t)^{1-\alpha} [h(t)L(t)]^{1-\alpha} [ha(t)]^\psi, \quad (9)$$

⁵³ Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

где $Y(t)$ - выпуск (ВВП); $K(t)$ - накопленный физический капитал; $L(t)$ - простой классический труд; $h(t)$ - запас человеческого капитала; $h_a(t)$ - средний уровень человеческого капитала в целом по экономике в данный момент времени t ; u - доля затрат труда на создание человеческого капитала.

Применяя в рассматриваемом варианте аналог производственной функции Кобба-Дугласа и предполагая, что в отношении производительности человеческого капитала действует закон убывающей отдачи, можно использовать модель экстерналии. Модель Мэнкью-Ромера-Уэйла базируется на модели Солоу и использует величину человеческого капитала как составляющую производственной функции, что может быть записано так:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta [A(t)L(t)]^{1-\alpha-\beta} \quad (10)$$

Если обозначить $y_L = Y/AL$, $k_L = K/AL$, $h_L = H/AL$, то можно записать $y = k_L^\alpha h_L^\beta$.

Единицу потребления посредством инвестиций можно превратить как в единицу капитала физического, равно как и в единицу капитала человеческого. В этом случае человеческий капитал учитывается как производительный фактор, как экспоненциальная зависимость от времени:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot e^{(\gamma+\delta)t} \quad (12)$$

В исследуемой производственной функции можно разделить вклад экстенсивного фактора - классического труда – затрат простого труда (численность персонала, время работы сотрудников) и интенсивного фактора, выступающего в качестве человеческого капитала, основанного на знаниях. В этом случае рассматриваемая функция примет следующий вид:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot \varepsilon^\delta, \quad (13)$$

где: Y - стоимостное выражение выпуска товаров и услуг;

A – значение интегральной постоянной, зависящей от начальных условий задачи (начальные уровни человеческого капитала, труда и физического капитала, технического развития);

K – затраты физического капитала;

L – затраты классического простого труда;

α и β – значения коэффициентов эластичности производственной функции по капиталу и труду;

ε – темпы прироста выпуска институционального потенциала;

δ - вклад инноваций в темпы прироста выпуска продукции (инновационный параметр).

Эффективность вложений в развитие человеческого капитала для государства рассчитывается путем оценки реализации государственных проектов и программ, направленных на развитие человеческого капитала, например Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», который реализуется в рамках национальной программы «цифровая экономика Российской Федерации». Методический подход к оценке эффективности реализации Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» заключается в следующем.

Оценку результатов реализации данного проекта осуществляют в соответствии с методикой оценки эффективности федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», предназначенной для расчета показателя, характеризующего степень достижения целевых показателей проекта, и показателя соответствия фактического уровня затрат на реализацию проекта запланированному уровню⁵⁴. Фактическое значение целевых показателей рассчитывается в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».

Положительное значение показателя соответствия фактического уровня затрат на реализацию государственной программы запланированному уровню свидетельствует о наличии экономии средств федерального бюджета при реализации государственной программы и высокой эффективности использования средств федерального бюджета. В случае реализации в рамках пилотной государственной программы отдельных мероприятий структурного элемента при оценке эффективности достижения показателей структурных элементов пилотных государственных программ учитываются только те показатели отдельных мероприятий структурного элемента, согласно позиции ответственного исполнителя, характеризуют эффективность его реализации в рамках пилотной государственной программы (при их наличии).

⁵⁴ Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

2.3. Формы реализации механизма управления человеческим капиталом в высокотехнологичном производстве

Рассматривая механизм управления человеческим капиталом, как часть её системы управления, обеспечивающей воздействие на факторы, определяющие результат деятельности управляемого объекта, необходимо определить его формы реализации. Механизм управления может быть организационным, экономическим и социально-психологическим. В ряде работ, в том числе авторских, рассматривается организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом в условиях цифровой экономики как инструментарий, с помощью которого менеджерами вырабатываются на основе определенной технологии управления решениями и осуществляется воздействие на управляемый объект, являющийся частью системы управления человеческим капиталом.

Основным элементом объекта управления инновационным развитием, с точки зрения получения практического результата, является промышленное предприятие (организация), работающее в условиях становления цифровой экономики или другими словами – предприятие, внедряющее цифровые технологии. Воздействие на человеческий капитал предприятия осуществляется на уровне государства, региона, предприятия и самого человека (индивида). Если в регионе есть успешно развивающиеся предприятия, которые выпускают инновационную продукцию, внедряют новые цифровые технологии, заботятся о повышении уровня человеческого капитала (обучение, мотивация, решение социальных вопросов и прочее), в регионе есть хорошо оплачиваемая работа, стабильная социальная обстановка, а работники предприятия заинтересованы в успешных результатах деятельности самого предприятия.

У российских предприятий, да и западных тоже, имеются существенные потенциалы для их инновационного развития и повышения добавленной стоимости, прибыли и качества социальных услуг. Главное препятствие для реализации этого потенциала - отсутствие требуемого для реализации инновационных процессов и внедрения новых цифровых технологий уровня развития человеческого капитала этих предприятий. Основная проблема низкой инновационной активности промышленных предприятий заключается в отсутствии механизма управления инновационным развитием и, в частности, отсутствия механизма управления человеческим капиталом, формирующего качественное кадровое обеспечение инновационных процессов при внедрении новых цифровых технологий. Результативность функционирования инновационной системы промышленного предприятия может быть низкой только из-за неэффективного управления инновационным развитием в условиях цифровой транс-

формации производства. Что в сильной мере зависит от эффективности управления человеческим капиталом промышленных предприятий.

Субъектами управления являются федеральные и региональные органы законодательной исполнительной власти, предприятия и носители человеческого капитала. В качестве объекта управления выступают подразделения НИОКР предприятий, учебные заведения, занимающиеся подготовкой кадров и обеспечивающие рост уровня развития человеческого капитала, предприятия региона, которые сами также занимаются развитием кадров и соответственно обеспечением роста человеческого капитала предприятия, а также органы исполнительной власти регионов, координирующие и стимулирующие работы по повышению уровня развития населения региона. Организации, формирующие знания, могут включать в себя университеты, учебные и научно-исследовательские институты, а также социальные сети, которые могут обеспечить неформальность взаимодействия студентов и исследователей, работающих в разных институтах и университетах.

В условиях цифровой трансформации экономики система образования выступает базой для инновационного развития экономики. При этом образование приобретает непрерывный характер на протяжении всего периода жизни персонала предприятий. В условиях цифровой экономики необходима подготовка инновационных кадров, которая включает в себя этапы повышения знания и профессионализма, а также отбором персонала для реализации и внедрения цифровых технологий. В этом процессе большую роль играют университеты, которые готовят кадры в области фундаментальной и прикладной науки, а также учебные учреждения, имеющие своей основной целью формирование научной элиты. Основной целью управления человеческим капиталом является обеспечение инновационных процессов при внедрении цифровых технологий и генерация инновационных знаний. Результатом такой работы является генерация новых идей сотрудниками на промышленных предприятиях, повышение инновационной активности этих предприятий, а в регионе снижение уровня безработицы, сбалансированность регионального рынка труда и снижение социальной напряженности.

В основу построения организационно-экономического механизма управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития положены следующие два принципа управления:

1. Воздействие на человеческий капитал на индивидуальном уровне, микроуровне и макроуровне. Этот принцип вытекает из системного подхода к решению проблем.

2. Развитие человеческого капитала осуществляется на всех этапах жизни носителей человеческого капитала. Этот принцип исходит из анализа практики воздействия информационных технологий на требования к персоналу.

Эти требования динамично изменяются при внедрении новых технологий. Не успел человек привыкнуть к новшеству, как появляется другое новшество, требующее для работы с ним новых компетенций. Для реализации управленческих воздействий на систему управления человеческим капиталом инновационных высокотехнологичных предприятий, работающих в условиях цифровой экономики, используются следующие средства реализации управленческих воздействий:

- наличие необходимой социально-экономической среды: подразделения НИОКР на предприятиях и система образования (генерация идей), система здравоохранения, инвестиционные фонды (финансирование), востребованности на рынке труда, наличия требуемых вакансий, единство информационного пространства, информационной базы, наличие требуемых инструментов, методов управления человеческим капиталом;

- наличие программы инновационного развития.

Управление человеческим капиталом осуществляется при выполнении таких функций, как кадровое планирование, обучение и переподготовка кадров (формирование человеческого капитала), оценка, координация работ. Человеческий капитал включает в себя капитал здоровья индивидов, определяющий их работоспособность и период активности, трудовой капитал, который выражается в форме квалификации, навыков, опыта персонала, интеллектуальный капитал, способствующий созданию персоналом изобретений и получения патентов, организационно-предпринимательский капитал, определяющий предприимчивость и решительность индивидов, их способность формировать бизнес-идеи, а также культурный и нравственный капитал.

Эффект от управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития высокотехнологичных предприятий, работающих в условиях цифровой экономики, выражается в виде генерации персоналом новых и инновационных идей, повышения инновационной активности предприятия, снижения уровня безработицы, сбалансированности регионального рынка труда, а также снижения социальной напряженности в регионе. Для предприятия этот эффект выражается в хорошем кадровом обеспечении инновационного развития предприятия, региона и государства в условиях цифровой трансформации. Одним из основных средств реализации управленческого воздействия на человеческий капитал является финансирование его развития, которое может осуществляться в форме банковского кредитования, продажи инновации, а также венчурном финансировании.

Финансирование развития человеческого капитала должно осуществляться через создание специальных институтов, которые финансируют инновационную деятельность. В качестве таких институтов финансирования могут выступать инновационные фонды, банки инвестиций, венчурные фонды и так называемые «бизнес-ангелы», осуществляющие как правило венчурное финансирование от частных лиц на ранней стадии развития с минимальным технико-экономическим обоснованием проводимых затрат. Необходима также информационная поддержка работы механизма управления человеческим капиталом. Она может обеспечиваться созданием единого информационного пространства (ЕИП).

Например, в оборонно-промышленном комплексе России функционирует ЕИП ОПК, которая включает в себя государственную информационную систему 76 промышленности (ГИСП), включающую в себя все сведения о предприятиях ОПК, которые позволяют оценить это предприятие, понять возможности кооперационной работы с этим предприятием и др. В ЕИП ОПК также входит государственная система оценки финансово-технологических рисков, которые возникают при выполнении государственного оборонного заказа. Для того, чтобы определить степень готовности персонала (человеческого капитала) предприятий к внедрению цифровых технологий, необходимо рассмотреть возможные стадии совершенствования системы управления человеческим капиталом на предприятии при его цифровой трансформации. Чем совершеннее система управления человеческим капиталом на предприятии, тем лучше подготовлен персонал предприятия к внедрению цифровых технологий. Развитие системы управления человеческим капиталом на предприятии предполагает 4 стадии (этапа): аналитически-исследовательская стадия, стадия выявления приоритетных задач в сфере управления человеческим капиталом, стадия организации, стадия адаптации и осуществления конкретных мероприятий.

На первой стадии следует оценить степень цифровизации промышленного предприятия и качественные характеристики человеческого капитала. Качество человеческого капитала организации определяется качеством трудового потенциала работника, производительностью их труда, компетентностью и сложностью труда работников. В условиях цифровой экономики меняется отношение к качеству человеческого капитала, первостепенное внимание уделяется не дешевизне рабочей силы, а уровню его образования, навыков и компетенций. На второй стадии оцениваются необходимые для решения ключевые задачи, которые направлены на повышение эффективности управления человеческим капиталом. Для их выявления сначала определяются основные причины, которые препятствуют внедрению цифровых техноло-

гий на высокотехнологичных промышленных предприятиях, а затем определяются стратегические наиболее важные направления развития человеческого капитала. Третья стадия характеризуется проведением организационных мероприятий по реорганизации системы управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития высокотехнологичных предприятий, работающих в условиях цифровой экономики, повышающих эффективность управления человеческим капиталом предприятия. На четвертой стадии управления человеческим капиталом предприятия осуществляется поэтапная реализация политики управления человеческим капиталом в целях внедрения цифровых технологий в деятельность промышленного предприятия.

Новизна предложенной модели заключается в том, что модель включает в себя в порядке возрастания четыре уровня её готовности, характеризующихся аналитическо-исследовательской стадией развития системы управления человеческим капиталом, стадией выявления приоритетных задач в сфере управления человеческим капиталом, стадией организации и стадией адаптации конкретных мероприятий, по соответствию которым оценивается уровень готовности системы управления человеческим капиталом и кадров предприятия к внедрению цифровых технологий. Количественная оценка готовности персонала (человеческого капитала) к внедрению цифровых технологий может быть произведена на основе оценки стратегического разрыва. Под стратегическим разрывом будем понимать разрыв между идеальным уровнем компетенций персонала (человеческого капитала) предприятия, необходимого для работы с цифровыми технологиями и элементами цифровизации, и фактическим. Для определения стратегического разрыва промышленного предприятия (C_p) в цифровой экономике может быть предложена следующая формула:

$$C_p = \sum_{i=1}^N K_i (Y_i / Q_i), \quad (14)$$

где: i – элемент цифровой экономики;

N – количество таких элементов;

Y_i – фактический уровень компетенций персонала по работе с i -тым элементом цифровой экономики;

Q_i – требуемый уровень компетенций по работе с i -тым элементом цифровой экономики;

K_i – коэффициент значимости i -го элемента цифровой экономики.

Причем сумма всех коэффициентов значимости должна быть равна 1.

Проведенный анализ показал, что наибольшие стратегические разрывы характерны для сферы кибербезопасности, применения технологий искусственного интеллекта, технологий адаптивного производства, цифровых

двойников, в применении электронных торговых площадок, цифровых платформ, сквозных технологий. Значимая доля стратегических разрывов сопряжена с применением такого важного для цифровой экономики элемента, как прогнозирование с использованием «больших данных». Также проявляется стратегический разрыв в корпоративной практике работы с талантами в оценке уровня организационных компетенций персонала. Для оценки уровня организационных компетенций можно использовать многофакторную корреляционно-регрессионную модель, согласно которой компетенции работников (набор пяти факторов) должны оцениваться с использованием набора показателей, имеющих пять степеней (А, В, С, D, E), характеризующих различия в выполнении работ. Для каждой степени А, В, С, D, E отличия показателей выбирается конкретное число баллов из заданных диапазонов: А – 12-35; В – 36-59; С – 60-83; D – 84-96; E – 97-103. Далее усредненное количество баллов рассчитывается путем деления рассчитанной ранее суммы на количество факторов. Оценка компетентности специалиста производится в соответствии с составленной таблицей.

Официальный перечень ключевых компетенций цифровой экономики включает пять пунктов.

1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде. Компетенция отражает способности человека эффективно применять в цифровой среде различные цифровые инструменты, которые позволяют взаимодействовать с другими людьми и достигать поставленные цели.

2. Саморазвитие в условиях неопределенности. Компетенция характеризует способности человека обосновывать для себя образовательные цели, соответствующие различным возникающим жизненным задачам, выбирать способы их решения и средства развития других требуемых компетенций.

3. Креативное мышление. Компетенция отражает способности человека формировать новые идеи в целях решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: изменять сложившиеся способы решения задач, продумывать альтернативные действия в целях генерации новых оптимальных алгоритмов действий.

4. Управление информацией и данными. Компетенция специалиста предполагает его способность находить необходимые ему источники информации или данные, а также дополнительно анализировать и передавать информацию существующими цифровыми средствами с помощью алгоритмов, взятыми из различных источников для эффективного применения имеющейся информации для решения поставленных задач.

5. Критическое мышление в цифровой среде. Компетенция характеризует способности человека давать оценку информации, ее достоверности, генерировать логические умозаключения на базе поступающей информации.

Особого внимания заслуживает третий пункт указанного перечня (креативность мышления). Ведь совершенно очевидно, что, прежде всего цифровая трансформация должна произойти в головах владельцев предпринимателей, топ-менеджеров, менеджеров среднего звена, а также ключевых специалистов. Именно ими и должны генерироваться инновационные идеи для решения задач цифровизации экономики, абстрагирования от стандартных моделей: перестройка сложившихся способов решения задач, генерация альтернативных вариантов действий в целях выработки новых оптимальных алгоритмов. В новых экономических и технологических условиях требуются иные стратегии управления человеческим капиталом, формирования и реализации подходов по мотивации граждан в освоении ключевых компетенций цифровой экономики, обеспечении массовой цифровой грамотности и персонализации образования.

В указанных целях представляется целесообразным реализовать направление «Кадры для цифровой экономики». В результате к 2024 году будет выстроена преемственная на всех уровнях система образования, включающая выявление и поддержку талантов в областях математики и информатики, подготовку высококвалифицированных кадров, отвечающих новым требованиям к ключевым компетенциям цифровой экономики, реализацию программ переподготовки по востребованным профессиям в условиях цифровой экономики, а также перспективных образовательных проектов. Среди ключевых показателей, которые планируется достигнуть к 2024 году: 10 млн. человек пройдут обучение по онлайн программам развития цифровой грамотности. Цель проекта заключается в обеспечении подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики. В настоящее время можно говорить о том, что готовность системы управления человеческим капиталом к внедрению цифровых технологий в экономику России оценивается вторым уровнем.

Перечень мероприятий по проекту цифровой экономики:

- 1) обеспечить содействие гражданам, в том числе старшего возраста, в освоении ключевых компетенций цифровой экономики;
- 2) создать условия реализации перспективных образовательных проектов при поддержке венчурного фонда;
- 3) сформировать и внедрить в систему образования требования к ключевым компетенциям цифровой экономики для каждого уровня образования, обеспечив их преемственность;

4) создать условия для выявления, поддержки и развития талантов в областях математики, информатики, цифровых технологий для развития цифровой экономики;

5) система высшего и среднего профессионального образования работает в интересах подготовки компетентных специалистов и адаптации граждан к условиям цифровой экономики;

6) система дополнительного профессионального образования обеспечивает граждан Российской Федерации компетенциями цифровой экономики;

7) разработать и апробировать концепцию базовой модели компетенций и перечень ключевых компетенций, обеспечивающих эффективное взаимодействие бизнеса, образования и общества в условиях цифровой экономики;

8) разработать и апробировать механизм независимой оценки компетенций граждан в рамках системы образования и рынка труда в условиях цифровой экономики;

9) разработать и апробировать формат использования персональных профилей компетенций граждан и траекторий их развития;

10) обеспечить возможности использования профилей компетенций и персональных траекторий развития всеми категориями граждан Российской Федерации;

11) произвести учет задач цифровой экономики в квалификационных требованиях к работникам;

12) обеспечить мотивацию высококвалифицированных иностранных граждан на участие в развитии цифровой экономики Российской Федерации;

13) обеспечить функционирование Центра компетенций по решению задач федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

В целом, основные тенденции трансформации системы управления человеческим капиталом в кадровом обеспечении процессов внедрения цифровых технологий на промышленных предприятиях в условиях цифровизации экономики заключаются в ориентации на прогнозирование потребностей рынка труда и трансформацию системы образования в условиях цифровизации экономики. Новый организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом, ориентированный на инновационное развитие высокотехнологичных промышленных предприятий, работающих в условиях цифровой экономики, являющийся основной частью системы управления человеческим капиталом, обеспечивает формирование и осуществление воздействия на объект управления человеческим капиталом.

Он отличается воздействием на человеческий капитал на трех уровнях управления (индивидуальный, уровень предприятия и уровень региона (госу-

дарства), а также комплексностью решения при управлении человеческим капиталом на всех этапах жизненного цикла человека. Это позволяет повысить эффективность расходования ресурсов в сфере образования и рационализацию занятости населения, а также качество кадрового обеспечения инновационных процессов и экономическую эффективность деятельности предприятия при внедрения цифровых технологий.

2.4. Теории мотивации персонала

Мотивация является одной из важнейших функций менеджмента. Сегодня основная задача менеджеров разных компаний через мотивацию сотрудников повысить производительность их труда, что принесет пользу компаниям. Поскольку персонал является неотъемлемой частью организации, то без него она не сможет функционировать, а значит, добиться своей цели. Поэтому необходимо заинтересовать и ориентировать работников на достижение задач и целей компании. Мотивация – «силы, существующие внутри или вне человека, которые возбуждают в нем энтузиазм и упорство при выполнении определенных действий»⁵⁵. Для достижения положительного эффекта от труда в организации нужно побуждать людей. «Побуждение – ощущение недостатка в чем-либо, имеющее определенную направленность. Оно является поведенческим проявлением потребности и сконцентрировано на достижении цели»⁵⁶. Цель подразумевает то, чем человек собирается удовлетворить потребность. Результат удовлетворения потребности, получаемый по достижении цели, впоследствии будет влиять на поведение человека в похожих условиях.

Современные теории мотивации подразделяются на две категории: содержательные и процессуальные. Содержательные основываются на том, что существуют внутренние побуждения, которые заставляют человека действовать. В процессуальных теориях мотивации поведение личности определяется не только потребностями, но является также функцией его восприятия и ожидания, связанных с данной ситуацией, и возможных последствий выбранного ими типа поведения. Главная цель содержательных теорий – выявить причину поведения работника, его внутреннее побуждение, которое заставляет его действовать определенным образом, чтобы удовлетворить свои базовые потребности. Руководитель должен определить потребности подчиненных, чтобы разработать точную модель вознаграждения сотрудников, чтобы побудить их к достижению задач организации.

⁵⁵ Дафт Р.Л. Менеджмент // СПб.: Питер. – 2003. – С. 864.

⁵⁶ Шапиро С. А. Мотивация и стимулирование персонала // М.: ГроссМедиа. – 2005. – С. 224.

Теория иерархии потребностей. А. Маслоу разработал данную теорию. Он предположил, что внутри человека существует градация потребностей по уровням значимости. Исходя из теории А. Маслоу, удовлетворение потребностей происходит строго в определенном порядке: от потребностей низших уровней или первичных до высших уровней или вторичных. Однако теория Маслоу, несмотря на её значимость для мотивации, не учитывала главное – индивидуальные особенности работников.

Теория ERG. К. Алдерфер модифицировал теорию А. Маслоу. Он определил только три уровня потребностей: потребности существования – физиологические и потребности в безопасности; потребности взаимосвязей включают в себя стремление получить поддержку, признание, одобрение других людей; потребность роста побуждают человека к реализации своих способностей к самоутверждению, самовыражению и т.п.⁵⁷. Можно увидеть в модели ERG и теории А. Маслоу схожее: они имеют иерархическую структуру. Но также присутствуют и значимые различия: в модели Алдерфера движение от потребности к потребности может происходить не только строго вверх, как в теории Маслоу, но и вниз, в зависимости от умения человека удовлетворять свои потребности.

Теория приобретенных потребностей Д. Мак Клеланда. Согласно теории, определенные потребности людей формируются в процессе их жизни. Данная теория не затрагивает потребности низших уровней, а захватывает только высших. Это успех, причастность и власть. Детство является началом формирования данных потребностей. Например, когда близкие учат ребенка самостоятельно действовать, оказывают поддержку и поощряют его успехи, тогда в ребенке развивается потребность в успехе. Когда родители приучают ребенка быть в хороших отношениях с окружающими, у него успешно формируются коммуникативные связи и потребность в причастности к обществу, непрерывному общению с людьми. Если ребенок любит контролировать действия других людей, это дает начало его потребности во власти, стремлению к построению карьеры.

Двухфакторная теория. Ф. Герцберг предложил двухфакторную теорию, которая также базировалась на потребностях человека. Он выявил, что существуют определенные факторы, которые помогают формировать мотивацию труда. Центром шкалы мотивации является нейтральное отношение персонала в процессе труда. К гигиеническим факторам относятся условия труда, заработная плата, атмосфера в коллективе. Недостаток данного фактора снижает удовлетворенность трудом, однако их наличие никак не мотиви-

⁵⁷ Шапиро С. А. Мотивация и стимулирование персонала// М.: ГроссМедиа. – 2005. – С. 32.

руют работника к достижению более высоких результатов, они лишь избавляют от негативного отношения сотрудника к работе. Ко второму типу факторов относятся мотиваторы, которые влияют на степень трудовой удовлетворенности. В них входят потребности высших уровней. По мнению Герцберга, пока существуют только гигиенические факторы, у работников всегда будет нейтральное отношение к труду, но если подключить мотиваторы, то это побуждает их к повышению своей эффективности, постепенно повышается удовлетворенность трудом.

Двухфакторная модель Герцберга имеет общие черты с теорией А. Маслоу: гигиенические факторы олицетворяют собой базовые потребности пирамиды Маслоу, а мотиваторы близки к высшим потребностям в иерархии. Также как и теория Маслоу, двухфакторная теория не учитывает того, что разных людей будут мотивировать различные факторы в аналогичной ситуации. Проведем различия между ними. По теории Маслоу удовлетворение первичных потребностей уже вызывает улучшение труда, а по двухфакторной модели сотрудник обратит внимание на данные факторы только, когда они станут несправедливыми.

Процессуальные теории мотивации. В отличие от содержательных теорий в данных главным является рассмотрение поведения человека, как он распределяет свои усилия для достижения конкретной цели. Человек выбирает тип поведения на основе его восприятий и ожиданий. В данной теории справедливости учтена субъективность определения работником отношения вознаграждения к усилиям, которые он затратил, а также то, что он сравнивает полученное отношение с вознаграждением его коллег, выполняющих ту же работу. Равенство вознаграждения оценивается по отношению “входа” и “выхода”. Трудовым выходом является заработная плата, продвижение по службе и т.д. Входом является образование, опыт сотрудника и его прилагаемые усилия. Если данное отношение в равной степени с коллегами, то появляется чувство справедливости. Если же оно нарушается, это сопровождается обратной реакцией, чувством несправедливости, и работник будет затрачивать меньше усилий, постепенно уменьшая производительность. Руководителям нужно следить за тем, чтобы его решения воспринимались как справедливые, иначе мотивация работников к труду будет снижаться.

В теория ожидания и предпочтений В. Врума представления по поводу своих способностей к выполнению определенных задач и оценка реальности достижения поставленной цели влияют на уровень мотивированности работника к труду. «Согласно мотивационной теории ожиданий, мотивационный эффект оказывают не сами потребности людей, а мыслительный процесс, в котором индивид оценивает реальность достижения поставленной цели и по-

лучения желаемого вознаграждения. Теория ожиданий утверждает зависимость усилий, которые предпринимает индивид, от осознания им реальности достижения поставленной цели и желательности ее достижения»⁵⁸. На высокий уровень внутренней мотивации будут влиять такие факторы, как наличие соответствующих способностей, опыта и оборудования для выполнения работы; осознание реальности получения желаемых выгод и ценность результатов.

Рассмотрев различные теории мотивации, можно сделать вывод, что главным предметом анализа содержательных теорий мотивации являются потребности, лежащие в основе поведения людей. Процессуальные теории анализируют процесс мотивации, описывают его и предсказывают результат данного процесса, но не уделяют внимание основам мотивов. Следовательно, в процессуальных теориях мотивации поведение личности определяется не только потребностями, но является также функцией его восприятия и ожидания, связанных с данной ситуацией, и возможных последствий выбранного ими типа поведения. Наиболее известными теориями этого типа, кроме теории ожиданий, являются теория подкрепления, теория справедливости, модель Портера-Лоулера. Простое уравнение действенности имеет вид:

$$\text{действенность} = f(\text{способность (умение)} * \text{мотивация})$$

Выше мы установили, что теория ожиданий пытается сосредоточить внимание на том, почему люди выбирают определенную линию поведения, и объяснить такой выбор. Эта теория ассоциируется с работами Виктора Врума. Теория исходит из предположения, что во многих случаях или ситуациях люди сознательно оценивают альтернативные линии поведения и выбирают ту, которая, по их мнению, приводит к нужным для них результатам. Указанная теория включает три главные переменные: ожидание («затраты труда» – «результат»); валентность («результат» – «вознаграждение»); инструментальность («исполнение» – «результат»). Ожидание – это предполагаемая взаимосвязь между действиями и результатами, причем под действием понимается сознательное поведение, контролируемое человеком, а под результатом – будущие события, которые могут и не находиться под контролем человека, т. е. их появление носит вероятностный характер. Ожидание варьирует от 0 до 1. Если у человека нет определенного представления о возможности завершить данную работу вовремя, то ожидание близко к 0, если он уверен, то равно 1. Валентность – сила предпочтения человека в отношении данного результата. Каждый результат имеет некий вероятностный уровень желательности. За

⁵⁸ Волкова Н. Мотивационная теория ожиданий В. Врума// Корпоративный менеджмент. – Электронный ресурс. - URL:http://www.cfin.ru/encycl/expectation_theory.shtml (Дата обращения: 26.11.2021).

любой достигнутый результат человек хочет получить определенное вознаграждение. Инструментальность – предполагаемая взаимосвязь между двумя следствиями (между получением положительного результата работы и получением обещанного вознаграждения).

Изложенную выше теорию лучше всего рассмотреть на конкретном примере. Руководитель предложил работнику выполнить сложную и срочную работу. Так как работа трудная и на ее выполнение мало времени, ожидание со стороны работника может быть низким (0,1). При этом руководитель дал понять, что завершение задания может означать повышение, в котором работник очень заинтересован. В этом случае валентность может быть высокой (1), так как для работника получение этого вознаграждения за результат имеет очень большое значение. Однако, как мы видим из примера, руководитель не сказал, что повышение – уже решенный вопрос, а только намекнул, поэтому инструментальность будет не слишком высокой (0,5). Усилие человека, прилагаемое к выполнению задания, можно определить следующим образом: прогнозируемый стимул к работе = ожидания * валентность * инструментальность:

$$0,1 * 1,0 * 0,5 = 0,05$$

Учитывая, что максимальный результат равен 1, можно предположить возникновение проблемы мотивации в связи с выполнением задания. Теория ожиданий приобретает особую важность для научных работников, так как в процессе их деятельности обычно наблюдаются большие возможности выбора того или иного пути решения поставленной задачи, чем у работников, характер работы которых не носит ярко выраженный поисковый характер. Роль кадрового планирования возрастает в связи с развитием научно-технического прогресса, что обусловлено удлинением сроков подготовки специалистов, повышением доли квалифицированных работников и т. д. Из вышесказанного следует, что в научных учреждениях роль кадрового планирования выше, чем в каких-либо других предприятиях, фирмах. Ошибки в кадровом планировании могут привести к отсутствию необходимых работников в определенном месте, а также могут привести к социальным издержкам для всего общества.

Кадровое планирование должно дать ответы на следующие вопросы: сколько работников, какой квалификации, где и когда необходимы (планирование потребности в кадрах); каким образом можно привлечь необходимый и сократить излишний персонал, учитывая социальные аспекты (планирование привлечения или сокращения персонала); каким образом можно использовать работников в соответствии с их способностями (планирование использования кадров); каким образом можно систематически и целенаправленно содействовать развитию кадров для выполнения квалифицированных видов работы

(планирование кадрового развития); каких затрат потребуют запланированные кадровые мероприятия (расходы по содержанию персонала). Во многом эффективность работы научных коллективов зависит от правильного привлечения персонала. Планирование привлечения персонала позволяет ответить на вопрос: «Как можно с перспективой на будущее удовлетворить фактическую потребность в кадрах». При этом следует рассматривать как внутренний (коллектив действующего предприятия), так и внешний по отношению к предприятию рынок труда. Вся система кадровой работы, связанная с привлечением персонала, должна проводиться с определенным опережением по отношению к научно-технической работе, так как то, что делается в области кадровой работы сегодня, завтра будет влиять на уровень исследовательской или проектной работы. Кроме того, новые типы рабочих графиков можно рассматривать и как своеобразные не денежные методы стимулирования результативности. Так, например, по данным немецких исследователей, около 20% работников гибкий рабочий график рассматривают как главный фактор положительной мотивации.

В качестве новых типов рабочего графика обычно называют: гибкий график, сжатую рабочую неделю (суммированный рабочий день), частичную занятость. Под гибким рабочим графиком понимается расписание работы, при котором работник может выбрать время прихода-ухода в определенных пределах, которые устанавливаются руководством. Скользящий график разрешает менять время начала и окончания работы, но при этом необходимо работать полный рабочий день – 8 часов. Переменный день разрешает менять продолжительность рабочего дня (например, работать один день 10 часов, а другой – 6 часов, но так, чтобы в итоге в конце недели получилось всего 40 часов или за месяц 160 часов).

Скользящий график и переменный день наиболее эффективны в отраслевой науке. За рубежом они рассматриваются как перспективные, особенно в условиях, когда работник связан с помощью электронного устройства с главным офисом. Гибкий график нельзя использовать в том случае, если период работы зависит от работы какого-либо оборудования, например, для работников, выполняющих опытные и экспериментальные работы. Большое значение, наряду с выбором оптимального режима работы для ученого имеет эффективное использование времени. Можно выделить три причины, усугубляющие перегруженность:

- 1) Малая степень делегирования ответственности;
- 2) Неверно избранные приоритеты;
- 3) Слишком большая погруженность в повседневные хлопоты.

Для оптимизации использования времени большое значение имеют принципы Парето и Эйзенхауэра. При планировании рабочего времени целесообразно применение принципа итальянского экономиста Парето, который в 1897 году изобрел формулу, показывающую, что все блага распределяются неравномерно. В данном случае имеется в виду, что концентрация внимания на жизненно важной деятельности больше всего влияет на достижение желаемых результатов. Отсюда вытекает правило 20/80: концентрация 20% времени на наиболее важных проблемах может привести к получению 80% результатов. Остальные 80% времени обеспечивают лишь оставшиеся 20% результатов. Принцип Эйзенхауэра важен для определения значимости задач. Эйзенхауэр подразделял задачи по их важности и срочности на задачи А, В и С: «А задачи»: очень важные и срочные – выполнять немедленно; «В задачи»: важные, несрочные – определять, в какие сроки их следует выполнять; «С задачи»: менее важные, но срочные – делегировать. Дела, которые не являются ни важными, ни срочными не должны отвлекать внимание руководителя. В связи с вышесказанным, особое значение приобретает определение оптимальных соотношений между работниками различной квалификации. Оптимальным можно считать такое соотношение, при котором научные работники не выполняют несвойственные им функции. Есть рекомендации, в соответствии с которыми оптимальное соотношение между техниками и инженерами должно составлять 0,3 / 1 при выполнении исследований и 1,7 / 1 при выполнении опытно-конструкторских работ. В среднем это соотношение должно составлять 1 / 2.

В науке больше, чем и любой другой сфере деятельности, успех зависит от индивидуальных способностей работников, степени их подготовки, желаний и т. д. Большое значение для работников, занятых научной деятельностью, играет мотивация. В этой связи важную роль играет классификация и анализ факторов – мотиваторов, а также изучение поведения личности как функции его восприятий и ожиданий, связанных с данной ситуацией. При этом следует иметь в виду, что наряду с первичными потребностями, которые удовлетворяются с помощью денег, есть более возвышенные потребности: в знаниях, авторитете, творчестве. Людями движут нравственные идеалы, великие цели, моральные убеждения, привычки, традиции и т. д. Последние факторы часто имеют определяющее значение для ученых. Однако, резкое изменение экономической ситуации в стране, возникновение рыночных отношений повлияли на изменение в системе ценностей, привели к увеличению роли денег. Кроме того, роль денег возрастает и потому, что в настоящее время у значительного числа работников не полностью реализованы физиологические потребности (питание, квартира, одежда и т. д.), которые удовле-

творяются с помощью денег. В целом сфера науки испытывает те же трансформации и имеет те же проблемы, что и общество в целом. В науке нет среднего класса: существуют некоторые группы благополучных ученых (по экспертным оценкам, не более 10% от общего числа занятых в этой сфере) – как правило, это научно-административная элита, имеющая развитые внутренние и международные контакты, и огромный слой ученых, работающих на грани нищеты (как правило, в не очень «рыночных» специальностях).

В связи с удлинением сроков подготовки специалистов большое значение приобретает кадровое планирование в научных организациях. Заметное воздействие на управление проектами оказывает организационная структура. Наиболее важными ее функциями являются: долгосрочное повышение квалификации персонала, накопление научно-технического опыта для достижения быстрых коммерческих результатов; передача научно-технической информации для нужд организации от внешних источников и доведение корпоративной политики до сферы НИОКР; обеспечение коммуникаций персонала, занятого маркетингом, производством и финансами, со специалистами НИОКР; предоставление высокой степени автономии руководителям проектов при сохранении корпоративного контроля за расходованием ресурсов в проекте; стиль лидерства, отвечающий социальным и организационным процессам; выявление научно-технического профиля организации; стимулирование творчества персонала. Система стимулирования одна из важнейших составляющих эффективной мотивации.

Стимулирование труда – это прежде всего внешнее побуждение, элемент трудовой ситуации, влияющий на поведение человека в сфере труда, материальная оболочка мотивации персонала⁵⁹. Существуют материальные и нематериальные стимулы. Материальное стимулирование включает в себя неденежные составляющие, которые можно разделить на социальные, например, оздоровительные путевки, медицинское обслуживание, питание и прочее, и на функциональные – улучшение условий труда. А также денежные – заработная плата, льготные кредиты и премии. Нематериальное стимулирование включает в себя общественное признание, поддержку, повышение квалификации сотрудников, а также гибкий график работы. Каждый управляющий всегда осознает всю важность побуждения людей работать на предприятии, кроме того, многие при этом считают, что для этого достаточно наличие материальных стимулов. Такая политика является неверной. Мы можем

⁵⁹ Kotelnikov V. Effectivemotivation. - Электронный ресурс. - http://www.1000ventures.com/business_guide/crosscuttings/motivating_main.html">URL:http://www.1000ventures.com/business_guide/crosscuttings/motivating_main.html (Дата обращения: 26.11.2021).

утверждать, что мнения по поводу значимости различных стимулов у работодателей и работников не совпадают. Чаще всего во время поиска подходящего места работы сотрудник обращает внимание на нематериальные стимулы. Для успешного привлечения высококвалифицированного персонала и сохранения специалистов в компании должна быть разработана эффективная система мотивации, в которой особое значение принадлежит нематериальным стимулам.

В заключение параграфа, хотелось бы отметить, что персонал всегда будет являться главной составляющей компании, поэтому необходимо постоянно отслеживать уровень мотивации работников и совершенствовать мотивационную систему, которая будет приносить им как внешнее вознаграждение, так и внутреннее.

2.5. Зарубежный опыт мотивации персонала

В ходе исследования практики управления мотивацией и стимулированием были рассмотрены подходы, реализованные предприятиями со схожими характеристиками по отношению к оборонным отраслям промышленности, в нашем случае к ракетно-космической промышленности (РКП). К этим сходствам относятся наукоемкость, размер предприятий, размер бизнеса и отраслевая принадлежность. Для обоснования выбора методов и инструментов исследования был проведен бенчмаркинг систем управления человеческим капиталом международных наукоемких предприятий, зарубежных организаций схожих по стратегическим целям и рынкам с РКП. Анализ исследований показал, что западные компании несколько раньше стали применять автоматизированные системы анализа эффективности труда, и сегодня имеют более широкий накопленный опыт апробации этих методов. Проанализируем наиболее значимые из них.

Система PFP в США и Западной Европе. Использование системы «Payfor Performance» (PFP), что переводится как «плата за исполнение», обусловлено необходимостью разрешения проблем, связанных с корреляцией эффективности деятельности сотрудника, и размера заработной платы, которую он получает. Под PFP подразумевается использование всевозможных методов оплаты трудовой деятельности, при которых получаемое работником вознаграждение зависит от различий в деятельности индивидуального и группового характера. Это находит конкретное выражение в таких системах, как гибкая оплата трудовой деятельности, переменная оплата и «fat cat». Финансовые вознаграждения за достижение определенных целей является наиболее распространенным типом PFP (по статистике, подобные выплаты используются 61% компаний, которые применяют PFP). Осуществление та-

ких выплат (премий) в целом производится в случае соответствия сотрудника заранее установленным критериям, которые состоят из экономических показателей, показателей качества, оценок сотрудника иными лицами.

Цели подобного рода, устанавливаемые каждой компанией, в некоторых случаях характеризуются определенной необычностью – «United Airlines» – размер вознаграждений, получаемых менеджерами компаний, начиная с 2000 г., частично зависит от уровня удовлетворенности результатами трудовой деятельности рядовых сотрудников компании. Измерение уровня данной удовлетворенности производится независимой аудиторской компанией. Имеются предложения по введению PFP-схем в процесс оплаты трудовой деятельности сотрудников учебных заведений в зависимости от уровня успеваемости учащихся. Вознаграждения специального назначения индивидуального характера как признание ценности определенного сотрудника – специальные премиальные, которые получают работники, владеющие навыками, требующимися компании на текущий момент (hotskills), а также сотрудники, верные компании, которые проработали в ней много лет. – «National Aeronautics and Space Administration».

Программы разделения прибыли – компания выплачивает определенный процент своей прибыли работникам. Использование таких программ имеет двоякий характер. С одной стороны, применение данных схем может быть обусловлено необходимостью установления индивидуальных вознаграждений, при этом работник, хорошо выполняющий свою работу, награждается заранее оговоренным процентом прибыли. С другой стороны, организация может установить такую программу для всех сотрудников (или отдельных из них), что будет являться способом психологического объединения сотрудников компании, а не способом их вознаграждения за отличные результаты работы. Так в компании «National Aeronautics and Space Administration» работник формально не получает никаких выплат «живых» денежных средств. Вместо этого ему предоставляется возможность получения определенного количества акций, либо просто права на приобретение пакета акций заранее оговоренного размера. Вышеперечисленные стимулы как инструменты управления человеческим капиталом не противоречат Трудовому кодексу РФ⁶⁰ и иным нормативным актам по труду, поэтому, с учетом экономической эффективности и низкой затратности по сравнению с радикальным пересмотром системы оплаты труда, вполне могут быть реализованы на отечественных промышленных наукоемких предприятиях.

⁶⁰ Трудовой кодекс Российской Федерации. – Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.08.2020).

Анализируя методологию зарубежных подходов к управлению мотивацией через систему должностных окладов и, материальное стимулирование следует учитывать большую разницу в экономических моделях предприятий разных стран. Рассмотрим подход к управлению мотивацией работников через оплату труда, в рамках которого определяются верхние и нижние пределы размера заработной платы («вилка») по той или иной должности. Данный подход широко используется как в России, так и корпорациями США. Во-первых, для применения этого подхода в конкретной компании требуется описание и классификация профессий. Для оценки могут использоваться самые разные критерии. Эти критерии выражаются в следующем: важность результатов трудовой деятельности конкретного работника; наличие необходимой управленческой квалификации; наличие необходимых знаний (теоретических, технических); условия работы.

Установление рейтинга каждого отдельного фактора осуществляется согласно шкале. Во-вторых, при определении размера зарплаты проводится сравнение с заработной платой работников, выполняющих аналогичные обязанности в компаниях-конкурентах. В-третьих, система оплаты труда формируется согласно действующему законодательству. При этом учитывается текущая ситуация на рынке труда в регионе, стране и мире. Не последнее место занимают и финансовые возможности организации. При определении верхней и нижней границы заработной платы, помимо вышеперечисленных факторов, учитывают стаж работника (в компании и общий), уровень его образования, профессиональные и личностные качества.

Вышеперечисленные способы применяются корпорациями США больше 50 лет и зарекомендовали себя как достаточно эффективные. При стимулировании посредством оплаты трудовой деятельности по результатам работы, которым предприятия США отдают предпочтение, учитываются следующие обстоятельства: данная система является стимулятором целесообразного поведения; она способствует привлечению работников, имеющих творческие задатки; она обеспечивает закрепление добросовестных работников и позволяет легко избавляться от ленивых и не проявляющих интерес к работе. При проведении классификации системы оплаты труда и системы премирования, необходимо руководствоваться соответствующим уровнем определения результата (уровень отдельных работников, уровень коллектива, уровень предприятия). Во многих западных компаниях также применяется сдельная система оплаты труда. При такой системе оплаты труда работники получают часть зарплаты в фиксированном виде (оклад), а вторую часть – «плавающую», в качестве премии, бонусов и надбавок, которые зависят от результатов работника, трудового коллектива и деятельности предприятия в целом.

Сложный момент в оценке результатов труда для выбора методов управления мотивацией – обоснование критериев эффективности и их взаимосвязи с системой мотивации. Если не включить какие-либо важные показатели, которыми определяется эффективность и продуктивность труда, то это приведет к искажению результатов и, соответственно, неправильному расчету заработной платы. В связи со сложностями, возникающими при попытке выработать комплексную систему критериев, на предприятиях предпочитают использовать метод субъективной оценки. Следует отметить, что этот метод может быть эффективным только в том случае, если в его основу заложены результаты анализа трудовой деятельности. Еще один фактор, влияющий на эффективность данного метода, предполагает наличие доверительных отношений между руководством и сотрудниками. В развитых государствах также давно используется пофакторная система (модель) оценки эффективности труда. Благодаря ей повышается степень объективности и точности оценки, а значит и удовлетворенности системой вознаграждения. В соответствии с этой моделью, оценка профессиональных и личностных качеств сотрудников должна производиться с учетом совокупности показателей, которыми характеризуются различия в трудовой деятельности. Сотрудники с наивысшим результатом продвигаются по карьерной лестнице.

Поощрение с материальной стороны может предусматриваться, начиная с уровня «соответствие между работой и установленными требованиями». Как правило, такими сотрудниками являются каждые шесть из десяти имеющихся, то есть 60%. Каждый десятый сотрудник (10%) значительно превышает предъявляемые требования, а каждый пятый (20%) – просто превышает. Поощрению не подлежит каждый десятый сотрудник (10%), который не исполняет установленных требований. Сегодня также четко прослеживается тенденция к определению «норм» распределения персонала по тарифу или окладу. Данные нормы существуют внутри «вилки» по их должности. Подобное в Соединенных Штатах именуется «контрольной зоной». Рациональная формула распределения персонала компании по методу «контрольной зоны» имеет определенный вид. Каждые семь из десяти работников должны иметь минимальные ставки (среднего показателя вилки), каждый четвертый сотрудник – в границах среднестатистического показателя между средним и максимальным значением вилки.

При этом каждый двадцатый сотрудник может получить наибольшую возможную ставку. Несмотря на частое нарушение такого распределения сотрудников по показателям окладов и тарифов по разным причинам (среди которых текучесть сотрудников, колебание между спросом и предложением на трудовом рынке и т.д.), использование данного статистического варианта

«зоны контроля» может быть обусловлено необходимостью определения потенциальной нужды в фонде надбавок за имеющиеся заслуги в отношении разных подразделений организации. Оценка проводится ежегодно. Повторно принятые на работу сотрудники должны проходить аттестацию, как правило, раз в шесть месяцев или даже раз в три месяца.

Сегодня в практике мотивации стало заметным стремление к тому, чтобы привлекать самих оцениваемых к оценке результатов своего труда. По мнению специалистов зарубежных стран, самооценку необходимо обязательно принимать во внимание при подведении итогов. Как показывают исследования, при предоставлении сотруднику возможности самостоятельной оценки своего уровня выполнения установленных требований, он в большинстве случаев проявляет максимум сознательности и критики к самому себе. При достижении наемным сотрудником максимальной ставки по собственному разряду (категории), последующее увеличение его зарплаты по результатам трудовой деятельности может быть связано с переводом в более высокую категорию по должности или более высокий разряд по тарифу. При этом можно говорить о существовании одной особенности механизма оплаты трудовой деятельности американского типа: одаренные сотрудники, работающие в научно-технической сфере (а они, как правило, составляют 0,5-1,0% штатного расписания организации), имеют оклады на уровне работников руководящего звена подразделений, в которых они осуществляют свою работу.

Руководство организаций данным методом стимулирует отдачу специалистов в творческом плане и предотвращает их «переход» в ряды руководства для получения более высокой по уровню зарплаты. Особого внимания требует подход к стимулированию, собственно, инновационной деятельности. За рубежом применяются такие схемы, как: замена прибавки к стандартной заработной плате выплатой единовременных премий по итогам года; участие в прибылях компании; «доплаты за имеющиеся знания». Подобные механизмы способствуют существенному увеличению профессиональных качеств сотрудников. В основе таких надбавок лежит прирост новых знания у сотрудников, приобретаемых ими по собственной инициативе.

Общей чертой большинства новых механизмов оплаты трудовой деятельности научных работников является то, что существенная часть заработка сотрудника становится «рискованной», переменной, нестабильной по сравнению с традиционными системами оплаты труда. Стремление к резкому повышению уровня конкурентоспособности компаний является одним из оснований перехода к современным механизмам оплаты трудовой деятельности. Организационные изменения, изменения в организации трудовой деятельности сопровождаются введением современных механизмов стимулирования во

многих компаниях. Переход к механизму оплаты трудовой деятельности гибкой формы имеет тесную взаимосвязь с переходом к применению гибких систем производства.

По мнению сторонников внедрения современных систем поощрения в материальной форме, гибкий механизм стимулирования позволяет иметь и гибкое производство. Особо стоит остановиться на анализе стимулирования трудовой деятельности управленческого персонала, которая в США высокооплачиваема. Размер вознаграждения, который устанавливается в контракте руководителю, обусловлен, в первую очередь, финансовым потенциалом фирмы. Также он связан с «рыночной ценой» управляющего данного класса. В процессе руководства иностранные компании используют нижеописанные принципы. С их помощью они мотивируют руководство. Обеспечить действенность материального стимулирования руководителей можно через обеспечение высокого абсолютного размера вознаграждения, а также путем установления соотношения в оплате трудовой деятельности разных категорий сотрудников.

Сегодня в промышленности Соединенных Штатов «ставка зарплаты управляющих низового звена (цеха, участка) равняется 1,5-2 ставки оплаты трудовой деятельности простого рабочего. Для рабочих дефицитных профессий или высшего квалификационного уровня только в некоторых случаях устанавливается более высокая оплата по отношению к среднему вознаграждению данной категории управляющих»⁶¹. Важно обратить внимание на следующий момент. Если сотрудник достигает больших успехов в труде, а его работа обладает особой ценностью для предприятия, то вместо распределения бонусов пропорционально окладу, их величина может быть определена исходя из вышеуказанных факторов. Но для этого в компании должна быть четко определена роль каждого сотрудника. В последнее время широко практикуется выплата руководителям их доли от прибыли предприятия не наличными, а акциями или опционами.

Такая мера направлена на стимулирование менеджмента (руководства) организации, а также на увязывание их интересов с интересами собственников. В таком случае руководство будет прилагать все усилия для обеспечения успешности деятельности организации. По сути, сам факт существования систем премирования по итоговым результатам работы определяется результативностью систем оценки таких результатов. Другими словами, если невозможно оценить результат деятельности, то невозможно будет просчитать и сумму премии, причитающуюся сотрудникам. Анализ методов стимулирова-

⁶¹ Журавлев П.В., Кулапов М.Н., Сухарев С.А. Мировой опыт в управлении персоналом. Обзор зарубежных источников/ Монография. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., Екатеринбург: Деловая книга, 1998. – С 121.

ния компаний, находящихся в ведении NASA, позволяет заключить, что практически все они применяются и в РКП. Так, программа контроля за работниками (удовлетворяет потребность работников в постоянном обучении и совершенствовании) может быть применена, но зависит от уровня корпоративной культуры компании; система денежных вознаграждений в рамках системы оплаты труда и вне ее и социальные программы также применяются в ракетно-космической промышленности России.

Представляют интерес прогрессивные методы и особенности подходов к стимулированию в РКП Японии. Как правило, японские компании акцентируют внимание как на рабочем стаже руководителей, так и на качестве и результатах их трудовой деятельности. При этом они стимулируют накопление человеческого капитала, который заключен в знаниях и опыте. Большая часть в вознаграждении их подчиненных составляет оплата в зависимости от имеющихся «заслуг». Данные «заслуги» определяет руководитель, исходя из результатов работы сотрудника. Руководитель среднего звена в Японии имеет оклад, «оплату по имеющимся заслугам», а также 2 раза в год премиальный бонус, который выплачивается из прибыли компании и заранее оговорен на определенный период времени. Текущие результаты не отменяют обязанности компании выплатить бонус, а при ухудшении общего положения компании, они просто сокращаются. Под «оплатой по заслугам» подразумевается оценка. Цели и показатели работы начальника на будущий период последний обговаривает с подчиненными каждые полгода. Каждые два года он должен пройти аттестацию в соответствии с определенной формой, которая насчитывает около тридцати позиций. В качестве оценщиков выступают начальник, сослуживцы, секретарь управляющего, клиенты (всего до 15 человек).

2.6. Отечественный опыт мотивации персонала

Обобщая опыт зарубежных высокотехнологичных предприятий в мотивации персонала, можно сделать вывод о том, что большая часть методов уже применяется на предприятиях РКП или может быть использована с минимальной адаптацией к требованиям законодательства Российской Федерации. Следует отметить, что в российской практике также имеется богатый опыт построения систем мотивации персонала. Например, в ГК «Росатом» используется грейдинговая¹ единая унифицированная система оплаты труда «ЕУСОТ»⁶². Данная система действует в корпорации с 2010 г. Системой

⁶² Разработка ключевых показателей эффективности должностных лиц, находящихся в непосредственном подчинении генерального директора АО Корпорация ВНИИЭМ и методики оценки инженерно-технического персонала с учетом отраслевой специфики: отчет о НИОКР.

грейдинга предполагается формирование тарификатора (классификатора) должностей. В настоящее время система грейдов является наилучшей и единственно оправданной системой начисления должностного оклада на основе матрично-математической модели и балльно-факторного метода. Данная система была разработана американским ученым Э. Хеем⁶³. Высокая популярность этой системы обусловлена ее эффективностью. Слово «грейдинг» произошло от английского термина «grading», означающего «упорядочивание», «сортировку», «классификацию». По сути, под грейдингом понимается позиционирование (распределение) должностей в иерархической структуре компании исходя из ценности конкретной должности для организации. Благодаря системе грейдов у предприятия появляется возможность «увязать» логику бизнеса с оплатой труда, решив целый ряд проблем, касающихся. Система грейдов – популярная в современных наукоемких организациях шкала оценки и ранжирования должностей. Распределение должностей происходит по уровням («стратегический, тактический, экспертный и оперативный») в зависимости от ценности работника для организации. Грейд – это группа должностей, имеющих для компании примерно равную ценность. Для каждого грейда, как правило, устанавливается определенный оклад, либо «вилка окладов» для мотивации и стимулирования работников.

В анализируемой государственной корпорации существует три внутри-грейдовые зоны А, В и С. Этими зонами определяется ценность той или иной должности для корпорации. Категория А – руководители, начальники и др. Категория В – основной рабочий персонал. Категория С – сотрудники, отсутствие которых на рабочих местах не влияет на деятельность корпорации. Таким образом, наиболее ценными являются две первые категории – А и В, так как без руководства и основных рабочих полноценная деятельность предприятий корпорации невозможна. Для стимулирования сотрудников на предприятии предусмотрены бонусы (вознаграждение по итогам года) и выплата интегрированной стимулирующей надбавки (ИНС). Размеры ИНС зависят от профессионализма работника; от занимаемой должности; от качества выполняемой работы; от достижения плановых показателей; от оклада работника.

Каждый работник предприятия имеет свой профессиональный уровень, устанавливаемый высшим руководством или непосредственным начальством на основе субъективной оценки. Это уровни: базовый уровень; уровень развития; уровень «стандарт»; опытный сотрудник; эксперт. Для каждой долж-

Москва: РУДН, 2017. – 420 с. Регистрационный номер ЕГИСУ НИОКТР: АААА-А16-116093010048-1.

⁶³ Hay E. N. Four Methods of Establishing Factor Scales in Factor Comparison Job Evaluation. The AMA Handbook of Wage and Salary Administration. – New York: American Management Association, 1950. pp. 56–65.

ности (грейда) формулируются задачи и цели, которые должны быть выполнены и достигнуты сотрудником. Эти задачи и цели обобщенно называются ключевыми показателями эффективности (KPI). Оценка их выполнения производится по множеству коэффициентов (в процентном отношении). В качестве примера разработчиками приводятся такие коэффициенты: высокое качество – 120%; качественное выполнение – 100%; наличие отдельных замечаний – 70%; злостный нарушитель – 0%. Такая система мотивации на предприятии создается поэтапно.

1. На первом этапе руководство организации доводит до персонала основные цели, задачи и планы.

2. Вторым этапом посвящен изучению состава и структуры персонала (стаж, образование, специализация, возраст). В рамках данного этапа осуществляется планирование использования системы нематериального (нематериального) поощрения.

3. На третьем этапе анализируются системы мотивации на предприятиях конкурентах, а затем выбирается оптимальный вариант.

4. Четвертым этапом предполагается проведение опроса путем анкетирования персонала на предмет соответствия различных методов мотивации его предпочтениям.

5. Пятый, последний этап – уведомление работников о внедрении системы мотивации.

Любая система или модель не может существовать сама по себе. Помимо создания системы управления мотивацией требуется проведение диагностических мер, направленных на оценку экономической эффективности полученных показателей. С этой целью регулярно проводится диагностика работоспособности модели. Проведя сравнение данных при помощи методов статистического анализа, можно определить, какое влияние анализируемая система оказывает на результаты труда работников. Также можно определить, эффективна ли данная система в части изменения отношения персонала к труду. Реализация системы мотивации на предприятии требует дополнительных затрат. В связи с этим должен быть налажен контроль экономической целесообразности реформ, иначе говоря, эффект от внедрения новой системы мотивации должен существенно превосходить затраты на ее внедрение. Компания «Лукойл», является HR-брендовой и как привлекательный работодатель постоянно совершенствует систему мотивации. В качестве методологического подхода компания выбрала два варианта мотивации: – материальные поощрения в виде повышения окладов, премирование в том числе поквартальное и годовое, бонусы, социальные выплаты; – нематериальные по-

ощрения в ходе проведения корпоративных мероприятий, на которых поощряются лучшие работники.

ОАО «Российские железные дороги» – крупнейшая транспортная корпорация России. Предприятие характеризуется наличием многоуровневой управленческой системы. В соответствии с функциональной стратегией развития кадровых возможностей ОАО «РЖД» мотивационная составляющая представляет собой одну из самых важных функций развития персонала отрасли. Премирование сотрудников регламентировано положениями, которые разрабатываются на предприятиях компании. Премирование сотрудников осуществляется за рентабельную деятельность организаций или обособленных структурных подразделений. В ОАО «РЖД», помимо оплаты труда, дополнительное стимулирование производится за счет повышения тарифных окладов, надбавок за качество труда, надбавок за высокое профессиональное мастерство (компетенции). В случае, если экономия фонда оплаты труда была достигнута за счет мероприятий по увеличению его производительности, то сэкономленная часть данного фонда становится источником материального (денежного) стимулирования. Такая сэкономленная часть фонда оплаты труда остается в распоряжении высшего руководства структурного подразделения (филиала).

Концерн ВКО «Алмаз-Антей» объединяет более 60 предприятий и НИИ из семнадцати регионов страны и схож по структуре управления с предприятиями РКП. Публично озвученная на сайте кадровая и социальная политика Концерна является наиболее современной, отражающей связь управления человеческим капиталом с инновационными целями корпорации. Столкнувшись с типичными проблемами сохранения промышленного потенциала и квалифицированных кадров, необходимостью омоложения состава работников при сохранении преемственности, концерн более 7 лет назад запустил программу подготовки кадрового резерва и управления талантами. Программа направлена не только на привлечение лучших кадров, но и сохранение высокой мотивации ИТР за счет системы нематериальной мотивации. В концерне на регулярной основе проводится оценка эффективности и вовлеченности работников в инновационную, проектную и иную корпоративную деятельность. Большое значение отводится подготовке будущих руководителей – программа «Лидеры» для перспективных управленцев; «Вектор роста» для молодых специалистов и кандидатов в кадровый резерв концерна; поддерживается участие работников во всероссийских профессиональных конкурсах.

Особенностью работы по стимулированию персонала «Концерна ВКО «Алмаз – Антей» является ориентация на нематериальные стимулы, формирование единой системы ценностей, корпоративной культуры, что позволило концерну за последние 5 лет привлечь с внешнего рынка мотивированных

молодых специалистов из других компаний и сократить текучесть персонала, значительно снизив средний возраст сотрудников. Обобщая опыт совершенствования систем управления мотивацией, также стоит обратить внимание на то, что их успешность во многом зависит от применения автоматизации при анализе эффективности труда работников. Основой методологии материального стимулирования является оплата по результатам трудовой деятельности на основе расчетов КРІ, результативности и продуктивности, грейдинга, индивидуальных стимулирующих надбавок. Такая практика распространяется и в российских компаниях в последнее десятилетие.

В этой связи возникает необходимость разработки методического аппарата ранжирования сотрудников на группы по профессиональному уровню или ценности для компании, совершенствования практики оценки выполнения производственных показателей, чтобы иметь возможность эффективно управлять материальной мотивацией. Наравне с материальным вознаграждением развивается инструментарий нематериального стимулирования и управления мотивацией с обязательной диагностикой экономической эффективности реализованных мероприятий. К сожалению, на большинстве предприятий ОПК, включая предприятия РКП не проводится мониторинг и диагностика эффективности стимулирующего воздействия, что в свою очередь не способствует принятию верных управленческих решений в управлении человеческим капиталом.

Для анализа практического опыта и реализации задач исследования по совершенствованию мотивации и стимулирования на современном производственном предприятии РКП были выбраны два предприятия отрасли – ФГУП «НПО «Техномаш» г. Москва, где проводилось исследование, и Акционерное общество по производству электронасосных агрегатов «ЭНА» г. Щелково, где были апробированы методы стимулирования работников и оценена их эффективность. ФГУП «НПО «Техномаш» как крупное предприятие ракетно-космической отрасли России является головным научно-исследовательским и производственным предприятием ГК «Роскосмос». Основное направление деятельности предприятия – научно-исследовательские работы (НИР) и опытно-конструкторские работы (ОКР). Для предприятия ранее были характерны кадровые проблемы отрасли, проявляющиеся в «старении» коллектива, однако за последние три года увеличился приток молодых специалистов, что значительно изменило запрос на содержание форм и методов мотивации и стимулирования.

Молодые специалисты оказывают значительное влияние на становление нового формата корпоративной культуры и на изменение общепринятого «эталона» поведения и результативности, сложившегося на предприятии в прежние годы. Традиционная система управления человеческим капиталом

не воспринимается ими как стимулирующая и не оказывает мотивирующего воздействия. Большую часть персонала предприятия составляют работники интеллектуального труда. Исследуя сферу их профессиональных интересов, можно утверждать, что наиболее значимыми мотивами научного труда являются собственное интеллектуальное развитие, выражающееся в таком поведенческом индикаторе, как уровень профессионального признания. Управление работниками при помощи классических теорий менеджмента малоэффективно, поскольку профессиональный тип мотивации смещен в приоритетах и не концентрируется только на материальном стимулировании.

Традиционно система мотивации труда персонала предприятия РКП включает несколько форм: материальную; нематериальную; социальную; внутреннюю. В системе нематериального стимулирования и мотивации к инновационной деятельности во ФГУП «НПО «Техномаш» используется более широкий перечень способов стимулирования трудовой активности, в частности, поощрения за успехи в работе: за высокую производительность труда, профессионализм, успехи в труде; благодарности; премии; почетные грамоты; присвоение звания; присвоение Почетных званий РФ; награждение значками отличия РФ; представление к награждению орденами и медалями. Они традиционны и не менялись достаточно давно. В социальном блоке системы мотивации персонала предприятия не так много мероприятий, в локальных актах они обозначены как обязанности предприятия перед работниками. Поэтому можно сделать вывод, что система мотивации и стимулирования должна быть более ориентирована на индивидуальные потребности работников, тогда она в полной мере будет являться стимулирующей и эффективной.

Анализ деятельности ФГУП «НПО «Техномаш» показывает, что структура и система управления человеческим капиталом не в полной мере отвечают требованиям инновационного развития предприятия, а также созданию конкурентоспособных наукоемких продуктов. Характер организационной структуры и процессов в системе управления позволяют говорить о том, что ключевой основой стиля управления предприятием является применение административных методов. Анализ системы управления человеческим капиталом с использованием метода наблюдений и изучения кадровых документов позволил оценить отношение руководства предприятия к некоторым ее аспектам. По возрастному критерию персонал ФГУП «НПО «Техномаш» – это люди социально активного возраста, имеющие интеллектуальные и физические возможности для продуктивной трудовой деятельности. Около двухсот работников – до 30 лет, а остальные относятся к более зрелому возрасту и, соответственно, имеют значительный опыт профессиональной деятельности, что говорит о возможности развития института наставничества.

Стратегически верным решением в данном случае является ориентация на естественное «омоложение» работников предприятия, что должно дать положительный эффект при внедрении новой системы управления человеческим капиталом, способной закрепить и правильно мотивировать молодых специалистов и ученых. Помимо материального вознаграждения, как выяснилось из опросов, большую роль играют нематериальные формы мотивации, которые зачастую игнорируются руководством (речь идет об управленческой функции распространения и закрепления корпоративной культуры). К способам нематериального вознаграждения работников предприятия можно отнести материальное нефинансовое вознаграждение; корпоративные мероприятия, не касающиеся непосредственной работы; вознаграждение как выражение признательности (благодарность, фотографии на видных местах, упоминания в СМИ, и др.).

С учетом институциональных особенностей типичного предприятия РКП были выделены системные факторы управления человеческим капиталом:

1) стратегия управления и регламентированная отраслевая политика вознаграждения;

2) прогнозирование и анализ потребности в кадрах, ее оценка, мониторинг рынка труда;

3) заработная плата сотрудников, премиальные и надбавки. Посредством их характеризуется оценка вклада определенного сотрудника в результаты функционирования организации. Данная форма стимулирования материального характера во многих российских организациях, в том числе и во ФГУП «НПО «Техномаш», выполняет собственную роль в повышении результатов трудовой деятельности и производства недостаточно эффективно. Так, уровень премиальной части не имеет прямой зависимости от результатов инновационной деятельности организации;

4) производительность труда. Среди внешних факторов отмечены такие, как значимый спрос на НИР, снижение качества подготовки специалистов инженерных специальностей, предложение более высокой оплаты труда в коммерческих предприятиях, в том числе зарубежных. Дефицит специалистов не оказывает значительного воздействия на изменение системы оплаты труда, что долгие годы создает проблему обеспечения предприятия молодыми специалистами. Росту производительности труда предприятия, по мнению работников, может способствовать применение высокотехнологичного оборудования и доступность его использования.

На основе наблюдения и анкетирования можно сделать вывод, что на предприятии имеют место потери времени на поиск необходимого оборудования, что отражается на эффективности работы. Кроме этого, необходимо повышение квалификации всех категорий работников на специализирован-

ных курсах. Во ФГУП «НПО «Техномаш» с 2014 года идет интенсивное обучение по экономическим, управленческим, инженерным специальностям. Материальное стимулирование работников на предприятии реализуется следующими механизмами:

1) достижение высоких трудовых показателей работников стимулируется посредством введения ключевых показателей эффективности (KPI);

2) формируется целесообразное корпоративное и трудовое поведение сотрудника, которое направлено на достижение инновационных целей организации. Этому процессу в большей степени способствуют инициативы молодых сотрудников, у которых мотивация и ценности в значительной степени отличается от предшествующих поколений работников;

3) декларативно работник побуждается к полному использованию собственных физических и умственных возможностей при осуществлении обязанностей, которые на него возложены.

Однако создание механизмов управления этими побуждениями на практике требует изменения системы управления предприятием в целом, поскольку предполагает новые роли работника в структуре компании.

Исходя из функциональных и должностных возможностей влияния только на внутреннюю среду предприятия, в ходе исследования был определен план реализации практических шагов по совершенствованию системы управления человеческим капиталом на предприятии. Для этого были выделены элементы системы управления: от целей системы стимулирования; определения концепции, построения, описания и регламентирования взаимодействия субъектов системы стимулирования; перечня локально-нормативных актов, регламентирующих управленческие решения по стимулированию персонала, до моделирования результатов, анализа данных, корректировки целей и инструментария системы стимулирования. Каждый шаг алгоритма был детализирован в описании механизмов достижения целей этапа и получения результата. Рекомендованные механизмы совершенствования системы управления человеческим капиталом основываются на гуманизации системы управления через применение органического подхода. «Ситуация, в которой действуют современные организации, пишут Л.С. Ружанская, А.А. Яшин и Ю.В. Солдатова, характеризуется неустойчивостью, постоянной сменой хозяйственных приоритетов и связей, неопределенностью и трудноизмеримостью.

Успеха в ней могут добиться организации, построенные по совершенно другому принципу (нежели механистические, сегодня в основном распространенные в РКП), так называемые органические, которые характеризуются такими признаками, как размытость границ; значительная самостоятельность отдельных звеньев; слабая иерархичность; преобладание неформальных от-

ношений. Все это придает организационным структурам большую гибкость и создает у членов организации дополнительные по сравнению с механистической организацией стимулы к труду. Органические структуры преобладают в сферах деятельности, связанных с инновационными процессами, научными исследованиями и внедрением их результатов»⁶⁴. Изменения системы управленческих коммуникаций предполагают внедрение аналитических инструментов мониторинга мотивации работников, которые позволяют оценивать эффективность реализации мероприятий стимулирования через изменения в эффективности инновационной деятельности работника, определяемой по стабилизации или увеличению КРІ. Из вышеизложенного следует вывод о том, что система управления человеческим капиталом предприятия не является исключительной или уникальной, характеризуется свойствами для отрасли методами стимулирования и мотивации, типичными задачами привлечения, удержания и омоложения трудовых ресурсов. Система стимулирования на предприятиях ОПК, включая РКП, весьма инструментально ограничена и формализована, не располагает автоматизацией параметров оценки эффективности воздействия.

2.7. Формирование инновационной стратегии предприятия

В современных условиях одно из важнейших направлений государственной политики содействие переходу страны к инновационной экономике, предполагающей в качестве главных условий устойчивого экономического роста генерирование, трансфер и эффективную коммерциализацию результатов научно-технической деятельности. Мероприятия государственной политики должны способствовать формированию условий для развития предпринимательской среды, различных рыночных институтов в целях существенного повышения инновационной активности российских промышленных предприятий и их восприимчивости к прогрессивным технологиям.

Ключевыми проблемами современных российских промышленных предприятий являются формирование и развитие предпосылок создания конкурентного производства и методов приспособления продукции к требованиям рынка, совершенствование маркетинговой деятельности, в том числе развитие инновационного маркетинга, исследование особенностей обновления продукции и услуг, инновационных процессов, формирование стратегии предприятия. Тесная обратная связь между рынком сбыта продукции и инновационным процессом решительным образом влияет на организационные

⁶⁴ Ружанская Л.С. Теория организации: учебное пособие / Л.С. Ружанская, А.А. Яшин, Ю.В. Солдатова; под общ. ред. Л.С. Ружанской. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 200 с. С. 56-57.

формы создания и реализации новшеств, а также на формирование условий, необходимых и достаточных для обновления продукции.

Инновационный маркетинг должен помочь на современном этапе активизировать инновационную активность деятельности российских предприятий. Понятие «инновационный маркетинг» является новым, мало изученным явлением в нашей стране, является недооцененной сферой инновационной деятельности в России. Инновационный маркетинг значительно расширяет жизненный цикл движения товара: от идеи до её воплощения. Инновационный маркетинг «работает» не только с товаром, но и с идеей. В этом и заключается его принципиальное отличие от традиционного маркетинга. На отечественных промышленных предприятиях инновационный маркетинг в настоящее время рассматривается только как управленческая функция при очень узком использовании набора его инструментов, при этом упускается из внимания его важное свойство – он является также и инструментом оценки системы управления инновационным развитием промышленного предприятия.

Другим перспективным инструментом управления инновационной деятельностью является использование функционально-стоимостного анализа (ФСА) при оценке инноваций. ФСА инноваций основан на методическом приеме, при котором экспертным путем определяемая значимость функций отдельных составных элементов объекта исследования сопоставляется с удельным весом затрат на их реализацию в общей сумме затрат, требуемых для обеспечения целевой (определяющей) функции исследуемого объекта.

При оценке инноваций на промышленных предприятиях на основе инструментов ФСА целесообразно использовать алгоритм, показанный на рис.2.1. Формализованное решение предлагаемой задачи можно представить следующим образом.

Модель содержит следующие параметры:

X – интегрированное качество инновации;

X_i – i -ый качественный параметр инновации, $i=1,2,\dots,I$, где I – количество качественных параметров инновации;

Y_j – j -ые выбранные критерии i -ого качественного параметра инновации, $j=1,2,\dots,J$, где J – количество выбранных критериев;

Y_{jp} – p -е признаки j -ого выбранного критерия, $p=1,2,\dots,P$ – количество признаков у выбранного критерия;

Y_{jpg} – g -е уровни оценок p -ого признака, $g=1,2,\dots,G$ – количество уровней оценок;

R_j, r_p – весовые коэффициенты

Модель дает возможность определить $F(X_i)$, являющегося неотрицательным числом и имеющее тем большее значение, чем лучше интегрированное качество инновации. В целях более точно определить качественные параметры инновации и объективно оценить их требуется каждый из качественных параметров классифицировать по нескольким критериям Y_j , в свою очередь которые систематизируются по отдельным признакам Y_{jp} , по которым и рассчитывается значение обобщенной функции безразмерности. Графически модель может быть представлена в формате «дерева качества» инновации (эта модель приведена на рис. 2.2). На этом рисунке 6 использованы следующие условные обозначения:

$i = 1, 2, \dots, I$; I – количество качественных параметров инновации;

$j = 1, 2, \dots, J$; J – количество выбранных критериев;

$p = 1, 2, \dots, P$; P – количество признаков у выбранного критерия;

$g = 1, 2, \dots, G$; G – количество уровней оценок.

R_j, r_p – весовые коэффициенты.

Для построения «дерева качества» необходимо учитывать:

1. Построение «дерева качества» инновации проводится по всем выбранным критериям и признакам качественных параметров;
2. Характер взаимосвязей элементов и детерминирование весовых коэффициентов по всем узлам «дерева качества» согласовываются с экспертами;
3. Формирование шкал (уровней), в соответствии с которыми оцениваются признаки (Y_{jpg}), и которые могут быть как дискретными, так и непрерывными, и могут иметь граничные значения от нуля до максимально определенной величины ($Y_{jpg} = 0 \div Y_{jpg}^{\max}$).



Рисунок 2.1. Алгоритм оценки инноваций на промышленных предприятиях, базирующийся на функционально-стоимостном анализе

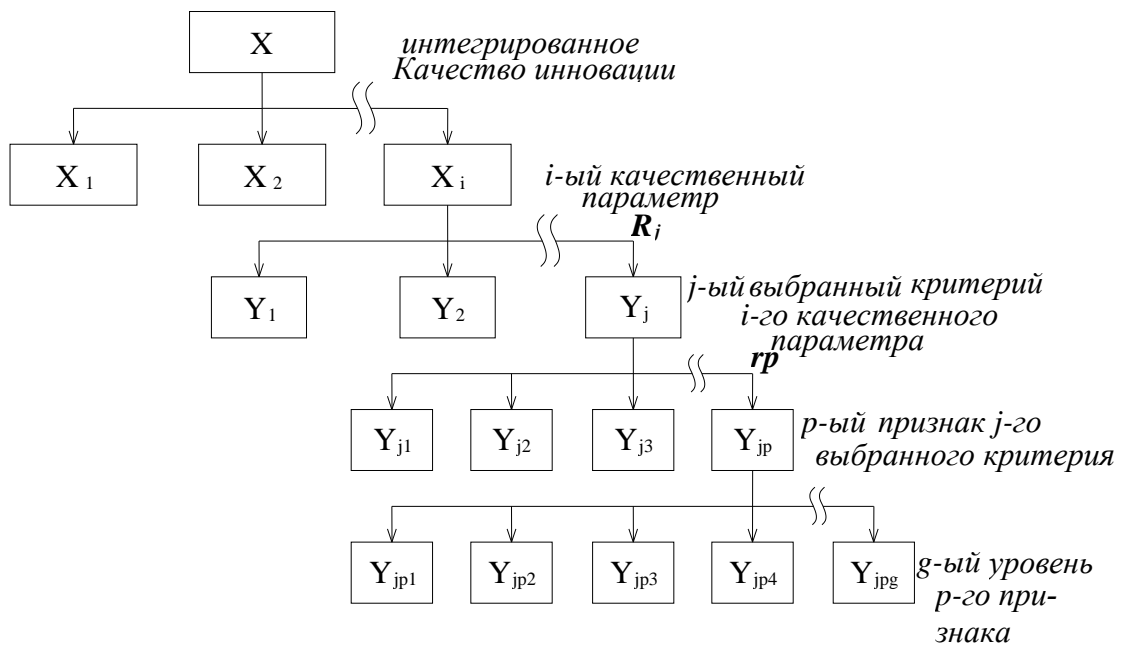


Рисунок 2.2. – Графическая модель «дерево качества инновации»

В результате решения данной модели определяется сумма баллов конкретной инноваций, которая соответствует сумме баллов, определенных уровнем оценок признаков, взятых из оценочной шкалы. Причем эта величина будет стремиться (ограничена сверху) к общей сумме баллов, которую может набрать «идеальная» инновация. Для удобства расчетов эта величина определяется в 1000 баллов:

$$F(X_i) = \sum_j \sum_p \sum_g Y_{j p g} \leq 1000, \forall i$$

Для удобства оценки инновации составляется таблица, в которой отображаются выбранные критерии и их признаки качественных параметров инновации.

Значения весовых коэффициентов критериев R_j выбирают таким образом, чтобы величина общей суммы всех весов составляла 100% или была бы равна 1000 баллам - $\sum_j R_j = 100\%$, $\sum_j R_j = 1000 \text{баллов}$, весовые коэффициенты признаков r_p определяются: $\sum_p r_p = R_j$ в баллах и $\sum_p r_p = 100\%$.

По таблицам определяется количество баллов, которое может набрать каждый критерий инновации, и общая сумма баллов всех критериев инновации промышленного предприятия. Например, по результатам функционально-стоимостного анализа из максимально возможных 4000 баллов был оценен трансформатор экспертами в 3139 баллов, что составляет 78% и является весьма высоким показателем для инновационного продукта. Данный продукт

с большой вероятностью займет свою нишу на рынке и станет «входным продуктом» для фирмы. Использование данной методики позволяет установить нижний предел (в баллах) качественных параметров определенной инновации, предлагаемой для разработки и внедрения на предприятии.

В современной теории и практике управления инновациями не разграничивают процессы вовлечения в производственно-хозяйственный оборот различных инновационных проектов. В настоящее время инновационная деятельность промышленных предприятий зачастую направлена только на однозначную цель: поиск инноваций, которые принесут дополнительные доходы для экономического субъекта. Не обладая базой научно-методического обоснования выбора тех или иных инноваций, промышленные предприятия вынуждены сегодня в ходе своей инновационной практики генерировать и селекционировать идеи⁶⁵. Процедура поиска часто сопряжена с большими затратами, поскольку на первых этапах промышленные предприятия не имеют точного и конкретного представления о приемлемости инновационных результатов.

Поиск результативных инноваций промышленными предприятиями может продолжаться вплоть до прединвестиционной стадий инновационных проектов. Но на прединвестиционной стадии НИОКР практически заканчиваются и неопределенность в отношении технических, производственно-экономических параметров инноваций может быть практически полностью устранена⁶⁶. Поэтому финансовые средства, которые промышленные предприятия направляют в современных условиях на инновационное развитие своих производственных процессов, можно систематизировать в соответствии с этапами их освоения: исследовательские ($P_{ис.э}$), конструктивные ($P_{кн.э}$), концептуальные ($P_{кц.э}$) и дистрибутивные расходы ($P_{дс.э}$).

Учитывая это, развернутую формулу оценки расходов на реализацию инновационного процесса ($\sum P_{ин.пр.}$) можно записать так:

$$\sum P_{ин.пр.} = \sum P_{ис.э} + P_{кн.э} + P_{кц.э} + P_{дс.э}, \quad (15)$$

где: $\sum P_{ис.э} + P_{кн.э} + P_{кц.э} + P_{дс.э}$ – сумма поэтапных расходов, связанная с разработкой новой технологии.

Низкий уровень активности при коммерциализации инноваций российских промышленных предприятий вызван отсутствием методики оценки и

⁶⁵ Кохно П.А. Инновационное развитие промышленного производства: патентный подход // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2017, №3.

⁶⁶ Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Показатели и модели оценки эффективности государственного финансирования исследований и разработок // Общество и экономика, 2017, №5. С. 39-70. Кохно П.А., Изгалиева К.С. Управление НИОКР в интересах достижения цели инвестиционного проекта // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №1. С. 80-93. Кохно П.А., Ситников С.Е. Прикладные НИОКР - центральное звено инновационных проектов // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №2.

управления инновационным развитием, основанных на принципах стратегического подхода к управлению, а также с неразвитостью методических подходов по коммерциализации инноваций с учетом их типов. Так, вследствие неразработанности принципов разработки стратегий инновационного развития промышленных предприятий и их классификации по характеру коммерциализируемых технологий промышленным предприятиям приходится параллельно разрабатывать несколько инноваций, а затем делать выбор направления своего дальнейшего технологического развития в пользу одной из разработок. Возможность окончательного выбора той или иной технологии часто возникает только на этапе коммерциализации. Подобная ситуация обуславливает недостаточность средств у промышленных предприятий для завершения работ по всем начатым инновационным проектам.

Очевидно, что определенность с выбором инновационной технологии на этапе выработки стратегии инновационного развития промышленного предприятия сокращает или полностью устраняет нерациональные затраты. Таким образом, если из полученного тождества выделить нерациональные расходы по формированию стратегии развития промышленного предприятия, которая изначально не планируется к реализации ($P_{ин.пр. нэ.}$), то расходы по коммерциализации инноваций составят:

$$\sum P_{ин.пр.} = \sum P_{из} + P_{кэ} + P_{кэ} + P_{дэ} - P_{ин.пр. нэ.} \quad (16)$$

Выбор приоритетов при коммерциализации инноваций формирует предпосылки сокращения затрат на инновационную деятельность промышленного предприятия на величину затрат на освоение нерациональных технологий, т.е. тех затрат, которые на данном конкретном этапе развития промышленные предприятия в принципе не в состоянии эффективно вовлечь в хозяйственный оборот. При управлении процессами коммерциализации инноваций предложенный метод может эффективно применяться не только для оценки уровня конкурентоспособности внедряемых инноваций, но и для прогнозных оценок комплекса их свойств и характеристик.

ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

3.1. Энергопереход концентрирует инновационные возможности предприятия

В ряде авторских монографий и статей показано, что экономическое развитие промышленного предприятия во многом определяется его инновационным потенциалом (и соответственно предпринимательским потенциалом). В свою очередь, управление инновационным потенциалом с учетом скрытых инноваций (инновации существуют и могут быть обнаружены патентным поиском⁶⁷) характеризуется достаточно серьезной интеллектуальной нагрузкой, которая ложится на производителя. Ввиду своей сложности задача управления инновационным потенциалом должна решаться на основе системного подхода, подробно описанного в литературе. В то же время необходимо уточнение деталей выполнения этапов системного подхода с учетом скрытости инноваций.

Скрытый инновационный потенциал определяется как внутренней средой предприятия, так и воздействием внешних факторов окружения, среди которых одним из существенных является потребитель и его осознанные и неосознанные потребности. Для устойчивого положения на рынке предприятию необходимо постоянно осуществлять поиск идей и возможностей, реализация которых будет способствовать повышению конкурентоспособности и эффективности деятельности предприятия. Следовательно, основная задача управления инновационным потенциалом предприятия с учетом скрытых инноваций связана с вопросами ее поиска, реализации и дальнейшего развития. Состояние инновационного потенциала предприятия может быть охарактеризовано, как совокупность отдельных элементов инновационного потенциала (ИП) и скрытых инноваций (СИ).

Суть повышения эффективности управления инновационным потенциалом состоит в реализации его отдельных элементов, значительное место среди которых занимает скрытость инноваций. Эффективность данного управления будет во многом зависеть от эффективности менеджмента предприятия, поэтому механизм управления инновационным потенциалом предприятия является составляющим элементом общего процесса управления предприятием и опирается на его управленческий потенциал, ориентированный на инновационное развитие предприятия и на постоянное повышение его общего инно-

⁶⁷ Кохно П.А. Патентная модель оценки эффективности затрат на исследования и разработки // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2013. - №2. - С. 17-24. Кохно П.А. Модели создания интеллектуальной собственности // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. - 2013. - №9. - С. 12-23.

вационного потенциала. Развитие общего инновационного потенциала обеспечивается не только наличием отдельных его элементов, но и механизмом управления, который включает в себя стадии поиска, реализации, наращивания потенциала.

Система (модель) управления инновационным потенциалом представляет собой определенную совокупность действий и учитывает значительное количество различных факторов, которые способны оказать влияние на результативность процесса управления инновационной деятельностью на предприятии. Выявление и реализация скрытого инновационного потенциала достаточно сложный и трудоемкий процесс, связанный с необходимостью прогнозирования различных сценариев развития предприятия. В связи с этим возникает необходимость в долгосрочном развитии системы управления инновационным потенциалом, направленной на его общее повышение за счет реализации скрытых инноваций. Таким образом, система управления представляет собой единый механизм, который состоит из комплекса элементов и процессов, направленных на решение вопросов повышения уровня использования инновационного потенциала предприятия. Основными элементами данной системы управления являются:

1) Вход – отдельные элементы инновационного потенциала (интеллектуальный потенциал, кадровый потенциал, материально-технический потенциал, рыночный потенциал, финансовый потенциал).

2) Факторы сдерживания – факторы, которые сдерживают эффективное использование инновационного потенциала и возможность выявления и реализации скрытых инноваций. К этим факторам можно отнести оборудование и технологии, применяемые на предприятии, неразвитость социально-экономической инфраструктуры, низкий уровень инновационной активности предприятия.

3) Факторы стимулирования – как правило, это внешние факторы, оказывающие непосредственное влияние на результативность деятельности по управлению инновационным потенциалом предприятия (рыночная конъюнктура, действия потребителей и конкурентов и пр.).

4) Факторы возмущения – неконтролируемые внешние факторы, влияние которых может стать негативным для предприятия в целом (например, государственная политика).

5) Управленческие действия – действия руководства предприятия, которые могут привести как к ускорению процессов инновационного развития на предприятии и, следовательно, к повышению эффективности использования инновационного потенциала предприятия, так и к замедлению процессов развития на предприятии, что приведет к негативным последствиям.

6) Обратная связь – воздействие результатов деятельности на управленческие действия.

7) Выход – комплекс рекомендаций по повышению уровня инновационного потенциала за счет скрытости инноваций.

Организационный механизм управления инновационным потенциалом с учетом скрытых инноваций представляет собой систему организационно-экономических мероприятий, направленных на выявление и реализацию скрытых идей и возможностей. Множество ошибок предприятий при осуществлении инновационной деятельности связано с недостаточно грамотным подходом к реализации инновационного потенциала. Все отдельные элементы инновационного потенциала должны развиваться согласованно и гармонично. Управление инновационным потенциалом предприятия состоит из следующих этапов: формулирование целей и задач управления; выявление и анализ альтернативных вариантов достижения цели; ранжирование выявленных альтернативных вариантов для подготовки решения.

Представляется целесообразным остановиться на рассмотрении некоторых важных аспектов формирования и функционирования системы управления инновационным потенциалом с учетом скрытых инноваций. Развитие системы управления инновационным потенциалом с учетом скрытых инноваций – это формирование определенных представлений о будущем состоянии инновационного потенциала промышленного предприятия с учетом реализации новых инноваций. В соответствии с общим алгоритмом системного подхода модель управления инновационным потенциалом включает в себя выполнение следующих этапов:

1. Формулирование целей и задач управления. Стратегическая цель может быть определена как желаемое состояние системы инновационного потенциала, которое должно быть достигнуто через определенный период времени. Для этого необходимо решить ряд задач, к которым относятся выявление возможностей для роста существующего инновационного потенциала предприятия и выявление скрытого инновационного потенциала, заложенного в инновациях:

а) ретроспективный анализ развития и использования инновационного потенциала. Первоочередной задачей данного пункта является изучение развития сложившихся в прошлом элементов инновационного потенциала, их детализация;

б) оценка текущего уровня инновационного потенциала предприятия. Текущий уровень инновационного потенциала важно оценивать относительно конкурентов в определенном отрезке времени;

в) определение наиболее благоприятных направлений развития инновационного потенциала промышленного предприятия. Это достаточно важный

пункт, поскольку задает вектор направления инновационной деятельности, связанной с поиском скрытых идей и возможностей.

2. Выявление и анализ альтернативных вариантов достижения цели. При выявлении и анализе альтернативных вариантов необходима предварительная оценка. Как правило, количество и качество альтернативных идей растет в том случае, когда начальная генерация идей отделена от оценки окончательной идеи. Формулирование целей и задач управления: ретроспективный анализ развития и использования инновационного потенциала; оценка текущего уровня инновационного потенциала предприятия; определение наиболее благоприятных направлений развития инновационного потенциала промышленного предприятия; выявление и анализ альтернативных вариантов достижения цели. Анализ возможностей использования существующего инновационного потенциала; выявление направления поиска скрытых идей и возможностей; выработка способов достижения цели задач. Оценка и выбор варианта решения; формирование оценочных критериев для выбора наиболее эффективного варианта решения; ранжирование выявленных альтернативных вариантов в соответствии с их оценкой для подготовки решения; выбор эффективного решения для повышения эффективности системы управления инновационным потенциалом.

На этапе анализа возможностей роста использования существующего инновационного потенциала необходимо спрогнозировать возможные будущие ситуации, в которых отдельные элементы инновационного потенциала могут находиться в результате осуществления какой-либо деятельности. На этапе выявления направлений поиска скрытых идей и возможностей происходит определение основных направлений для поиска скрытости инноваций, что позволит разработать варианты повышения эффективности использования инновационного потенциала предприятия без существенных затрат. На основании реализации предыдущих этапов становится возможным разработать основные варианты по повышению эффективности системы управления инновационным потенциалом предприятия. При этом формирование системы управления инновационным потенциалом осуществляется под влиянием целей и задач соответствующими организационными структурами, которые образуют иерархическую структуру внутри предприятия. Каждый уровень иерархической организационной структуры имеет свой уровень самостоятельности, а значит может устанавливать свои собственные цели в рамках обозначенных установок вышестоящих уровней и принимать решения в выборе достижения целей. Следовательно, формирование системы управления инновационным потенциалом – это процесс выработки правил поведения системы, которые складываются и образуются на общесистемном уровне.

3. Оценка и выбор варианта реализации системы управления. Данная стадия является основой для принятия решения по повышению эффективности управления инновационным потенциалом. Результатом этой оценки является выбор конкурентоспособного варианта для осуществления дальнейших работ по его реализации. Ввиду неопределенности и, как следствие, многообразия вариантов достижения целей может существовать большое количество как благоприятных, так и неблагоприятных последствий для системы инновационного потенциала предприятия. Учет и оценка последствий необходимы для анализа сильных и слабых сторон сформированной системы управления инновационным потенциалом с учетом латентности инноваций.

На принятие решения о выборе того или иного конкурентоспособного варианта влияют следующие факторы: правовая защищенность; потенциальный экономический эффект от реализации варианта; затраты, обуславливающие получение результата; скрытость инноваций и их воздействие на внешнюю и внутреннюю среду предприятия. Оценка и выбор варианта решения, связанного с управлением инновационным потенциалом предприятия, должны осуществляться на основе комплексного подхода.

Так, например, Л. Водачек подчеркивает, что нецелесообразно производить оценку инноваций как отдельных мероприятий, единых групп однородных товаров или видов производств; нельзя ограничивать анализ эффективности лишь определением соотношения материальных затрат и материального эффекта⁶⁸. Применение комплексного подхода позволит учесть не только возможный экономический эффект от реализации решения, но и другие сложные по методу расчета эффекты.

3.2. Оценочные критерии инновационных возможностей предприятия в условиях энергоперехода

Для оценки инновационного потенциала необходимо формирование оценочных критериев выявленных идей для выбора наиболее эффективного варианта решения. Задача данного этапа – помочь в выборе наилучшего решения с помощью определенного набора критериев, которые могли бы комплексно охватить все стадии процесса управления инновационным потенциалом. Для решения данной задачи целесообразно использовать качественный анализ, который позволит оценить преимущества и недостатки вариантов предполагаемых решений, снизить степень неопределенности и осуществить выбор наиболее эффективного решения с помощью перечня критериев, ран-

⁶⁸ Водачек Л. Стратегия управления инновациями на предприятии. – М.: Экономика, 1989. – С. 110.

жирование которых по степени влияния на результаты может быть осуществлено методом экспертного анализа. В качестве критериев предлагается использовать перечень, разработанный Б. Твиссом⁶⁹, внося в него ряд дополнений:

1) Цели, стратегия, политика и ценности: стратегическое планирование; образ корпорации; неприятие риска; отношение к нововведениям; временной аспект; соответствие проекта выбранной стратегии.

2) Рыночные критерии: выявление потребностей; рассчитанный объем продаж; временной аспект рыночного плана; воздействие на существующие продукты; ценообразование; конкуренция; каналы распределения; оценка общей емкости рынка по отношению к предполагаемой и аналогичной продукции; эластичность цен на продукцию; оценка препятствий для проникновения на рынок.

3) Научно-технические критерии: согласованность со стратегией НИОКР; вероятность технического успеха; патентная чистота; наличие научно-технических ресурсов; будущие разработки; удельный технический уровень.

4) Финансовые критерии: движение наличных средств; влияние на другие проекты, требующие финансовых средств; объем инвестиций; стартовые затраты на осуществление проекта; ожидаемая норма чистой дисконтированной прибыли; внутренняя норма доходности; срок окупаемости; необходимость привлечения заемного капитала; финансовый риск.

5) Производственные критерии: производственные мощности; издержки производства; добавленная стоимость; необходимость технологических нововведений для реализации проекта; доступность сырья, материалов и дополнительного оборудования;

6) Экологические критерии: воздействие на окружающую среду; расходы, связанные с компенсацией воздействия на окружающую среду. Мы предлагаем к предложенному перечню критериев добавить:

7) Социальные критерии: содержание труда; качество труда;

8) Трудовые критерии: наличие достаточного по численности и квалификации производственного персонала; рост квалификации, специальностей, специализации.

В раздел «Научно-технический уровень» целесообразно ввести критерий технического уровня, показывающего соответствие нововведения научно-техническому прогрессу. Раздел «Финансовые критерии» может быть дополнен следующими критериями: рентабельность инвестиций и ликвидность проекта.

Ранжирование выявленных альтернативных вариантов в соответствии с их оценкой для подготовки решения. Данный этап является очень важным

⁶⁹ Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989 – 271 с. С. 144-167.

перед выбором окончательного решения о принятии той или иной идеи для ее реализации. Ранжирование представляет собой процесс упорядочения идей, осуществляемый экспертами на стадии поиска решения. При этом идеи располагают в порядке предпочтения, руководствуясь определенными критериями: новизна; время ее реализации; качество – масштабность воздействия на деятельность предприятия; возможность освоения на производстве; условия осуществления; значение инфляции; риск и неопределенность.

Выбор варианта реализации идеи может быть обусловлен следующими факторами: наличие необходимых ресурсов для реализации идеи; сильная поддержка со стороны руководства; новые перспективные возможности, которые открываются при реализации выбранной идеи. Для ранжирования можно использовать методы: «мягких» рейтинговых оценок (эксперты оставляют в списке наилучшие с их точки зрения идеи, ранжирование осуществляется по общему количеству голосов, набранных той или иной идеей); непосредственного ранжирования (эксперты располагают по возрастанию или убыванию оцениваемые идеи, затем рассчитывается среднее арифметическое место каждой идеи и составляется окончательный список. Достоверность результата подтверждается коэффициентом конкордации).

Выбор эффективного решения для повышения эффективности системы управления инновационным потенциалом. Принятие решений, направленных на повышение эффективности использования и развития инновационного потенциала, происходит в условиях высокой степени неопределенности. Неопределенность системы управления инновационным потенциалом относительно может быть вызвана следующими причинами: отсутствие полной, достоверной информации; сложность обработки информации; монополизация необходимых сведений внешними органами управления. Результатом неопределенности являются: неизвестность всех возможных вариантов развития; неизвестность при известных вариантах развития, т.е. неизвестно, какой именно из вариантов будет реализован. Для снижения неопределенности выбор варианта решения должен осуществляться на основе комплексного подхода, включающего итерационный и адаптивный методы, количественный анализ, построение «матрицы решений». Выбор эффективного решения при управлении системой инновационного потенциала предприятия осуществляется в условиях постоянного взаимодействия различных структур предприятия, каждая из которых является носителем собственных идей, знания, опыта, что может оказывать существенное влияние на весь процесс управления и может проявиться впоследствии в неполном понимании и описании будущих явлений и процессов.

Наиболее перспективным является применение системных методов моделирования при принятии решений, связанных с управлением инновационным потенциалом.

Итерационный метод. Выбор решения о реализации той или иной выявленной идеи носит, как правило, итерационный характер, то есть возможность многократного возврата к предыдущим этапам. Данный метод удобно использовать в компьютерных вычислениях. Он легко программируется и представляет собой процедуру последовательных приближений. Это позволит добиться решения определенной точности, а также принятия наиболее жизнеспособных решений по управлению инновационным потенциалом предприятия, в котором значительную роль играет латентность инноваций. Благодаря данному подходу становится возможным устанавливать и корректировать слабые позиции на каждой итерации, корректировать критерии и факторы эффективности. Кроме того, итерационный подход позволяет выявлять факторы, которые не были установлены первоначально, а проявились только на этапе реализации.

Адаптивный метод. Еще один из методов системного, основанный на прогнозных или модельных многовариантных расчетах различных параметров новых инноваций, которые могут быть реализованы в результате управления инновационным потенциалом предприятия. Данный метод будет наиболее эффективен в современных условиях научно-технического прогресса, когда происходит быстрое обновление техники, технологий, продукции. Предприятия, которые смогут быстро адаптироваться к происходящим переменам, будут конкурентоспособны и эффективны при осуществлении своей хозяйственной деятельности. Основным назначением адаптивного подхода при управлении инновационным потенциалом является своевременное и эффективное реагирование на проявление непредвиденных ситуаций и изменение условий.

Для реализации адаптивного подхода при управлении инновационным потенциалом на предприятии необходимы: широкое использование информационных технологий в совокупности с накопленным практическим опытом; интуиция лиц, осуществляющих выбор решений; обратная связь, обеспечивающая адаптацию предприятия к изменяющимся внутренним и внешним условиям. По сути, адаптационный метод обеспечивает высокую работоспособность в условиях изменения инновационного потенциала предприятия, за счет разработки новых алгоритмов и решений функционирования⁷⁰.

⁷⁰ Эфендиев Б.А. Разработка и функционирование адаптивных систем управления организацией / Российское предпринимательство. -2008. - №11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/lib/2852> (дата обращения 22.08.2021). Иные документы и материалы.

Количественный анализ – производит анализ технических и экономических показателей предлагаемых решений и оценивает потенциальную экономическую эффективность от реализации каждого элемента инновационного потенциала. При проведении количественного анализа для оценки технических и экономических показателей предлагаемых вариантов решений можно использовать метод удельного технического уровня, предложенный С.В. Валдайцевым, который советует использовать два варианта показателей удельного технического уровня⁷¹:

1) Удельный технический уровень для аналога и возможного нововведения. Показатель предлагается рассчитывать, как отношение характеристики технического уровня предлагаемого нововведения к приведенным затратам на его создание и освоение;

2). Прирост удельного технического уровня у нововведения. С.В. Валдайцев предлагает сопоставлять величину прироста удельного технического уровня нововведения с нормативом прироста удельного технического уровня ΔY_{\min} . Величина ΔY_{\min} может быть представлена как функция норматива экономической эффективности, т.е. $\Delta = Y F(E)$.

При выборе решения о внедрении той или иной инновации необходимо сопоставлять варианты на основе показателей их удельного технического уровня. Выбираться должны инновации, прогнозируемые технические и экономические показатели которых имеют более высокий удельный технический уровень. Показатели удельного технического уровня определяют преимущества одного нововведения перед другими. В то же время необходимо учесть динамику изменения показателей во времени. Для этого суммирование необходимо производить с учетом времени T , в течение которого показатели остаются стабильными. На получение определенного результата можно рассчитывать только тогда, когда созданы соответствующие ресурсные предпосылки. Результат инновационного процесса эквивалентно отражает тот потенциал, который был использован для его получения. Таким образом, к моменту проявления скрытых свойств необходимо иметь кадры, техническую и технологическую базы, которые бы соответствовали предполагаемому уровню инновации.

«Матрица решений» – данная методология принятия решений в условиях неопределенности предполагает построение матрицы, которая включает варианты развития альтернатив принятия решений и варианты ситуаций развития элементов инновационного потенциала (интеллектуальный потенциал (ip), кадровый потенциал (sp), материально-технический потенциал (mtp), рыночный потенциал (mp), финансовый потенциал (fp) и скрытость иннова-

⁷¹ Валдайцев С.В. Оценка бизнеса: учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. – М: Проспект, 2004. – 355 с.

ций (li)). На основе представленной матрицы можно рассчитать лучшее из альтернативных решений по выбранному критерию. Методика расчета зависит от условий риска и неопределенности.

Принятие решений в условиях риска основано на том, что каждому варианту ситуации развития элементов инновационного потенциала может быть задана определенная вероятность его реализации, что позволит взвесить каждое из конкретных значений эффективности по отдельным альтернативам на значение вероятности и на основе этого получить интегральный показатель уровня риска, который будет соответствовать каждой альтернативе принятия решений.

Сравнение интегральных показателей по всем альтернативам принятия решений позволит выбрать то решение, которое обеспечит минимальный уровень риска. Оценка вероятности реализации отдельных элементов инновационного потенциала предприятия может быть получена экспертным путем. Принятие решений в условиях неопределенности основано на том, что вероятности каждого варианта развития элементов инновационного потенциала неизвестны. В этих условиях выбор альтернативы решения осуществляется с учетом риска и соответствующего критерия для выбора из всех альтернатив. Основные критерии, которые можно использовать для принятия решений в условиях неопределенности:

1) Критерий Вальда. Предполагает, что из всех возможных альтернатив оптимальной будет та, которая обеспечит наилучший результат при самом худшем стечении обстоятельств. Если варианты решений ориентированы на минимизацию показателей (убытки), то критерий Вальда ориентируется на минимальное значение среди максимальных. Выбор оптимальной альтернативы в соответствии с данным критерием обусловлен в случае недопущения риска. Поэтому критерий Вальда еще называется критерием гарантированного результата⁷².

2) Критерий Сэвиджа. Если варианты решений направлены на максимизацию показателей (прибыль), то ищется «максимин», то есть максимальное значение из минимальных. Использование данного критерия предполагает, что «матрица решений» преобразуется в «матрицу потерь». Для произвольной альтернативы решений и конкретного состояния элемента инновационного потенциала величина «потерь» определяется как разница между тем, что обеспечивает альтернатива и максимально возможным приобретением при данном состоянии. С экономической точки зрения данную величину можно охарактеризовать как упущенную выгоду в сравнении с максимально возможным резуль-

⁷² *Богоявленский С.Б.* Теоретические и практические аспекты принятия решений в условиях неопределенности и риска. – СПб: СПбГЭУ, 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://risking.ru/materials/risktheory/part2_7.html (дата обращения: 12.09.2021).

татом при данном состоянии инновационного потенциала. Оптимальной будет альтернатива с минимальной наибольшей недополученной выгоды.

3) Критерий «максимакса». Предполагает, что из возможных альтернатив выбирается та, которая будет иметь максимальное значение эффективности из всех самых благоприятных вариантов развития событий. В соответствии с данным критерием оптимальным решением будет альтернатива, которая может обеспечить наибольшую эффективность. Данный критерий не принимает во внимание иные альтернативы, кроме наиболее благоприятных, поэтому его использование может быть весьма рискованным.

4) Критерий Лапласа. Предполагает, что вероятность реализации всех элементов инновационного потенциала равновероятна. В этом случае для каждой строки матрицы решений подсчитывается среднее арифметическое значение эффективности. Оптимальное решение будет являться максимальным средним арифметическим. При использовании данного критерия выбор оптимального альтернативного решения существенным образом зависит от принимающего решения, от его оптимистичного или пессимистичного отношения. Игнорирование промежуточных вариантов между крайними значениями может приводить к ошибочным решениям.

Не существует универсальных рекомендаций по выбору альтернативного решения на основе того или иного критерия в условиях неопределенности. Очень многое зависит от складывающейся конъюнктуры, факторов, отношения к риску. Для выбора наиболее оптимального варианта решения стоит использовать комбинирование критериев. Такой подход позволит всесторонне изучить варианты альтернативных решений и снизить проблему неопределенности. Таким образом, управление инновационным потенциалом с учетом скрытых возможностей нововведений способствует повышению конкурентоспособности промышленных предприятий.

Необходимо также отметить, что на сегодняшний день от способности и стремления органов государственного и муниципального управления формировать условия и разрабатывать стимулы для повышения инвестиционной активности и предпринимательской инициативы на определенной территории зависит успех развития благоприятной предпринимательской среды. Для этого от государственных структур требуется реализация комплекса соответствующих мероприятий. В современных условиях нестабильной экономики, данные мероприятия должны включать использование целевого метода как основного инструмента управления процессами в нестабильных условиях. К таким мерам относятся следующие: ресурсная и информационная поддержка, расширение программ поддержки предпринимательской деятельности, использование механизмов государственной поддержки и др.

В России развитие и поддержка предпринимательской активности бизнеса, включая и крупные компании, в дальнейшем требует от государства более решительных мер. Так, необходима конкретизация правового обеспечения предпринимательской деятельности и защиты прав собственности, проведение структурных изменений, а также обеспечение прозрачности корпоративного управления. Для этого предпринимателям и правительству необходимо постоянно поддерживать диалог. Одной из центральных задач оптимального использования предпринимательского потенциала должно стать усиление конкуренции на рынке. Прежде всего, для разработки, внедрения и выполнения всего комплекса мер, направленных на формирование благоприятной для предпринимательской деятельности среды, требуется совершенствование сформировавшейся институциональной среды и создание институциональных структур.

Такой тип структур соответствует постиндустриальному экономическому обществу и обеспечивает организационную, экономическую и нормативно-правовую базу эффективности и надежности инвестиционных вложений. В частности, к ним относится система поддержки предпринимательской инициативы, в том числе путем создания ведомственных, региональных и отраслевых бизнес – структур, государственно-частного партнерство, совместное финансирование инвестиционных проектов, целью которых является повышение конкурентоспособности российских предприятий. В значительной степени на активность предпринимательских структур, находящихся на определенной территории, влияют условия и факторы, позволяющие дать характеристику предпринимательской сферы.

Чтобы сформировать благоприятную предпринимательскую сферу, необходимо также повышение уровня развития региона и его положения в межтерриториальной интеграции и территориальном разделении труда. Кроме того, ситуацию способно изменить проведение структурной перестройки экономики территории, привлечение новых инвесторов и бизнес - предпринимательских структур для реализации программ оптимизации производительных сил, производственной и материально-технической инфраструктуры, укрепление бюджетной и финансово-кредитной систем. Особенно все эти меры имеют принципиальное значение в условиях глобального финансового кризиса⁷³.

⁷³ *Кохно П.А.* Страны-члены Евразийского экономического союза в изменяющейся валютно-банковской парадигме // *Экономист*. – 2019. - №7. – С. 28-39. *Кохно П.А., Кохно А.П.* Математические методы предвидения мировых кризисов и механизмы их преодоления в России // *Вестник экономической безопасности*, 2021, №1. – С. 241-251.

3.3. Комплекс показателей оценки эффективности инновационных проектов оборонно-промышленного комплекса

Важной составляющей управления нововведениями является определение (оценка) эффективности инноваций, научно-технических и инновационных мероприятий, которое должно проводиться на каждом этапе инновационного процесса. Оценка эффективности инновационных проектов предлагается проводить с точки зрения их инвестиционной привлекательности по Методике расчета экономической эффективности инновационного проекта. Оценка должна проводиться комплексно, учитывая все имеющиеся инвестиционные потоки.

Рассмотрим методику оценки эффективности инноваций.

В зависимости от учитываемых результатов и затрат различают следующие виды эффекта (таблица 3.1).

В зависимости от временного периода учета результатов и затрат различают показатели эффекта за расчетный период, показатели годового эффекта. Продолжительность принимаемого временного периода зависит от следующих факторов, а именно: продолжительности инновационного периода; срока службы объекта инноваций; степени достоверности исходной информации; требований инвесторов. Общим принципом оценки эффективности является сопоставление эффекта (результата) и затрат. Данное отношение может быть выражено как в натуральных, так и в денежных величинах и показатель эффективности при этих способах выражения может оказаться разным для одной и той же ситуации. Но, главное, нужно четко понять: эффективность в производстве — это всегда отношение.

Таблица 3.1. Виды эффекта в зависимости от учитываемых результатов и затрат

Вид эффекта	Факторы, показатели
Экономический	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций
Научно-технический	Новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность
Финансовый	Расчет показателей базируется на финансовых показателях
Ресурсный	Показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса
Социальный	Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций
Экологический	Шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация. Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду

В целом проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации инноваций требует, с од-

ной стороны, превышения конечных результатов от их использования над затратами на разработку, изготовление и реализацию, а с другой – сопоставления полученных при этом результатов с результатами от применения других аналогичных по назначению вариантов инноваций. Особенно остро возникает необходимость быстрой оценки и правильного выбора варианта на фирмах, применяющих ускоренную амортизацию, при которой сроки замены действующих машин и оборудования на новые существенно сокращаются.

Метод исчисления эффекта (дохода) инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами, позволяет принимать решение о целесообразности использования новых разработок.

Общая экономическая эффективность инноваций

Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система показателей: интегральный эффект, индекс рентабельности, норма рентабельности, период окупаемости.

1. Интегральный эффект $\mathcal{E}_{\text{инт}}$ представляет собой величину разностей результатов и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному году, то есть с учетом дисконтирования результатов и затрат.

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) * \alpha_t \quad (17)$$

где: T_p – расчетный год; P_t – результат в t -й год; Z_t – инновационные затраты в t -й год; α_t – коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

Интегральный эффект имеет также другие названия, а именно: чистый дисконтированный доход, чистая приведенная или чистая современная стоимость, чистый приведенный эффект.

2. Индекс рентабельности инноваций J_R . Метод дисконтирования - метод соизмерения разновременных затрат и доходов, помогает выбрать направления вложения средств в инновации, когда этих средств особенно мало. Данный метод полезен для организаций, находящихся на подчиненном положении и получающих от вышестоящего руководства уже жестко сверстанный бюджет, где суммарная величина возможных инвестиций в инновации определена однозначно. В таких ситуациях рекомендуется проводить ранжирование всех имеющихся вариантов инноваций в порядке убывающей рентабельности. В качестве же показателя рентабельности можно использовать индекс рентабельности. Он имеет и другие названия: индекс доходности, индекс прибыльности. Индекс рентабельности представляет собой соотношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам. Расчет индекса рентабельности ведется по формуле:

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j * \alpha_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t * \alpha_t}, \quad (18)$$

где: J_R – индекс рентабельности; D_j – доход в периоде j ; K_t – размер инвестиций в инновации в периоде t .

Приведенная формула отражает в числителе величину доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе - величину инвестиций в инновации, продисконтированных к моменту начала процесса инвестирования. Или иначе можно сказать – здесь сравниваются две части потока платежей: доходная и инвестиционная. Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом, если интегральный эффект $\mathcal{E}_{\text{инт}}$ положителен, то индекс рентабельности $J_R > 1$, и наоборот. При $J_R > 1$ инновационный проект считается экономически эффективным. В противном случае $J_R < 1$ – неэффективен. Предпочтение в условиях жесткого дефицита средств должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.

3. Норма рентабельности E_p представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям. В этом случае доходы и затраты инновационного проекта определяются путем приведения к расчетному моменту времени:

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t}, \text{ и } K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t} \quad (19)$$

Данный показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств. Показатель нормы рентабельности имеет другие названия: внутренняя норма доходности. Внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций. За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций. Для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%. Норма рентабельности определяется аналитически, как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта, рассчитанного за экономический срок жизни инноваций. Получаемую расчетную величину E_p сравнивают с требуемой инвестором нормой рентабельности. Вопрос о принятии инновационного решения может рассматри-

ваться, если значение E_p не меньше требуемой инвестором величины. Если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение E_p указывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает данный проект экономически неэффективным. В случае, когда имеет место финансирование из других источников, то нижняя граница значения E_p соответствует цене авансируемого капитала, которая может быть рассчитана как средняя арифметическая взвешенная величина плат за пользование авансируемым капиталом. Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском и этот риск тем больше, чем длиннее срок окупаемости вложений.

Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка, и цены. Этот подход неизменно актуален и для отраслей, в которых наиболее высоки темпы научно-технического прогресса и где появление новых технологий или изделий может быстро обесценить прежние инвестиции. Наконец, ориентация на показатель «период окупаемости» часто избирается в тех случаях, когда нет уверенности в том, что инновационное мероприятие будет реализовано и потому владелец средств не рискует доверить инвестиции на длительный срок.

Формула периода окупаемости:

$$T_0 = \frac{K}{D} \quad (20)$$

где: K – первоначальные инвестиции в инновации; D – ежегодные денежные доходы.

В рамках различных подходов к оценке эффективности той или иной Программы ОПК и использования денежных средств органы управления используют три группы показателей эффективности НИОКР и капитальных вложений в рамках анализируемой Программы ОПК (таблица 3.2). Показатели группы «А» применяются при оценке экономической эффективности использования бюджетных средств при реализации управленческого подхода к оценке эффективности и характеризуют качество управления расходом бюджетных средств. Показатели группы «Б» применяются при оценке экономической эффективности использования бюджетных средств при реализации инновационного, и патентного подхода и характеризуют степень достижения результативности при расходовании бюджетных средств. Показатели группы «В» применяются при оценке экономической эффективности использования бюджетных средств в результате реализации мероприятий Программы ОПК в интересах обеспечения производства важнейших образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в рамках Государственной программы вооружений (ГПВ).

Таблица 3.2. Группы показателей эффективности НИОКР и капитальных вложений в рамках Программы ОПК

Группа показателей	Показатели	Применение
Группа «А»	На основе показателей качества управления бюджетными расходами	Оценивается эффективность использования средств, достигаемая за счет совершенствования управления ресурсами
Группа «Б»	На основе показателей, характеризующих непосредственные результаты	Оценивается патентная эффективность, инновационная эффективность, эффективность использования средств, достигаемая за счет повышения результативности освоения средств на микроэкономическом уровне
Группа «В»	На основе показателей, характеризующих конечные результаты	Оценивается эффективность использования средств, достигаемая за счет повышения результативности освоения средств на мезо- и макроэкономическом уровне

Группа А. Показатели качества управления бюджетными расходами. Под показателями качества бюджетных расходов понимаются показатели, характеризующие ресурсное обеспечение административной и управленческой деятельности государственного заказчика - органа исполнительной власти Российской Федерации, а также степень использования современных методов управления финансовыми ресурсами. Основные показатели качества управления бюджетными расходами по направлению приведены в следующей таблице (таблица 3.3).

Группа Б. Показатели непосредственных результатов. Под показателями непосредственных результатов понимаются показатели, характеризующие результативность Программы ОПК, оцененной в соответствии с установленными целевыми индикаторами и задачами. При этом предполагается, что эти показатели находятся в компетенции и под контролем данного органом исполнительной власти (органа местного самоуправления) субъекта РФ (таблица 3.4).

Таблица 3.3. Основные показатели качества управления бюджетными расходами

№	Показатели оценки	Информационная база
А1	Доля бюджетных расходов органа исполнительной власти, осуществляемых в рамках реализации Программы, в общих бюджетных расходах органа исполнительной власти, %	Бюджетная роспись
А2	Доля бюджетных расходов органа исполнительной власти (органа местного самоуправления), осуществляемых по результатам конкурсов на размещение государственных закупок, в общих бюджетных расходах на реализацию Программы, %	Ведомственная отчетность

№	Показатели оценки	Информационная база
A3	Соотношение кассового исполнения бюджетных расходов от плановых бюджетных расходов на реализацию Программы по итогам года, %	Бюджетная отчетность
A4	Объем неиспользованных лимитов бюджетных обязательств государственного заказчика на реализацию Программы, (%)	Бюджетная отчетность
A5	Динамика изменения кредиторской задолженности государственного заказчика, % по сравнению с предыдущим годом	Бюджетная отчетность
A6	Доля бюджетных расходов органа исполнительной власти (органа местного самоуправления), представленных в реестре расходных обязательств, в общих бюджетных расходах органа исполнительной власти, %	Плановый реестр расходных обязательств
A7	Сумма изменений в бюджетной росписи по расходам органа государственного заказчика, связанных с качеством бюджетных проектировок, руб.	Бюджетная отчетность
A8	Объем нецелевых бюджетных расходов государственного заказчика, выявленных органами государственного финансового контроля	Отчеты о проведении ревизий и проверок
A9	Наличие нормативного акта государственного заказчика (органа исполнительной власти), регулирующего порядок и процедуры подготовки бюджетных проектировок	Региональная (муниципальная) нормативная база в части бюджетного планирования
A10	Наличие реестра расходных обязательств, составленного в соответствии с установленными требованиями	Нормативные акты Минфина России и региональная (муниципальная) нормативная база в части составления реестра расходных обязательств
A11	Наличие нормативного акта государственного заказчика (органа исполнительной власти), регулирующего порядок и процедуры внутреннего контроля бюджетных расходов	Региональная (муниципальная) нормативная база в части проведения финансового (бюджетного) контроля
A12	Наличие сведений о мерах по повышению эффективности расходования бюджетных средств в годовой бюджетной отчетности государственного заказчика (органа исполнительной власти)	Нормативные акты Минфина России по составлению годовой бюджетной отчетности

Таблица 3.4. Типовой набор показателей
непосредственных результатов по направлению

№	Показатели оценки	Информационная база
Б1	Доля продукции ОПК (военного, двойного и гражданского назначения) в общем объеме промышленного производства, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б2	Доля высокотехнологичной (наукоемкой) продукции в общем объеме продукции, производимой организациями ОПК, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б3	Доля экспорта продукции военного назначения, производимой организациями ОПК, в общем объеме экспорта продукции, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б4	Уровень производственно-технологической готовности организаций ОПК для обеспечения производства приоритетных образцов ВВСТ и повышения оснащенности Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов современными образцами ВВСТ, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б5	Доля инновационной продукции в общем объеме продукции, производимой организациями ОПК, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б6	Доля продукции, производимой организациями ОПК на экспорт в общем объеме продукции, производимой организациями ОПК, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б7	Удельный вес оборудования возрастом до 10 лет, %	Государственная статистическая и ведомственная отчетность
Б8	Средний возраст работников организаций ОПК (в промышленности и научной сфере)	Государственная статистическая и ведомственная отчетность

Группа В. Показатели конечных результатов. Под показателями конечных результатов понимаются показатели, характеризующие эффект (значимые результаты) для Минобороны России и других потребителей от серийного производства и поставок предприятиями ОПК продукции. При этом предполагается, что установление этих показателей находится в компетенции высшего органа исполнительной власти (Президент Российской Федерации, Правительство Российской Федерации, Военно-промышленная комиссия Российской Федерации), но ведущую роль в подготовке мощностей по производству вооружений играет ОПК и орган исполнительной власти Российской Федерации, ответственный за разработку и реализацию государственной политики в сфере ОПК. Показатели конечных результатов сформированы и приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Типовой набор показателей конечных результатов

№	Показатели оценки	Информационная база
В1	<p>Обеспечить готовность к выпуску и поставке приоритетных вооружений, военной и специальной техники:</p> <p>лазерные комплексы; космические аппараты и системы; РКСН; зенитные ракетные системы; АПЛ, надводные корабли и морские ВВТ; авиатехника; комплексы ОАЦСС и АСУ; вооружение и техника общевойскового назначения; средства разведки, РЭБ и другие средства информационного обеспечения; средства экспериментально-испытательной базы на испытательных полигонах</p>	<p>ГПВ, отчетность о результатах НИОКР и создании производственных мощностей; данные о результатах испытаний опытных образцов</p>
В2	<p>Обеспечить выпуск и поставку отечественным заказчикам приоритетных вооружений, военной и специальной техники в объемах и по обоснованным ценам:</p> <p>лазерные комплексы - X комплексов по цене Y; космические аппараты и системы – X единиц (спутников) по цене Y и др.; РКСН - X комплексов по цене Y, X ракет по цене Y; зенитные ракетные системы – X комплексов по цене Y, X ракет по цене Y; АПЛ, надводные корабли и морские ВВТ - X единиц по цене Y; авиатехника X единиц по цене Y; комплексы ОАЦСС и АСУ - X комплексов по цене Y; вооружение и техника общевойскового назначения X комплексов по цене Y, X единиц ВВСТ по цене Y; средства разведки, РЭБ и другие средства информационного обеспечения. средства экспериментально-испытательной базы на испытательных полигонах</p>	<p>Государственная программа вооружения, данные об оснащении ВС РФ образцами ВВСТ, данные о поставках ВВСТ заказчикам, включая поставки по экспорту</p>
В3	<p>Обеспечить выпуск и поставку иностранным заказчикам приоритетных вооружений, военной и специальной техники в объемах и по ценам:</p> <p>лазерные комплексы - X комплексов по цене Y; космические аппараты и системы – X единиц (спутников) по цене Y и др.; РКСН - X комплексов по цене Y, X ракет по цене Y; зенитные ракетные системы – X комплексов по цене Y, X ракет по цене Y; АПЛ, надводные корабли и морские ВВТ - X единиц по цене Y; авиатехника X единиц по цене Y; комплексы ОАЦСС и АСУ – X комплексов по цене Y; вооружение и техника общевойскового назначения X комплексов по цене Y, X единиц ВВСТ по цене Y; средства разведки, РЭБ и другие средства информационного обеспечения. средства экспериментально-испытательной базы на испытательных полигонах</p>	<p>Государственная программа вооружения, данные о поставках ВВСТ по экспорту</p>

3.4. Показатели совокупной рабочей силы

В отличие от «неодушевленных активов» определение параметров стоимостного участия в бизнесе человеческих ресурсов не так однозначно. «Человеческий фактор» в том или ином виде присутствует во всех элементах интеллектуального капитала бизнеса. Поэтому показатели использования человеческих ресурсов выходят за рамки только человеческого капитала, а должны включать также и характеристики отдельных элементов организационного капитала (организационная структура, система управления бизнесом и стимулирования персонала)⁷⁴. Исходя из этого, авторами предлагаются следующие группы управленческих показателей использования человеческих ресурсов: показатели совокупной рабочей силы фирмы ($h\mathcal{C}_R$); показатели используемых в бизнесе знаний, умений и навыков работника ($h\mathcal{C}_Z$); показатели организационной структуры и системы управления бизнесом ($h\mathcal{C}_O$).

Показатели совокупной рабочей силы (кадрового потенциала) фирмы ($h\mathcal{C}_R$). *Общая численность и штатная структура рабочей силы организации* ($h\mathcal{C}_{R1}$). Данный показатель может иметь следующие интерпретации: плановая численность и структура рабочей силы организации на текущую дату (фактически – это штатное расписание юридического лица, рассчитанное исходя из технологических потребностей базового производственного процесса); фактическая численность и структура рабочей силы организации на текущую дату; среднесписочная численность и структура рабочей силы организации за отчетный период (месяц, квартал, год и т.д.). Является детализацией категории «совокупная рабочая сила бизнеса».

Коэффициент укомплектованности организации персоналом ($h\mathcal{C}_{R2}$) равен отношению фактической и плановой численности рабочей силы. Рассчитывается в целом по организации и по каждой категории работников. Характеризует степень соответствия величины человеческого капитала бизнеса масштабам деятельности фирмы.

Квалификационная структура кадрового потенциала бизнеса ($h\mathcal{C}_{R3}$). Для классификации кадрового потенциала бизнеса, исходя из уровня квалификации специалистов, разработана специальная таблица.

Профессионально-возрастная структура кадрового потенциала бизнеса ($h\mathcal{C}_{R4}$). Для социально - возрастной классификации кадрового потенциала бизнеса рекомендуется выделять следующие группы работников: «школьники» - работники «школьного возраста» (до 17 лет); «студенты» - работники «студенческого возраста» (от 17 до 22 лет), совмещающие работу и обучение в вузе; «молодые специалисты» - работники в возрасте от 17 до 25 лет (кроме студен-

⁷⁴ Булыга Р.П., Кохно П.А. Показатели управления человеческими ресурсами // Автоматизация и современные технологии, 2008, №3.

тов); «пенсионеры» – работники «пенсионного возраста» (женщины старше 60 лет, мужчины – старше 65 лет); «базовые работники» - все остальные работники (т.е. женщины в возрасте от 26 до 60 лет, мужчины – от 26 до 65 лет). Указанный показатель должен рассчитываться как в статике, так и в динамике.

Коэффициент активности рабочей силы бизнеса ($h\text{Ч}_{R5}$) определяется как отношение количества «базовых работников» фирмы к общему количеству работников фирмы. Показывает долю активного компонента человеческого капитала бизнеса, т.е. ту его часть, которая создает стоимость бизнеса максимально эффективно. Характеризует качество совокупной рабочей силы (человеческого капитала) бизнеса.

Коэффициент текучести кадров ($h\text{Ч}_{R6}$) определяется как отношение количества специалистов, выбывающих из организации в течение обычного рабочего года к числу специалистов данной категории на начало года. Рассчитывается в целом по организации и по каждой категории работников. Является косвенным индикатором качества совокупной рабочей силы бизнеса (взгляд изнутри).

Индекс контрактной привлекательности фирмы ($h\text{Ч}_{R7}$) равен числу заявлений о приеме на работу в расчете на одно вакантное место. Является косвенным индикатором качества совокупной рабочей силы бизнеса (взгляд извне).

Совокупное рабочее время бизнеса ($h\text{Ч}_{R8}$) - количество времени, в течение которого фирма имеет право использовать знания и умения специалистов. Рядом автором предлагается три уровня показателя «совокупное рабочее время бизнеса»: календарный фонд рабочего времени – максимальный период времени, в течение которого фирма может использовать знания и умения специалиста; активный фонд рабочего времени – период времени, в течение которого специалист фактически выполняет функциональные обязанности (участвует в мероприятиях фирмы); чистый фонд времени бизнес-цикла - период времени, в течение которого специалист фактически выполняет технологическую операцию по производству продукции (оказанию услуги).

Коэффициент загрузки специалистов (левверидж трудового участия) ($h\text{Ч}_{R9}$) определяется как отношение активного ($h\text{Ч}^a_{R8}$) и календарного ($h\text{Ч}^k_{R8}$) фонда рабочего времени фирмы. Характеризует степень фактического использования фирмой знаний и умений специалистов.

Индекс отраслевой эффективности загрузки зарабатывающих специалистов ($h\text{Ч}_{R10}$) определяется как отношение коэффициента загрузки зарабатывающих специалистов фирмы ($h\text{Ч}_{R9}$) к среднеотраслевому коэффициенту полезного действия зарабатывающих специалистов (КПД_а).

Программа переобучения персонала ($h\text{Ч}_{R11}$) представляет собой скалярное произведение уровня переобучения (квалификационного разрыва) и ко-

эффициента обучения персонала. Коэффициент обучения персонала определяется как отношение числа работников, не подготовленных для специфической деятельности, сопряженной со стратегическим развитием компании, к общему числу требуемых специалистов. Может быть использован для формирования сценария (программы) корпоративного переобучения персонала.

Показатели используемых в бизнесе знаний, умений и навыков работника ($\text{h}\text{Ч}_Z$). Ценность участвующего в бизнесе специалиста примерно равна стоимости его знаний, умений и навыков в той области, в которой работает привлекающая его фирма. К этой величине необходимо добавить стоимость его специализации и овладения определенными функциями и технологиями. При несоответствии знаний и умений специалиста потребностям бизнеса, фирма теряет доходы и несет неэффективные расходы, что ведет к снижению ее стоимости. Знания и умения специалистов образно можно сравнить с душой бизнеса. Без них капитал бизнеса не сможет наращивать его стоимость. Исходя из вышеизложенного, предлагается следующая система показателей ценности для бизнеса знаний и умений специалиста.

Уровень профессиональной нагрузки специалиста ($\text{h}\text{Ч}_{Z1}$) определяется как отношение времени, непосредственно затраченного на выполнение операций бизнес - цикла к календарному фонду рабочего времени специалиста. Характеризует, с одной стороны, степень фактического использования знаний и умений работника в бизнесе, с другой стороны, удельный вес времени индивида, посвященного конкретной фирме.

Коэффициент делегирования полномочий ($\text{h}\text{Ч}_{Z2}$) равен части рабочего времени специалиста, затраченного на выполнение работы, которая могла быть сделана исполнителем низшего звена, если его уже научили выполнять такую работу с подобающим качеством. Характеризует эффективность использования фирмой знаний и навыков специалиста. Главный «товар» организаций сферы профессиональных услуг — это навыки и знания персонала.

Следовательно, все, что мешает развитию навыков и приобретению квалификации (к чему и приводит систематическое нарушение правил делегирования ответственности), наносит ущерб организации.

Уровень мастерства специалиста ($\text{h}\text{Ч}_{Z3}$) определяется как отношение времени, непосредственно затраченного на выполнение операций бизнес - цикла к плановому фонду рабочего времени специалиста (т.е. времени выполнения операции, обусловленной технологическими особенностями бизнес – процесса). Отражает степень овладения специалистом навыками выполнения операций конкретного бизнес–процесса (т.е. степень его мастерства в конкретном бизнесе).

Коэффициент трудового участия специалиста ($\hbar\chi_{Z4}$) определяется как отношение времени, непосредственно затраченного конкретным специалистом на выполнение операций бизнес - цикла к фактическому фонду рабочего времени команды специалистов. Под командой специалистов понимается технологически структурированная группа работников, выполняющая такой объем операций бизнес – цикла, по которому организован (технически возможен) учет величины получаемого результата. Характеризует относительный вклад специалиста в создание конечного текущего результата бизнеса.

Выработка специалиста ($\hbar\chi_{Z5}$) определяется по формуле:

$$\hbar\chi_{Z5} = W_{6(i)} / \chi_{(i)}, \quad (21)$$

где $W_{6(i)}$ – доход, создаваемый командой специалистов, в которую входит данный работник; $\chi_{(i)}$ – количество соответствующих специалистов. Характеризует абсолютный вклад специалиста в создание конечного текущего результата бизнеса.

Стоимость специалиста ($\hbar\chi_{Z6}$) представляет собой величину затрат фирмы по содержанию специалиста: сумму заработной платы специалиста; обязательных начислений на нее; стоимости предоставляемого ему мобильного технического и социального пакетов; стоимости содержания рабочего места специалиста и т.п.

Коэффициент эксплуатации специалиста ($\hbar\chi_{Z7}$) определяется как отношение выработки специалиста к стоимости специалиста:

$$\hbar\chi_{Z7} = \hbar\chi_{Z5} / \hbar\chi_{Z6} \quad (22)$$

Характеризует эффективность для фирмы использования труда конкретного специалиста.

3.5. Показатели организационной структуры и системы управления бизнесом промышленных предприятий

Процессы информатизации и интеллектуализации общественной жизни помимо всего прочего отражают новую организационную тенденцию, с которой приходится считаться современным фирмам. Понимание того, что компании, в которых не разделены собственность и участие, деятельность и контроль над ней, где существуют большие возможности для проявления ответственности и обеспечения саморазвития работников, получают в современных условиях значительные экономические преимущества. Это вынуждает лидеров крупных корпораций основывать систему управления не на привычном иерархическом принципе, а на широком участии как менеджеров, так и «рядовых» работников в процессах принятия решений и изменения политики компании, вырабатывать философию бизнеса, основанную не только на экономических, но и на общечеловеческих ценностях.

Конкретными индикаторами становления организационной структуры и системы управления «компаний нового типа» могут служить следующие показатели.

Форма отношений собственности бизнеса ($h\chi_{01}$) представляет собой юридическую форму существования анализируемого бизнеса. Распределение долей бизнеса между его участниками можно представить в виде таблицы 3.6.

Таблица 3.6. Распределение долей бизнеса между его участниками

N п/п		Государство (субъект РФ)	Юридические лица		Физические лица		Всего
			РФ	Иностран- ные	РФ	Ино- странцы	
1.	Головная фирма		РФ	Иностран- ные	РФ	Ино- странцы	
2.	Дочерние и зави- симые компании						
	Итого						100 %

Под юридическими лицами – учредителями понимаются организации, имеющие в анализируемой фирме только финансовый интерес (получение дивидендов и курсовой стоимости акций), т.е. занимающиеся принципиально иным с ней видом деятельности.

Коэффициент единства бизнеса и собственности ($h\chi_{02}$) равняется части доли в уставном капитале фирмы, приходящейся на специалистов, непосредственно участвующих в бизнес – процессе. Характеризует профессиональную приоритетность деятельности фирмы для ее собственников. Так, при величине $h\chi_{01} > 0,51$ можно считать, что стратегические цели бизнеса совпадают с профессиональными интересами его владельцев.

Степень «жесткости» организационной структуры ($h\chi_{03}$) представляет собой качественную характеристику степени неизменности («жесткости») изначально заданной организационной структуры бизнеса, т.е. воображаемое положение на шкале от полностью замкнутой до адаптивной. Постиндустриальная корпорация знаменует переход от «жестких» организационных структур к модульной организации, в основе которой лежат небольшие компоненты, соединенные в постоянно меняющиеся конфигурации. Адаптивность организационной структуры, в частности, повышается за счет заключения длительных соглашений с контрагентами на поставку ресурсов или выполнение отдельных операций бизнес – цикла, согласования с ними единых стандартов качества и времени работ. Фактически это означает расширение границ бизнес – системы за рамки формальной юридической структуры фирмы.

Степень «жесткости» управления ($h\chi_{04}$) представляет собой качественную характеристику стиля управления бизнесом, т.е. воображаемое положение на шкале от полностью авторитарного (вертикального) управления

до ассоциативного (горизонтального) стиля координации деятельности фирмы. Успех фирмы зависит от того, в какой степени она сможет поставить себе на службу интеллектуальный и трудовой потенциал своих сотрудников. Творческие стремления современного работника весьма очевидно проявляются в его желании сотрудничать с компанией, но не работать на компанию в качестве ее служащего. Управление новым персоналом требует иного стиля руководства - гетерогенного, личностного, антибюрократического, творческого, интеллектуального. Так, если в старых управленческих структурах направление стратегического развития кампании задавал генеральный директор, то новая модель организации предполагает, что направление определяется в ее недрах. Смыслом лидерства из середины является способность гибко, под влиянием чувства долга и вовлеченности в общее дело, направлять ресурсы на создание ценностей.

Индекс иерархии компетентности ($\text{h}\text{Ч}_{05}$) равен (на экспертно-эмпирическом уровне) коэффициенту корреляции административной иерархии фирмы с иерархией профессиональной компетентности специалиста. Характеризует устойчивость и эффективность организационной структуры бизнеса. Сущность показателя основана на том, само существование организации возможно только в силу уважения к ее руководству. В стабильном мире господствует идея, что менеджеры знают больше, чем рабочие, старшие управляющие понимают больше, чем руководители среднего звена, а решать в любом случае генеральному директору. Система управления является устойчивой (не подверженной деструктивным конфликтам) если фактические лидеры находятся на более высокой ступени иерархической лестницы не только в силу административной воли, но, прежде всего, как более компетентные и уважаемые специалисты. Если по каким-то причинам это не так – возникают (явно или подспудно) конфликты интересов, разъедающие систему управления, что отрицательно сказывается на процессе создания стоимости бизнеса.

Коэффициент внутрифирменного бюрократизма ($\text{h}\text{Ч}_{06}$) определяется как количество административно обособленных подразделений фирмы непосредственно участвующих в выдаче конечного продукта клиенту. Характеризует количество лиц (зачастую разных и противоречащих друг другу), представляющих фирму (продукт фирмы) потребителю. Таким образом, чем выше коэффициент внутрифирменного бюрократизма, тем бюрократичнее и неповоротливее можно считать организационную структуру фирмы (с точки зрения клиента). Сущность показателя основана на том, что инжиниринг, как форма существования бизнеса в современных условиях, предлагает новую управленческую парадигму, нацеленную на «спрямление» пути конечного

продукта до потребителя, сокращение необходимых для этого шагов и внутренних «передач» от отдела к отделу.

3.6. Показатели информационных и интеллектуальных ресурсов, технологий и продуктов бизнеса промышленных предприятий

Показатели данной группы характеризуют воплощенные в капитале данного конкретного бизнеса процессы информатизации и интеллектуализации общественной жизни. Несмотря на единую сущностную основу (информацию в широком смысле слова) процессы информатизации и интеллектуализации по-разному влияют на деятельность фирмы, формируя принципиально отличные компоненты его капитала. В этой связи предлагаются две самостоятельные группы показателей, характеризующих процесс информатизации и интеллектуализации деятельности фирмы: показатели информационных ресурсов и технологий, характеризующие степень использования фирмой достижений общественного прогресса в «информационной» сфере; показатели нововведений бизнеса, отражающие вклад фирмы в формирование указанных достижений в своей области компетентности.

Показатели информационных ресурсов и технологий

Состав рабочих информационных ресурсов фирмы (hIT₁) представляет собой перечень принадлежащих фирме и используемых в ее повседневной коммерческой деятельности видов информационных ресурсов, а также носителей, на которых они содержатся. Структура перечня определяется видом деятельности фирмы (бизнесом) для которых они предназначены.

Срок коммерческой актуальности информационного ресурса (hIT₂) представляет собой длительность период времени (от момента создания), в течение которого информационный ресурс может приносить фирме экономические выгоды.

Архив фирмы (hIT₃) представляет собой те рабочие информационные ресурсы фирмы (hIT₁) с истекшим сроком коммерческой актуальности (hIT₂), которые могут понадобиться в будущем (например, для отстаивания своей позиции в суде) или в отношении которых существует требование законодательства по хранению в архиве.

Классификатор информационных ресурсов фирмы (hIT₄) представляет собой упорядоченную систему кодов конкретных документов (информации), их классов и подклассов, а также алгоритм поиска и места их хранения (в т.ч. с разбивкой на текущее хранение и хранение в архиве).

Масштабы внутренней коммуникационной сети фирмы (hIT₅) представляет собой степень охвата коммуникационной сетью фирмы совокупной

рабочей силы бизнеса. Определяется на основе экспертных оценок по уровням: индивидуальная сеть - позволяет компьютеризировать отдельные рабочие места специалистов; групповая сеть - позволяет получать доступ и обмениваться информацией группе специалистов (отделу, филиалу и т.п.); отраслевая сеть - позволяет каждому сотруднику фирмы получать доступ и обмениваться информацией по какому – то блоку вопросов (например, планирование аудиторских проверок); общефирменная сеть - позволяет каждому сотруднику получать доступ и обмениваться информацией по всем вопросам деятельности фирмы; всеобъемлющая сеть – общефирменная сеть, интегрированная для совместной работы с внешней коммуникационной сетью (например, с Интернет). Сущность показателя основана на том, что расширение масштаба коммуникационной сети фирмы открывает новый источник конкурентных преимуществ – обмен знаниями. Используя коммуникационные сети для обмена знаниями, компании добиваются того, что все их подразделения во всех звеньях стоимостной цепочки доводят свою деятельность до уровня высших корпоративных стандартов, уже освоенных в одном из подразделений. Зачастую, это происходит независимо от руководящих предписаний, а просто по мере того, как информация быстро и свободно распространяется по организации.

Время получения информации через внутреннюю коммуникационную сеть (hIT₆) определяется как среднее количество времени от момента направления запроса до момента получения требуемой информации через внутреннюю коммуникационную сеть. Характеризует эффективность внутренней коммуникационной сети.

Индекс внешней IT-интеграции (hIT₇) определяется как отношение количества фактически используемых фирмой опций внешней IT-интеграции к максимально возможному для данного вида деятельности числу таких опций. К наиболее часто используемым опциям внешней IT-интеграции относится наличие доступа к сети интернет, фирменного сайта, электронной почты, телекса, факса, мобильной связи и др. Характеризует степень использования фирмой технических возможностей информационного обмена с контрагентами.

Индекс безопасности коммуникационной сети (hIT₈) определяется как отношение количества фактически используемых фирмой опций защиты коммуникационной сети фирмы от несанкционированного доступа, получения, потери информации к максимально возможному числу таких опций. К наиболее часто используемым опциям защиты коммуникационной сети фирмы относятся: установка антивирусных программ; присвоение персональных имен и кодов доступа для всех пользователей сети; установление параметров (кодов) режима секретности и уровня доступа к служебной информации и др.

Характеризует степень использования фирмой технических возможностей защиты информации и коммуникационных сетей.

Показатели нововведений бизнеса

Список основных интеллектуальных продуктов фирмы (\mathfrak{H}_1) представляет собой перечень основных продуктов творческого труда, созданных сотрудниками фирмы по служебному заданию ее руководства (таблица 3.7).

Таблица 3.7. Список основных интеллектуальных продуктов фирмы (\mathfrak{H}_1)

№ п/п	Наименование продукта	Автор	Дата создания и ссылка на служебное задание	Документ об официальном признании
1.				
2.				

Индекс признания интеллектуального потенциала фирмы (\mathfrak{H}_2) определяется как отношение официально признанных на определенную дату продуктов творческого труда сотрудников фирмы к количеству специалистов фирмы на эту же дату. Под официальным признанием продукта творческого труда понимается получение патента на изобретение, промышленный образец, полезную модель или селекционное достижение; опубликование произведения науки, литературы или искусства; реализация созданного по служебному заданию фирмы продукта творческого труда сторонней организацией.

Оборачиваемость нововведений (\mathfrak{H}_3) определяется как средний период времени между двумя последовательными «запусками» нового продукта (воплощения новой или обновления старой коммерческой идеи). Характеризует скорость коммерческого обновления нововведений фирмы.

Показатели клиентского капитала бизнеса

Показатели данной группы характеризуют применяемый инструментарий, действия фирмы и воплощенный в клиентском капитале результат бизнеса. В этой связи, можно выделить следующие блоки показателей клиентского капитала бизнеса: показатели бренд - инструментария фирмы; показатели деловой репутации фирмы.

Показатели бренд - инструментария фирмы. *Список товарных знаков (\mathfrak{Q}_{b1})* представляет собой перечень используемых в бизнесе товарных знаков (знаков обслуживания).

Индекс популярности товарного знака (\mathfrak{Q}_{b2}) представляет собой определяемую в ходе репрезентативного опроса долю респондентов, осведомленных о данном товарном знаке (знаке обслуживания). Характеризует известность фирмы (продукта фирмы) на рынке.

Список специальных полномочий фирмы (\mathfrak{Q}_{b3}) представляет собой перечень лицензий на право осуществления отдельных видов деятельности,

разрешений и иных особых полномочий фирмы, дающих ей конкурентные преимущества.

Профессиональная ассоциативность фирмы ($\mathfrak{h}Q_{b4}$) представляет собой перечень профессиональных саморегулируемых организаций, ассоциаций, союзов, сообществ добавленной стоимости, участником которых является фирма.

Виртуальная известность фирмы ($\mathfrak{h}Q_{b5}$) представляет собой характеристику известности фирмы в сети Интернет, определяемую через локальные нефинансовые показатели (таблица 3.8).

Таблица 3.8. Виртуальная известность фирмы ($\mathfrak{h}Q_{b5}$)

Адрес сайта	Общее число посещений сайта за период	Общее число посетителей сайта за период	Средняя продолжительность одного посещения (минут)	Коэффициент возврата посетителей
	2	3	4	$5 = 2 / 3$

Коэффициент возврата посетителей ($\mathfrak{h}Q_{b6}$) Определяется как отношение числа посещений сайта за определенный период к числу посетителей сайта фирмы за этот же промежуток времени. Характеризует степень интереса информации, содержащейся на сайте фирмы среди лиц его посетивших.

Показатели деловой репутации фирмы

Список основных клиентов ($\mathfrak{h}Q_{G1}$) представляет собой перечень основных покупателей (клиентов), с которыми у фирмы имеются длительные договорные отношения на дату оценки бизнеса.

Коэффициент доли рынка ($\mathfrak{h}Q_{G2}$) отражает долю фирмы на данном рынке (с точки зрения количества клиентов и стоимости «освоенных» услуг).

Коэффициенты динамики изменения клиентской базы ($\mathfrak{h}Q_{G3}$, $\mathfrak{h}Q_{G4}$, $\mathfrak{h}Q_{G5}$) определяются по следующим формулам:

а) коэффициент расширения клиентской базы

$$(\mathfrak{h}Q_{G3}): \mathfrak{h}Q_{G3} = q^+ / (Q^H + q^+) \quad (23)$$

$$\text{б) коэффициент ухода клиентов } (\mathfrak{h}Q_{G4}): \mathfrak{h}Q_{G4} = q^- / (Q^H + q^+) \quad (24)$$

в) коэффициент сохранения клиентской базы

$$(\mathfrak{h}Q_{G4}): \mathfrak{h}Q_{G5} = q^0 / (Q^H + q^+) , \quad (25)$$

где Q^H – количество заключенных договоров на обслуживание клиентов на начало периода; Q^K – количество заключенных договоров на обслуживание клиентов на конец периода; q^+ - количество новых договоров, заключенных в течение отчетного периода; q^- - количество договоров, прекративших свое действие в течение отчетного периода; q^0 - количество перезаключенных договоров в течение отчетного периода. Указанные показатели в сумме состав-

ляют 1 и характеризуют три аспекта динамики изменения клиентской базы: ее расширение, сокращение и сохранение.

Индекс лояльности клиента ($\hbar Q_{G6}$) определяется как число обособленных (отдельным договором или первичными документами) операций по реализации конечного продукта бизнеса - в том случае, если операция по реализации конечного продукта бизнеса носит дискретный характер (т.е. форма сотрудничества – разовые сделки). Представляет собой число отрезков времени активных деловых отношений с покупателем (клиентом) от даты установления с ним фактических партнерских отношений до текущего момента (периоды «пауз в отношениях» не считаются). Рассчитывается в том случае, если операция по реализации конечного продукта бизнеса носит непрерывный характер (т.е. форма сотрудничества – длящийся договор). Высокое значение среднего индекса лояльности по всем (основным) покупателям (клиентам) характеризует, с одной стороны, эффективность коммерческой сети реализации продукта бизнеса, с другой стороны, степень удовлетворенности покупателей (клиентов) выполнением фирмой данных обещаний (т.е. деловую репутацию фирмы).

Коэффициент доходности клиентов ($\hbar Q_{G7}$) определяется как отношение выручки от оказания услуг к количеству клиентов (договоров). Характеризует среднюю по фирме (бизнес – линии) доходность оказания услуг клиентам. Позволяет компании стать ориентированной на потребителя, а не одержимой идеей привлечения как можно большего их числа. *Цена клиентского часа* ($\hbar Q_{G8}$) определяется как отношение выручки от реализации услуг (W_6) к активному фонду рабочего времени зарабатывающих специалистов (выставленных клиентам нормо – часов) ($\hbar \mathcal{C}^a_{R9}$).

Индекс ценовой ниши бизнеса ($\hbar Q_{G9}$) определяется как отношение стоимости фактической реализации единицы продукта бизнеса к средней по отрасли стоимости единицы данного (аналогичного) продукта. Является комплексной характеристикой деловой репутации и известности торговой марки фирмы. Индекс ценовой ниши фактически отражает баланс между прибыльностью клиента и его лояльностью к услугам фирмы. Суть баланса заключается в том, что конкуренция в сфере профессиональных услуг заключается не в предложении более низкой цены, а в предоставлении ему комплекса услуг, реально повышающих эффективность бизнеса за счет снижения издержек, повышения доходов и т.д. Чем более полезны для клиента оказываемые услуги, тем больше он имеет возможность и готов платить профессиональной фирме.

3.7. Экономическая сущность системы сбалансированных показателей

Экономическая сущность системы сбалансированных показателей (balanced scorecards) сводится к формулировке значимых результатов в измеряемых величинах, что предоставляет возможность отследить эффективность реализации программ предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) по производству современных конкурентоспособных образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). Предполагается, что государственные программы внедряются в ОПК для того, чтобы выполнить поставленные социальные задачи и обеспечить общество необходимыми услугами и товарами. Конечные цели программ зачастую бывают сформулированы размыто. Это влияет на конечный результат и на расходы далеко не в лучшую сторону, а это уже есть невыполнение принципа эффективности и экономности использования бюджетных средств. Методы управления эффективностью реализации программ ОПК по выпуску современных образцов ВВСТ позволяют оптимизировать разносторонние аспекты работы: распределить ресурсы на достижения конкретных целей; измерить полученный результат и сравнить его с желаемым; выявить наилучшие возможности для развития. Полученная информация об эффективности процессов и затратах может быть использована для обоснования федерального и регионального бюджета при планировании, а также планировании деятельности самих предприятий ОПК.

Сбалансированная Система Показателей (Balanced Scorecard, далее - BSC) – наиболее популярная, признанная в мире концепция управления эффективностью, разработанная профессорами Гарвардского университета Д. Нортон и Р. Капланом (США). Исследователи построили свои исследования на том исходном положении, что сосредоточение внимания только на финансовых показателях не дает полной картины оценки эффективности. И поэтому необходимо использовать также нефинансовые показатели. Таким образом, метод сбалансированной системы показателей позволяет обеспечить использование показателей широкого спектра, включая показатели развития маркетинга, внутрикорпоративной политики, а также работы с персоналом. Из большой совокупности показателей выбираются наиболее актуальные и репрезентативные, которые часто именуются как «ключевые показатели эффективности» KPI (Key Performance Indicator). Технология стратегического управления с использованием системы сбалансированных показателей BSC основана на формализации и группировке ключевых показателей эффективности в рамках четырёх стратегических плоскостей (направлений), по которым осуществляется контроль достижения стратегических целей и задач. На

рисунке 3.1 схематично представлена уровневая система сбалансированных показателей.

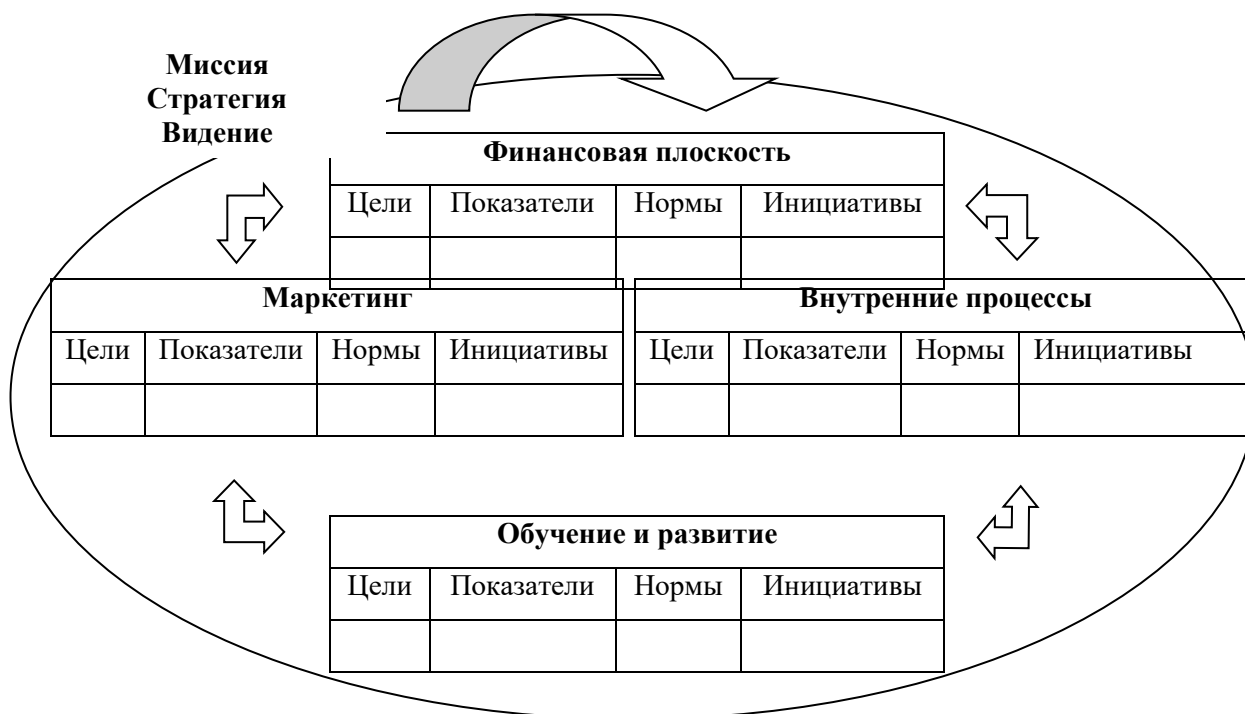


Рисунок 3.1. Сбалансированная система показателей – BSC

1) Первый уровень. Финансовая плоскость. Первый уровень системы сбалансированных показателей заключается в определении стратегической цели в финансовых показателях. Такой подход создает надежную основу для дальнейшего планирования. Выбор стратегии определяет модель направления инвестиционных вложений, соотношение показателей прибыли и риска на вложенный капитал, включая временной параметр.

2) Второй уровень. Маркетинг. Успешная реализация стратегии и достижение финансовых результатов определяются точной настройкой предлагаемых продуктов, технологий в соответствии с потребностями целевых сегментов. Поэтому второй уровень системы BSC представляет собой проекцию финансовых целей на маркетинговое поле. На уровне маркетинговой плоскости рассматривается показатель потребительской ценности научных исследований и разработок, что представляется актуальным и для программ в сфере обороны.

3) Третий уровень. Плоскость внутренних бизнес - процессов. Если два предыдущих уровня связаны с построением стратегического и маркетингового контуров, то на третьем уровне рассматриваются вопросы эффективной организации внутренних бизнес-процессов. Проводится настройка внутренних процессов управления Программой на максимальное обеспечение интересов с минимально возможными издержками. В плоскости внутренних биз-

нес-процессов рассматриваются следующие задачи: определение стоимостной цепочки внутренних бизнес-процессов; определение основных бизнес-процессов, необходимых для дальнейшего совершенствования и развития; формирование основных показателей операционных процессов (время, качество, издержки и т.д.).

4) Четвертый уровень. Плоскость обучения и развития персонала. Уровень управления человеческими ресурсами, обучением и профессиональным ростом персонала является ключевым для построения и эффективного использования системы BSC. Базовая логика заключается в следующем: если у исполнителей программных мероприятий есть персонал, обладающий профессиональными навыками (уровень обучения и развития), который эффективно выполняет регламент бизнес-процессов (уровень внутренних процессов), то происходит достижение установленных стратегических целей в финансовой плоскости. Основной акцент ставится на производительность персонала, его удовлетворенность от работы и способность к творческому исполнению своих обязанностей. Некоторые показатели четвертого уровня отражают уровень эффективности, достигаемый за счет повышения мотивированности персонала в основном в краткосрочной и среднесрочной перспективе, что не вполне соответствует стратегическому характеру многих национальных проектов и федеральных целевых программ в области развития ОПК.

Практика внедрения BSC в зарубежных странах показала, что данная методология получила в них очень широкое распространение. Зарубежные страны смогли адаптироваться к новой системе, в первую очередь благодаря тому, что при ее создании авторы опирались на традиционные системы оценки, используемые в зарубежных странах, в первую очередь в США и странах Европы. При внедрении отмечаются следующие трудности применения BSC:

- *длительность внедрения BSC.* Очень трудно оценить сам процесс внедрения BSC, так как для получения объективных результатов требуются годы. За это время многое меняется. Внедрение на первом этапе, то есть разработка стратегических целей проходит достаточно быстро и четко, а вот продвижение дальше обрывается проблемами, так как требует большого объема подготовительной и разъяснительной работы;

- *отсутствие быстрых результатов.* Получение оцениваемых результатов деятельности по BSC возможно только в течение нескольких лет собственно реализации стратегического плана или программы. Поэтому серьезной проблемой может стать непонимание целей внедрения BSC в условиях быстроизменяющейся рыночной ситуации;

- *трудность оценки важности ключевых показателей.* Выбор ключевых показателей – достаточно ответственный и неоднозначный процесс. Осо-

бенно это становится очевидным, когда происходит определение нефинансовых показателей. Финансовые показатели отслеживаются постоянно, а вот определение нефинансовых показателей, тем более на первом этапе программ, достаточно сложно из-за их неоднозначности. Поэтому обычно рекомендуется ранжировать показатели, структурируя их по степени значимости в каждой из четырех перспектив и оставляя не более пяти ключевых и наиболее важных из них по каждой перспективе.

Анализ применения *сбалансированной системы показателей* показал, что при достаточно высоком уровне подготовки персонала такая система позволяет выбрать оптимальный набор показателей для оценки эффективности долгосрочных программ с учетом поставленных целей. Сосредоточение внимания только на финансовых показателях не дает полной картины состояния организации, не позволяет построить точный прогноз его развития. И поэтому в данной системе используются и нефинансовые показатели, которые дополняют финансовые показатели и приводятся в логической связи с ними. Сбалансированная система показателей позволяет проводить комплексный учет всех показателей и дополняет систему финансовых параметров уже свершившегося прошлого.

Несмотря на трудности внедрения, система является очень актуальной и жизненно необходимой для предприятий и интегрированных структур ОПК. В российской практике для оценки эффективности инвестиций сбалансированная система показателей применяется в ограниченных масштабах. Опыт внедрения системы в российском программном планировании выявил существенные проблемы, обусловленные следующими обстоятельствами:

- различия в стандартах по составлению финансовой отчетности и проведению процедур финансового анализа в российской и зарубежной практике;
- некорректная трактовки методологии;
- недостаточный уровень управленческой культуры и общей организованности;
- несовершенство программных продуктов сопровождения BSC.

В целом, система является перспективной и заслуживает дополнительного рассмотрения на предмет применения в России. Особенность ее внедрения состоит в необходимости оперативного сбора значений показателей BSC в автоматическом режиме. К тому же, система не предоставляет готового набора типовых показателей BSC, которые позволят достигать желаемых результатов. Показатели могут меняться под воздействием экономической и другой конъюнктуры. Наконец, система требует творческого стратегического мышления и серьезных квалифицированных решений, специфических едва ли для каждой программы. Система сбалансированных показателей управления

промышленными предприятиями должна рассматриваться в системе процессно-ориентированного управления (Activity-Based Management, ABM).

Наибольшую популярность в последнее время снискали зарубежные методики контроля финансовых расходов, в том числе система *процессно-ориентированного управления (Activity-Based Management, далее - ABM)*. Они помогают глубже понять процессы потребления ресурсов. Процессно-ориентированное управление - подход достаточно сложный, но в то же время интересный и перспективный. Развившись из финансового инструмента — процессно-ориентированного учета затрат (Activity-based Costing), он стал незаменимым для эффективного управления. Согласно определению, *процессно-ориентированное управление* – это методология, позволяющая повысить ценность продукции для ее потребителей, а заодно и уровень прибыльности путем фокусирования на работах и подходах к их внутренней организации. Другими словами, работы – это центр всей методологии ABM, которая достаточно давно и *успешно внедряется* в зарубежных странах. Особая ценность подхода состоит в том, что процессно-ориентированное управление может использоваться как на уровне программы, так и на уровне организации в целом.

Для поддержки принятия решений в методике ABM используются данные, получаемые при учёте затрат по видам деятельности (Activity-Based Costing, ABC), в комбинации с некоторыми методами BRM, CRM и ERM. Управление эффективностью деятельности (CPM, BPM, EPM) – это набор управленческих процессов (планирования, организации выполнения, контроля и анализа), которые позволяют определить стратегические цели и затем оценивать и управлять деятельностью по достижению поставленных целей при оптимальном использовании имеющихся ресурсов. Это система управления, построенная на принципах управления стоимостью бизнеса (программных мероприятий). Управление эффективностью деятельности охватывает весь спектр задач в области стратегического, финансового, маркетингового и операционного управления и включает в себя применение таких управленческих технологий, как моделирование стратегии, карты сбалансированных показателей, процессно-ориентированное планирование и функционально-стоимостной анализ, бюджетирование и бизнес-моделирование, консолидированная управленческая отчетность и анализ, мониторинг ключевых показателей деятельности, связанных с программной стратегией.

Используя причинно-следственные зависимости ABC, позволяет выявить и проследить влияние затрат внутри каждого административного процесса на конечный итог. Методика ABM позволяет распознать выполняемые процессы и определить, какие ресурсы (время, деньги из бюджета, материалы) расходуются на конкретные процессы. Далее ABM раскрывает, от чего

или от кого зависят расходы. Многочисленные пользователи по всему миру достигли *положительного эффекта от внедрения методик АВМ*. Руководители проектов и программ получают возможность, войдя в систему, видеть, какие ресурсы и на что были потрачены. Что еще более важно – эта информация позволяет понять, почему ресурс был затрачен. Как дополнение к АВМ используются такие аналитические методы, как оперативная аналитика и прогностическое моделирование. Аналитика строится на основе готовых алгоритмов и статистических моделей, разработанных опытными профессионалами, поэтому при наличии необходимых данных она может помочь найти способ значительной экономии средств. Например, она позволяет прогнозировать потребности в ресурсах в будущем для целей планирования и составления бюджета. Используя такие технологии, как моделирование вероятных сценариев развития ситуации, можно разработать модели и на их основе прогнозировать вероятные результаты, включая ресурсы и условия окружающей среды.

Таким образом, использование процессно-ориентированного подхода позволяет: наилучшим образом отразить идею вертикальной интеграции, характерную для выстраивания интегрированных структур ОПК и системы управления национальными проектами и федеральными целевыми программами в области ОПК; лучше представить программу (проект) на этапе планирования; выявить структурные и процедурные ошибки управления и выработать процедуры по их устранению; получить наилучшие результаты на этапе внедрения технологий, снизить трудозатраты на поддержку и развитие системы производственных мощностей (это обусловлено хорошей структурированностью полученной системы и введением стандартов); снизить стоимость программы (проекта) в целом и сократить сроки его внедрения.

Дополнительными преимуществами внедрения системы управления являются быстрая реакция на изменения окружающей среды, заинтересованность участников программы (государство и бизнес) в конечном результате, оптимальный механизм обмена информацией между иерархическими уровнями (государственный заказчик, интегрированная структура, предприятие), которые обусловлены основополагающим принципом процессно-ориентированного подхода. В целом, эффективное функционирование предприятий и корпораций (компаний) оборонно-промышленного комплекса в России возможно только на основе формирования эффективной системы управления, включающей управление финансами, персоналом, производством компании, разработку и реализацию конкурентоспособной маркетинговой стратегии, модернизацию и совершенствование бизнес-процессов.

3.8. Система сбалансированных показателей оценки производственных процессов

В монографии⁷⁵ научно обоснованно показано, что наращивание и рациональное использование авиационного потенциала России является объективной необходимостью и важнейшим условием её социально-экономического, технологического и инновационного развития. Уникальность отрасли авиационной промышленности (АП) определяется следующими характеристиками: масштабами деятельности, наукоёмкостью продукции, степенью инновационной активности, степенью использования информационных технологий и др. Многие организации АП входят в перечень стратегических предприятий страны. Авиационной промышленности свойственно: использование в производственном процессе дорогостоящей специализированной техники, технологий и материалов; создание высокотехнологичной продукции; наличие развитой отраслевой инфраструктуры; наличие высококвалифицированных кадровых ресурсов; наличие высокоразвитых транспортных связей и другое.

Следует отметить, что высокотехнологичной (ВТ) продукцией признается товар, работа и услуга, если она «...изготавливается, выполняется и оказывается предприятиями наукоёмких отраслей», «...производится, выполняется и оказывается с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий», «...производится, выполняется и оказывается с участием высококвалифицированного, специально подготовленного персонала»⁷⁶. Полный перечень ВТ продукции, работ и услуг, утвержден приказом Минпромторга России от 23.06.2017 №1993⁷⁷. Недооценка значимости данных условий при реализации проектов может существенным образом отразиться на эффективности будущих результатов деятельности предприятий АП.

В соответствии с Программой развития АП предлагается выделять следующие стратегические ориентиры развития отрасли: производство ВТ про-

⁷⁵ Кохно П.А., Бондаренко А.В. Стратегическая промышленность. Раздел 1. «Авиационная промышленность»: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. – Москва: Издательский дом «Граница», 2020. - С. 9-159.

⁷⁶ Приказ Минпромторга России от 01.11.2012 №1618 «Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и (или) высокотехнологичной продукции по отраслям, относящимся к установленной сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.03.2013 №27584) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения 25.01.2020).

⁷⁷ Приказ Минпромторга России от 23.06.2017 №1993 «Об утверждении Перечня высокотехнологичной продукции, работ и услуг с учетом приоритетных направлений модернизации Российской экономики и перечня высокотехнологичной продукции» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.07.2017 №47431) // СПС КонсультантПлюс (дата обращения 25.01.2020).

дукции самолето-, вертолето-, двигателестроения, комплектующих на территории РФ, использование российских композитных материалов и технологий нового поколения, обеспечивающих высокий уровень технологической безопасности проектов. Эффект предлагается рассматривать в разрезе развития социальной, технологической, материально-технической, информационной характеристик проекта. В диссертационной работе выдвигается гипотеза о том, что стратегическая эффективность проекта промышленного предприятия по созданию ВТ продукции – это комплексный показатель, характеризующий способность проекта произвести эффект технологического, технического, материального, социально-экономического развития предприятий отрасли в соответствии со стратегией развития промышленности на интервалах жизненного цикла высокотехнологичного продукта.

Стратегическая эффективность (СЭ) проекта определяется на основе определения СЭ конструктивных элементов объекта производства в рамках проекта по созданию ВТ продукции. Считаем целесообразным руководителям проекта, формирующим стратегию его реализации и бизнес-план, определять не только коммерческую эффективность проекта (если таковая имеет место), но и его стратегическую эффективность. Стратегическую эффективность проекта по созданию ВТ продукции в АП предлагается анализировать по направлениям: технологическое, материальное, кадровое, сервисное обеспечение проекта, которые рассматриваются в исследовании в качестве структурных характеристик СЭ проекта.

Для проектов по созданию ВТ продукции нами выделяются следующие структурные характеристики (СХ) СЭ проекта: технологическая СХ, характеризующаяся уровнем развития технологического обеспечения проекта; материальная СХ, характеризующаяся уровнем развития материального обеспечения проекта; кадровая СХ, характеризующаяся уровнем развития кадрового обеспечения проекта; сервисная СХ, характеризующаяся уровнем развития сервисного обеспечения проекта.

Для оценки стратегической эффективности инновационного проекта необходима система сбалансированных показателей, то есть разработка индикаторов и механизмов его оценки⁷⁸. К наиболее распространенным относятся: производительность труда промышленно-производственного персонала, коэффициент сменности рабочей силы, отдача заработной платы, образо-

⁷⁸ Изгалиева К.С., Кохно П.А. Индикаторы управления качеством бизнес-процессов предприятий оборонно-промышленного комплекса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. - №4(98). - С. 44.

вание, коэффициент повышения квалификации и другие⁷⁹. Подробная детализация их характеристика по группам нами представлена в таблицах 3.9-3.16.

В таблице 3.9 приведены показатели использования условий труда и его организации.

Таблица 3.9. Характеристика показателей использования условий труда и его организации

Показатель	Характеристика показателей	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$Ч_{\text{ср.чис}}$	Показывает, сколько в среднем работников ежедневно числилось в списках предприятия за период	Ориентация на среднеотраслевые значения и размеры предприятия	Сравнение с плановыми значениями, отклонение должно составлять не более 5%
$K_{\text{стаб}}$	Показывает соотношение численности работников, проработавших на предприятии более 3-5 лет, к их среднесписочной численности	Должен быть приближен к 1	Повышение
$K_{\text{пост}}$	Показывает соотношение количества лиц, состоявших в списочном составе предприятия в течение календарного года, к среднесписочной численности работников. доля рабочих со стажем работы на предприятии в 3-5 и более лет в общей численности работающих		
$K_{\text{тек}}$	Показывает отношение числа уволившихся сотрудников предприятия по отношению к среднему количеству работников за период, демонстрирует частоту приема и увольнения работников. Текучесть кадров отражается на ПТ, мешает созданию эффективно работающей команды	Норма 5% в год - естественный уровень. На практике от 10 до 12%, для крупных предприятий — 15%. Топ-менеджеры 0-2%, управляющие среднего уровня 8-10%. Рядовые работники <20%, Неквалифицированные сотрудники 30-50%	Снижение
$K_{\text{д.ппп}}$	Показывает удельный вес ППП к значению среднесписочной численности работников предприятия	Отсутствует. Ориентация на среднеотраслевые значения. Статистические данные по машиностроению показывают, что удельный вес ППП должен составлять не менее 50%. Порой данный показатель достигает 98%	Тенденция стабильной структуры кадров. Статистический анализ показал, что численность ППП постепенно сокращается в связи с техническим перевооружением и автоматизацией производственных процессов

⁷⁹ Бондаренко А.В. Особенности формирования системы показателей оценки трудового потенциала предприятий авиационной промышленности / А.В. Бондаренко // Журнал «Экономика и предпринимательство». – №11 (ч.1) (76-1). – 2016. – С. 323-328.

Они рассчитываются по следующим формулам:

1. Среднесписочная численность работников предприятия годовая $Ч_{ср.спис}$, чел.:

$$Ч_{ср.спис} = \sum Ч_{ср.спис.мес} / 12, \quad (26)$$

где: $Ч_{ср.спис.мес}$ - среднесписочная численность сотрудников за i -й месяц, чел.

2. Коэффициент стабильности кадров предприятия $K_{стаб}$, %:

$$K_{стаб} = (Ч_{3л} / Ч_{ср.спис}) * 100\%, \quad (27)$$

где: $Ч_{3л}$ - численность работников, проработавших на предприятии более 3-5 лет, чел.

3. Коэффициент постоянства кадров предприятия $K_{пост}$, %

$$K_{пост} = (Ч_{кал.года} / Ч_{ср.спис}) * 100\%, \quad (28)$$

где: $Ч_{кал.года}$ - количество работников, проработавших весь календарный год, чел.

4. Коэффициент текучести кадров предприятия $K_{тек}$, %:

$$K_{тек} = (Ч_{ув} / Ч_{ср.спис}) * 100\%, \quad (29)$$

где: $Ч_{ув}$ - численность работников, уволившихся с предприятия по собственному желанию и из-за нарушения трудовой дисциплины за отчетный период, чел.

5. Показатель доли (удельного веса) промышленно-производственного персонала в общей численности работников предприятия $K_{д.ппп}$, %:

$$K_{д.ппп} = Ч_{ср.спис.ппп} / Ч_{ср.спис}, \quad (30)$$

где: $Ч_{ср.спис.ппп}$ - среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел.

В таблице 3.10 показатели оснащённости труда на предприятии (средства труда).

Таблица 3.10. Характеристика показателей оснащённости труда на предприятии (средства труда)

Показатель	Характеристика показателей	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$\Phi_{ВТ}$	Показывает, какая часть стоимости основных производственных фондов приходится на одного ра-	Отсутствует	Повышение. Анализ проводится в динамике за не-

Показатель	Характеристика показателей	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
	бочего, характеризует степень технологической оснащенности трудовых процессов и эффективность использования производственных фондов		сколько лет, что позволяет оценить характер тенденций.
ΦO	Показывает, сколько рублей продукции произведено на 1 рубль стоимости ОФ. Характеризует объем реализации товаров в расчете на один рубль среднегодовой стоимости ОФ	Отсутствует. Сравнение со значениями конкурентов. Каждое предприятие определяет свои допустимые уровни оборачиваемости производственных фондов. Сравняется с уровнем роста ПТ	Повышение. Анализ фондоотдачи проводится в динамике за несколько лет, что позволяет оценить характер тенденции. Во всём мире имеет тенденцию к снижению
ΦO_a	Показывает, сколько рублей продукции / прибыли произведено / получено на 1 рубль стоимости активной части ОФ. Характеризует объем реализации товаров в расчете на один рубль среднегодовой стоимости активной части ОФ	Отсутствует. Значение показателя зависит от отраслевых особенностей, уровня инфляции и переоценки основных средств	
Φ_e	Показывает, сколько продукции получено с каждого рубля, вложенного в ОФ. Снижение фондоёмкости означает экономию труда, овеществленного в ОФ	Отсутствует	Снижение
$\Phi_{e.a}$	Показывает, сколько продукции получено с каждого рубля, вложенного в активную часть ОФ. Снижение фондоёмкости означает экономию труда, овеществленного в активной части ОФ		
K_{o,Φ_a}	Показывает, какую часть в общей стоимости имеющихся ОС составляет их активная часть. Улучшение структуры ОФ рассматривается как условие роста производства и показателя ΦO , снижения себестоимости, увеличения денежных накоплений	В промышленности доля активной части составляет 2/3, пассивной - 1/3. Машины и оборудование - в среднем около 50%; здания около 37%	Повышение
$K_{u.o.c.a}$	Характеризует степень изношенности основных средств непосредственно участвующих в производственном процессе	Значение коэффициента износа более 50% является нежелательным.	Снижение
$K_{z.o.c.a}$	Показывает, какую долю составляет остаточная стоимость активной части ОС от первоначальной стоимо-	0,8 и более - высокая степень годности; 0,8 - 0,6	Целесообразно рассматривать в динамике. Чем он выше,

Показатель	Характеристика показателей	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
	сти за определенный период	- достаточная степень годности; 0,6 - 0,5 - недостаточная степень годности; менее 0,5 - критическая степень годности	тем лучше техническое состояние ОС
Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$K_{об.а}$	Показывает, какую часть от имеющихся на конец отчетного периода активной части ОС составляют новые средства. Показатель дает обобщенную стоимостную оценку прироста активной части ОФ за определенный период.	Позволяет определить на каком этапе ЖЦ находится предприятие: если значение коэффициента принимает значение меньше 1 - этап сокращения отрасли; если больше 1 - этап расширенного воспроизводства	Рост данного показателя свидетельствует о наращивании имущественного потенциала предприятия.
P_{ϕ}	Характеризует величину прибыли в расчете на один рубль среднегодовой стоимости основных фондов. Показывает эффективность отдачи производственных фондов	Отсутствует, сравнение со значениями конкурентов	Повышение
Π	Показывает величину среднегодовой активной части стоимости производственных фондов, приходящуюся на одного рабочего из состава промышленно-производственного персонала	Отсутствует	Повышение

Обозначенные в таблице показатели рассчитываются по следующим формулам:

1. Фондовооруженность труда Φ_{BT} , руб./чел.:

$$\Phi_{BT} = \Phi / \mathcal{U}_{cp.чис}, \quad (31)$$

где: Φ - среднегодовая стоимость производственных фондов (основных фондов и оборотных средств), руб.

2. Фондоотдача ΦO , руб./чел.:

$$\Phi O = B_{ыр} / \Phi, \quad (32)$$

где: $B_{ыр}$ - совокупная выручка (нетто) предприятия от продаж товаров, продукции, работ и услуг совокупная, руб.

3. Фондоотдача активной части основных фондов ΦO_a , руб./чел.:

$$\Phi O_a = \text{Выр} / \Phi_a, \quad (33)$$

где: Φ_a - среднегодовая стоимость активной части основных производственных фондов, руб.

4. Фондоёмкость Φ_e , руб./руб.:

$$\Phi_e = \Phi / \text{Выр} \quad (34)$$

5. Фондоёмкость активной части основных производственных фондов $\Phi_{e.a}$, руб./руб.:

$$\Phi_{e.a} = \Phi_a / \text{Выр} \quad (35)$$

6. Доля активной части стоимости основных фондов в общей массе $K_{\partial.\Phi_a}$, %:

$$K_{\partial.\Phi_a} = \Phi_a / \Phi \quad (36)$$

7. Коэффициент износа активной части основных средств $K_{и.ос}$, %:

$$K_{и.ос.a} = AO_a / OC_a, \quad (37)$$

где: AO - износ активной части основных средств (амортизация), руб.; OC - стоимость активной части основных средств, руб.

8. Коэффициент годности активной части основных средств $K_{г.ос.a}$, %:

$$K_{г.ос.a} = 1 - K_{и.ос.a} \quad (38)$$

9. Коэффициент обновления активной части основных средств $K_{об.a}$, %:

$$K_{об.a} = (OC_{a.пост} - OC_{a.выб}) / OC_{a.кон}, \quad (39)$$

где: $OC_{a.пост}$ - стоимость поступившей активной части основных средств, руб.;

$OC_{a.выб}$ - стоимость выбывшей активной части основных средств, руб.; $OC_{a.кон}$ -

стоимость активной части основных средств на конец периода, руб.

10. Фондорентабельность P_Φ , руб./руб.:

$$P_\Phi = (\text{Пр} / \Phi) * 100\%, \quad (40)$$

где: Pr - прибыль (убыток) предприятия за период (прибыль до налогообложения, прибыль чистая), руб.

11. Механовооруженность труда MB_{mp} , руб./чел.:

$$MB_{mp} = \Phi_a / Ч_{ср.чис.шт} \quad (41)$$

В таблице 3.11 представлены показатели специализации внутри предприятия и кооперирования организационно-технического уровня производства.

Представленные показатели рассчитываются по следующим формулам:

1. Коэффициент специализации по предприятию $K_{спец.ви}$, %:

$$K_{спец.ви} = O_{ос.пр} / O_{общ}, \quad (42)$$

где: $O_{ос.пр}$ - объем производства основной (специализированной) авиационной продукции предприятия, руб.; $O_{общ}$ - общий объем производства авиационной и неавиационной продукции предприятия, руб.

2. Коэффициент кооперирования $K_{кооп}$, %:

$$K_{кооп} = З_{ПКИ} / З_{ОБЩ}, \quad (43)$$

где: $З_{ПКИ}$ - затраты на заготовки, комплектующие изделия и полуфабрикаты, полученные со стороны, руб.; $З_{ОБЩ}$ - затраты предприятия на производство товарной продукции общие (себестоимость продукции), руб.

Таблица 3.11. Характеристика показателей специализации внутри предприятия и кооперирования организационно-технического уровня производства

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$K_{спец.ви}$	Позволяет оценить степень специализации производства внутри предприятия и показывает долю основной продукции предприятия в общих объемах выпуска продукции за период	низкий уровень - до 0,2; средний - 0,2-0,4; высокий - 0,4-0,6; глубокая специализация - более 0,6	Повышение

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$K_{кооп}$	Показывает долю стоимости полуфабрикатов, заготовок, деталей и узлов, получаемых по условиям кооперирования, в общей стоимости продукции предприятия	Отсутствует. Развивается в отраслях, производящих конструктивно сложную продукцию или требующих её особую техническую характеристику, параметры	Повышение

В таблице 3.12 представлены показатели выполнения плановых заданий.

Таблица 3.12. Характеристика показателей выполнения плановых заданий

Показатель	Характеристика показателей	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
K_p	Показывает на сколько систематично всеми подразделениями предприятия выполняется план выпуска продукции по запланированному графику	Должен быть приближен к 1. Потери рабочего времени могут составлять по причине дезорганизации производства не более 8-12%	Повышение
$K_{шт.пл}$	Позволяет сравнить фактическое значение производительности труда с плановым	Должен быть приближен к 0. Значение больше 0 говорит о том, что фактически полученные значения превысили запланированный уровень. Значение ниже 0 говорит о том, что плановое задание не было выполнено и фактически полученные значения ниже запланированного уровня. Допустимо незначительное отклонение от плана (не более 1-2%)	Тенденция постоянного выполнения плановых заданий
$K_{сс.пл}$	Позволяет сравнить фактическое значение себестоимости продукции с плановым		

1. Показатель выполнения плана (ритмичность плана) K_p , %:

$$K_p = Q_{\phi} / Q_n, \quad (44)$$

где: Q_{ϕ} - выпуск продукции фактический за период (сутки, декада) в пределах планового задания, шт.; Q_n - выпуск продукции за период (сутки, декада) по плану, шт.

2. Показатель выполнения плана по уровню производительности труда, $K_{ПТ.пл}$, %:

$$K_{ПТ.пл} = ((ПТ_{\phi} - ПТ_{п}) / ПТ_{п}) * 100\%, \quad (45)$$

где: $ПТ_{\phi}$ - производительность труда фактическая, руб.; $ПТ_{п}$ - производительность труда в плановом периоде, руб.

3. Показатель выполнения плана по уровню себестоимости продукции $K_{СС.пл}$, %:

$$K_{СС.пл} = ((СС_{\phi} - СС_{п}) / СС_{п}) * 100\%, \quad (46)$$

где: $СС_{\phi}$ - себестоимость продукции фактическая, руб.; $СС_{п}$ - себестоимость продукции плановая, руб.

В таблице 3.13 представлены обобщающие показатели эффективности использования кадрового обеспечения.

1. Производительность труда $ПТ$, руб./чел.:

$$ПТ = Выр / Ч_{ср.чис} \quad (47)$$

2. Рентабельность кадров по ФОТ $R_{КАД}$, руб./руб.:

$$R_{КАД} = Пр / ФОТ, \quad (48)$$

где: $ФОТ$ - фонд оплаты труда, руб.

3. Рентабельность кадров по среднесписочной численности $R_{КАД}$, руб./чел.:

$$R_{КАД} = ЧП / Ч_{ср.чис}, \quad (49)$$

где: $ЧП$ - чистая прибыль (убыток) за отчетный период, руб.

4. Темп роста производительности труда $\Delta ПТ$, %:

$$\Delta ПТ = ((ПТ_{п} - ПТ_{\phi}) / ПТ_{\phi}) * 100\% \quad (50)$$

5. Общий прирост продукции за счет изменения численности работников и производительности труда в отчетном периоде по сравнению с базисным $\Delta ВП_{общ.сч.пт}$, руб.:

$$\Delta ВП_{общ.сч.пт} = \Delta ВП_{пт} + \Delta ВП_{чис}, \quad (51)$$

где: $\Delta ВП_{пт}$ и $\Delta ВП_{чис}$ - прирост выпуска продукции за счет изменения производительности труда и численности работников, руб.

Таблица 3.13. Характеристика обобщающих показателей эффективности использования кадрового обеспечения

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$ПТ$	Показывает размер выручки, приходящейся (формируемой) на одного работающего сотрудника. Учитывает изменение затрат живого труда, влияние структурных сдвигов в производственной программе, материалоемкость продукции.	Ориентация на среднеотраслевые значения	Повышение
$R_{КАД}$	Отражает степень эффективности использования трудовых ресурсов и представляет собой соотношение прибыли от данного вида трудовой деятельности и затрат труда, выраженных ФОТ; отражает степень эффективности использования трудовых ресурсов и представляет собой соотношение чистой прибыли от данного вида трудовой деятельности и среднесписочной численности	Ориентация на среднеотраслевые значения	Повышение
$\Delta ПТ$	Отражает изменение производительности труда за определенный период	Должен быть больше 0 и стремиться к 1	Повышение. Темпы его роста сопоставляются с темпами роста $МВ_{тр}$
$\Delta ВП_{общ.сч.нт}$	Показывает общий объем прироста объема продукции в текущем году по сравнению с базисным за счет факторов изменения численности работников и производительности труда	Положительно значение показателя свидетельствуют о положительных тенденциях	Повышение. Темпы роста сопоставляются с темпами роста $ПТ$ и $Ч_{ср.спис}$
$\Delta ЗП$	Необходим для сопоставления оплат труда	Должен быть больше 0 и стремиться к 1. Значение больше 0 говорит о том, что средняя ЗП работников предприятия превышает отраслевые значения. Значение ниже 0 говорит о том, что средняя ЗП работников предприятия ниже отраслевого уровня.	Снижение отрицательного отклонения и увеличение положительного
$\Phi_{ЗП}$	Показывает величину заработной платы, приходящуюся на единицу произведенной продукции	Отсутствует. Чем ниже показатель, тем результативнее используются зарплатные средства.	Снижение

$ЗП_{отд}$	Показывает величину чистой прибыли, приходящуюся на рубль заработной платы	Отсутствует	Увеличение показателя свидетельствует о росте экономической отдачи затрат на оплату труда
$K_{ПТ/ФОТ}$	Показывает величину производительности труда, приходящуюся на один рубль фонда оплаты труда совокупного по предприятию	Отсутствует	

$$\Delta ВП_{нт} = ПТ_{П} * Ч_{ср.числ.н} - ПТ_{Ф} * Ч_{ср.числ.н} \quad (52)$$

$$\Delta ВП_{чис} = Ч_{ср.числ.н} * ПТ_{Ф} - Ч_{ср.числ.ф} * ПТ_{Ф} \quad (53)$$

$Ч_{ср.числ.н}$ – среднесписочная численность работников за плановый период, чел.; $Ч_{ср.числ.ф}$ – среднесписочная численность работников за фактический период, чел.

6. Коэффициент отклонения средней заработной платы предприятия от средней по отрасли $\Delta ЗП$, %:

$$\Delta ЗП = (ЗП_{ср.пред} - ЗП_{ср.отр}) / ЗП_{ср.отр}, \quad (54)$$

$ЗП_{ср.пред}$ – средняя заработная плата 1 работающего на предприятии с доплатами и начислениями, руб.; $ЗП_{ср.отр}$ – средняя заработная плата на 1 работающего по отрасли, руб.

7. Зарплатоёмкость производимой продукции $\Phi_{ЗП}$, руб./руб.:

$$\Phi_{ЗП} = \Phi ОТ / Выр \quad (55)$$

8. Зарплатоотдача по чистой прибыли $ЗП_{отд}$, руб./руб.:

$$ЗП_{отд} = ЧП / \Phi ОТ \quad (56)$$

9. Показатель величины производительности труда, приходящейся на один рубль ФОТ $K_{ПТ/ФОТ}$, руб./руб.:

$$K_{ПТ/ФОТ} = ПТ / \Phi ОТ \quad (57)$$

В таблице 3.14 представлены отраслевые показатели. Они рассчитываются по следующим формулам:

1. Численность работников в промышленных организациях авиационной промышленности $Ч_{отр}$, чел.:

$$Ч_{отр} = Ч_{с} + Ч_{в} + Ч_{д} + Ч_{а} + Ч_{п}, \quad (58)$$

где: $Ч_{с}$, $Ч_{в}$, $Ч_{д}$, $Ч_{а}$, $Ч_{п}$ – совокупное число сотрудников, трудоустроенных в компаниях секторов отрасли самолетостроения, вертолетостроения, двигателестроения, агрегатостроения, приборостроения, чел.

2. Темпы роста численности работников в промышленных организациях авиастроения $\Delta\mathcal{C}_{OTP}$, %:

$$\Delta\mathcal{C}_{OTP} = ((\mathcal{C}_{OTP.П} - \mathcal{C}_{OTP.Ф}) / \mathcal{C}_{OTP.Ф}) * 100\%, \quad (59)$$

где: $\mathcal{C}_{OTP.П}$ - численность работников в промышленных организациях авиационной промышленности за отчетный период, чел.; $\mathcal{C}_{OTP.Ф}$ - численность работников в промышленных организациях авиационной промышленности за предыдущий период, чел.

Таблица 3.14. Характеристика отраслевых показателей

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
\mathcal{C}_{OTP}	Показывает численность сотрудников, трудоустроенных в компаниях отраслей самолетостроения, вертолетостроения, двигателестроения, приборостроения и агрегатостроения	Ориентация на мировые среднеотраслевые значения	Сравнение с целевыми, плановыми значениями, отклонение должно составлять не более 5%
$\Delta\mathcal{C}_{OTP}$	Отражает изменение численности работников в промышленных организациях авиастроения за определенный период	Отсутствует	В соответствии с Программой развития отрасли запланировано снижение с 326874 чел. в 2011 г. до 122482 чел. в 2025 г. Средний относительный прирост в год составляет - 6,77% за 2011-2025гг.
$Kc_{П.отк}$	Показывает процент отклонения производительности труда анализируемого сектора авиационной промышленности от отраслевого значения, запланированного Программой развития отрасли	Ориентация на целевые/плановые значения, указанные в Программе развития отрасли	Рост
$ПТ_C,$ $ПТ_B,$ $ПТ_D,$ $ПТ_A,$ $ПТ_{АП}$	Показывает размер выручки, приходящейся (формируемой) на одного работающего сотрудника. Учитывает изменение затрат живого труда, влияние структурных сдвигов в производственной программе, материалоемкость продукции.	Ориентация на целевые/плановые значения, указанные в Программе развития отрасли	Повышение

3. Коэффициент отклонения производительности труда анализируемого сектора авиационной промышленности (например, самолетостроения) от планового отраслевого значения $K_{ПТ.отк}$, %:

$$K_{ПТ.отк} = (ПТ_{с.ф} / ПТ_{с.п}) * 100\%, \quad (60)$$

$ПТ_{с.ф}$ - производительность труда самолетостроительного сектора авиационной промышленности фактическая, руб.; $ПТ_{с.п}$ - производительность труда самолетостроительного сектора авиационной промышленности, запланированная Программой развития отрасли, руб.

4. Производительность труда сектора $ПТ_C$, $ПТ_B$, $ПТ_D$, $ПТ_A$, $ПТ_П$ и отрасли $ПТ_{АП}$ определяется аналогично формуле (47).

В таблице 3.15 отражены страновые показатели.

Таблица 3.15. Характеристика страновых показателей

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$K_{ТЗ}$	Характеризует процесс обновления занятого населения. Показывает, насколько будут замещены каждые 100 (или 1000) человек, выбывающие из трудоспособного возраста	Отсутствует	Рост
$K_{ПН}$	Показывает нагрузку на общество и экономику со стороны населения пенсионного возраста	Коэффициент в России составляет 18.1%	Снижение
$K_{ОТН}$	Показывает нагрузку на общество и экономику со стороны населения, не относящегося к трудоспособному населению (зависимая часть населения).	Для России коэффициент равен 39.3 % — это относительно низкое значение.	Снижение
$Z_{е.сmp}$	Показывает отношение суммарной номинальной заработной платы занятого в экономике населения к объему национального ВВП. Это доля зарплаты всех работников за год в объеме ВВП. Отражает расходы работодателей на сотрудников	Отсутствует. Чем ниже показатель, тем результативнее используются зарплатные средства.	Снижение
$Z_{о.сmp}$	Показывает отношение национального ВВП к суммарной номинальной заработной платы занятого в экономике населения.	Отсутствует	Рост

Они рассчитываются по следующим формулам:

1. Коэффициент трудового замещения $K_{ТЗ}$, %:

$$K_{ТЗ} = (T_{МВ} / T_{ТВ}) * 100\%, \quad (61)$$

где: T_{MB} - население моложе трудоспособного возраста, чел.; T_{TB} - население в трудоспособном возрасте, чел.

2. Коэффициент пенсионной нагрузки $K_{ПН}$, %:

$$K_{ПН} = (T_{CB} / T_{TB}) * 100\%, \quad (62)$$

где: T_{CB} - население старше трудоспособного возраста, чел.

3. Коэффициент общей трудовой нагрузки $K_{ОТН}$, %:

$$K_{ОТН} = ((T_{MB} + T_{CB}) / T_{TB}) * 100\% \quad (63)$$

4. Зарплатоёмкость ВВП $Z_{e.ctr}$, млрд. руб./млрд. руб.:

$$Z_{e.ctr} = ЗП_{ном.ctr} / ВВП, \quad (64)$$

где: $ЗП_{ном.ctr}$ - сумма номинальной зарплаты занятого в экономике населения страны, млрд. руб.; $ВВП$ - размер национального внутреннего валового продукта, млрд. руб.

5. Зарплатоотдача ВВП $Z_{o.ctr}$, млрд. руб./млрд. руб.:

$$Z_{o.ctr} = ВВП / ЗП_{ном.ctr} \quad (65)$$

В таблице 3.16 приведены показатели, характеризующие наукоёмкость продукции.

Таблица 3.16. Характеристика показателей наукоёмкости продукции

Показатель	Характеристика показателя	Нормативное значение	Благоприятная динамика изменения
$K_{рнм}$	Необходим для сопоставления запланированных результатов с фактически достигнутыми. Показывает относительный темп прироста числа рабочих мест, занятых на производстве наукоёмкой продукции. Позволяет сравнить фактическое значение с плановым	Должен быть приближен к 0. Значение больше 0 говорит о том, что фактически полученные значения превысили запланированный уровень. Значение ниже 0 говорит о том, что плановое задание не было выполнено и фактически полученные значения ниже запланированного уровня. Допустимо незначительно отклонение от плана (не более 1-2%)	Тенденция постоянного выполнения плановых заданий
$\Phi_{р.нп}$	Показывает величину фонда оплаты труда (ФОТ) персонала, занятого на производстве наукоёмкой продукции, приходящуюся на рубль произведенной продукции	Отсутствует	Снижение

1. Показатель выполнения плана по числу рабочих мест, занятых на производстве наукоёмкой продукции $K_{рнм}$, %:

$$K_{рнм} = ((PНМ_{\phi} - PНМ_{\Pi}) / PНМ_{\Pi}) * 100\%, \quad (66)$$

где: $PНМ_{\phi}$ - число рабочих мест на производстве наукоёмкой продукции фактическое, чел.; $PНМ_{\Pi}$ - число рабочих мест на производстве наукоёмкой продукции плановое, чел.

2. Показатель величины ФОТ персонала, занятого на производстве наукоёмкой продукции, приходящихся на единицу произведенной продукции $\Phi_{р.нп}$, %:

$$\Phi_{р.нп} = (\PhiОТ_{нп} / Выр) * 100\%, \quad (67)$$

где: $\PhiОТ_{нп}$ – фонд оплаты труда персонала, занятого на производстве наукоёмкой продукции, руб.

Представленная выше система показателей оценки уровня развития технологической, материальной, кадровой, сервисной структурных характеристик стратегической эффективности инновационного проекта представляет собой открытый перечень. Эксперт, проводящий оценку, определяет достаточность и необходимость системы показателей. Цифровизация экономики позволяет найти экспертам необходимые данные. Информация о современных технологиях, материалах, поставщиках берется из ERP-систем предприятий.

Таким образом, разработан методический инструментарий определения уровня развития структурных характеристик стратегической эффективности инновационного проекта: технологической, материальной, кадровой, сервисной с учетом специфики авиационной промышленности.

ГЛАВА 4. АКТИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ

4.1. Социально-экономическая сущность перспективной промышленной политики

Современная Россия занимает уникальное положение среди других мировых держав: население России составляет 2% от населения всей планеты, территория – 13%, а природных ресурсов на этой территории по разным источникам находится около 30% (обозначим это кодом «2-13-30»⁸⁰). Этот «перекос» с позиций англо-саксонской цивилизации представляется крайне несправедливым. С позиций их понятия справедливости России надо оставить

⁸⁰ Термин «коды» в данном понимании введён д.э.н., профессором А.И. Иванусом.

2% территории и 2% природных ресурсов (закодируем этот вариант как «2-2-2»). Вот тогда всё встанет на свои места и всё будет сбалансировано. Поэтому западный мир во главе с США делают всё, чтобы отобрать у нас «лишнюю» территорию и «лишние» природные ресурсы. Логика последних событий, происходящих в мире, говорит, что этот процесс «восстановления справедливости» уже начался. Перед нами стоит чрезвычайно трудный, но неизбежный вопрос: сможем ли мы удержать территорию и природные ресурсы? Но есть два фактора, которые сдерживают (пока!) «силы справедливости» – это непокорность русского народа и созданным им ракетно-ядерный щит. Непокорность резко выделяет русский народ среди других народов Европы. Русские ни перед кем не стояли на коленях. Это такая русская ментальность, она у русского народа просто в генах. С этим ничего нельзя поделать. Даже если приходилось временно отступать, то в итоге всё равно Россия побеждала своих покорителей. Так было с татаро-монголами, поляками, шведами, литовцами, французами, немцами и т.д. Великая Отечественная война это особенно убедительно показала: Брестская крепость держалась до последнего русского солдата, русские не сдали голодающий Ленинград, отстояли Москву, Сталинград и в итоге победили!

Потому что только у русских есть профессия «Родину защищать». А как «защищали» свою родину поляки и чехи мы хорошо знаем, но именно они на наших же каналах нас же постоянно учит, как нам надо жить! Причём мы ведь победили не гитлеровскую Германию, а всю гитлеровскую Европу. И только потому, что другие народы оказались по своей ментальности покорными. Гитлер их не столько завоёвывал, сколько просто занимал с минимальными усилиями, и все они затем очень добросовестно и старательно работали на Германию и даже воевали за неё против нас. А вот с нами так не получилось. Но эта непокорность русских всегда вынуждала их содержать слишком затратные для экономики армию и флот. И эту цену платил именно русский народ, даже когда у нас были и Советский Союз и социалистический лагерь. Один только русский народ взял на себя всю тяжесть создания вооружений в ущерб уровню жизни. Никто такую жертву не хотел приносить. Все хотели хорошо одеваться и вкусно есть. Вот почему очень легко и практически бескровно развалились Советский союз и социалистический лагерь. Все страны мгновенно разбежались, кроме Республики Беларусь. Более того 2 апреля 1996 года создано Сообщество Беларуси и России, которое 8 декабря 1999 года преобразовано в российско-белорусское Союзное государство и в настоящее время реализуется ряд совместных программ, в частности:

1. Программа совместной деятельности России и Беларуси в рамках Союзного государства по защите населения и реабилитации территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС (2019-2022).

2. Программа «Разработка новых спинальных систем с использованием технологий прототипирования в хирургическом лечении детей с тяжелыми врожденными деформациями и повреждениями позвоночника (Спинальные системы)».

3. Программа «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства на 2017-2021 годы».

4. Программа «Совершенствование объектов военной инфраструктуры, планируемых к совместному использованию в интересах обеспечения региональной группировки войск (сил) Республики Беларусь и Российской Федерации» на 2018-2021 гг.

5. Программа «Разработка инновационных геногеографических и геномных технологий идентификации личности и индивидуальных особенностей человека на основе изучения генофондов регионов Союзного государства» («ДНК-идентификация»).

Кроме того, в сентябре 2021 года принято решение о разработке и выполнении 28 новых российско-белорусских программ.

А вот братская для России Украина сначала робко, но потом всё активнее тоже туда же. И дошла до того, что Россию считает страной агрессором. Никто из них не захотел защищать свою независимость в обмен на снижение уровня жизни. Социалистический лагерь распался, Советский союз распался, а вот Россия не распалась и не распадётся. Потому что основной костяк России составляет непокорный русский народ. И сейчас свою независимость Россия вынуждена компенсировать непомерно дорогой платой – слишком низким уровнем жизни народа. К сожалению, эта плата приводит к огромным моральным, гуманитарным, экономическим, политическим и прочим потерям. Мозги и финансы покидают Россию, а взамен Россия приобретает гастарбайтеров, наркотики, террористов. Такая «замена» явно не эквивалентна. Кроме того, власти как-то незаметно привыкли к терпимости русского народа и эксплуатируют эту терпимость, цинично рекомендуя ему питаться «макарошками».

И вот теперь настало время, когда нам необходимо противостоять «восстановлению справедливости». Но это будет ещё тяжелее, чем прежде, так как теперь у нас уже не будет союзников в лице США и Великобритании, как в прошлой войне. Северных конвоев больше не будет! США и их союзники стали открытыми врагами и направляют против нас все свои средства «приобщения к демократии»: армию, флот, космос, финансы, провокации, обман, пропаганду, санкции, интернет, подкуп, унижение русских в спорте, искус-

стве, науке, образовании, искажение истории, умаление побед, подвигов героев и т.д. Особая роль здесь отводится пятой колонне, которая честно и усердно отрабатывая свой «хлеб» по очернению русского народа и его истории, очень неплохо прижилась и достаточно комфортно себя чувствует внутри России, вкусно питаясь и хорошо одеваясь. Всё, всё будет брошено против нас. Слишком велика ставка – территория и природные ресурсы! Отсюда следует единственный путь выживания – это при наличии огромных природных ресурсов решить наконец-то две несовместимые до этого задачи:

1) обеспечить, несмотря на затраты по содержанию армии и флота, высокий жизненный уровень русского народа;

2) всеми доступными способами обеспечить защиту народа, территории и природных ресурсов от желающих «справедливого» мирового распределения.

Для того чтобы эти противоречивые задачи решить, надо их осознать, глубоко продумать, и, вероятно, устранить воздействие факторов, мешающих их решению. Причём сделать это не в стиле «маниловщины» как благое пожелание, а на уровне национальной цели, соборной идеи. Само оно автоматически не решится и не рассосётся. Эти задачи можно решить только при наличии соответствующего понимания и жёсткого стремления у нашей молодёжи (молодых интеллектуалов и управленцев). На современное либеральное руководство страной надежды нет и быть не может. К ним обращаться бесполезно. А вот если молодёжь осознает и решит их – мы получим вариант будущего по коду «2-13-30», а если нет, то тогда нас ожидает англо-саксонская «справедливость» по коду «2-2-2». Хотя есть и третий вариант – «1-1-1», и четвёртый – «0,5-0,5-0,5», и пятый. Как водится, выбор варианта за молодёжью, которой придётся в силу биологической неотвратимости вскоре взять на себя всю полноту ответственности за Россию.

Важнейшей функцией национальной промышленной политики России, как целенаправленной деятельности государства по трансформации и оптимизации отраслевой структуры экономики на основе приоритетных направлений социально-экономического развития страны и учета мировых тенденций на стартовом этапе модернизации, должно стать определение и последовательная реализация приоритетов индустриального развития:

- на краткосрочный период - *трансформация существующей структуры;*
- среднесрочный период - *создание новой индустриальной структуры;*
- и стратегический период - *равноправное включение в мирохозяйственные связи.*

Основной целью промышленной политики должно быть определено стимулирование перехода экономики страны на инновационный путь разви-

тия, позволяющий науке и высокотехнологичным секторам промышленности стать локомотивом экономического роста, обеспечить адекватные условия для развития производственного сектора экономики, где создается реальное богатство, нормативной правовой базы для предпринимательства, особенно малого и среднего, содействовать качественным инвестициям. Необходима целевая, сфокусированная на области наших ключевых компетенций, специализация по отдельным товарам, производимым с использованием нано-, био- и информационно-коммуникационных технологий⁸¹. Промышленная политика России как равноправного, активно интегрирующегося участника мирохозяйственных связей должна формироваться на основе отработанного Европейским союзом наступательного активного подхода, предполагающего четыре основных элемента:

1. Создание стимулирующих рамочных условий для роста инвестиций, ускорения внедрения новых технологий и повышения ресурсоэффективности, включая технические регламенты и правила регулирования внутреннего рынка, а также сопутствующие меры, такие как формирование инфраструктуры и реализация исследований и разработок, инновационных проектов. Приоритетные области деятельности включают: рынки передовых производственных технологий для экологически чистого производства; рынки ключевых технологий (микро- и нано электроника, современные материалы, промышленная биотехнология, фотоника, нано технологии и передовые производственные системы); рынки товаров на биологической основе; обеспечение стабильности промышленной политики, направленность на снижение затрат, повышение эффективности использования энергии и ресурсов и сокращение отходов; создание экологически чистых транспортных средств (автомобили с альтернативными силовыми установками и/или с использованием альтернативных видов топлива являются ключевым звеном в обеспечении устойчивой мобильности); интеллектуальные сети (smart grids) (адекватная инфраструктура сетей, эффективность решений по хранению и балансировке мощностей, интеграция возобновляемых и альтернативных источников энергии в систему электроснабжения).

⁸¹ *Кохно П.А.* Целостность инноваций: монография / Кохно П.А., Кохно А.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – М.: Граница, 2020. – 400 с. *Кохно П.А.* Инструментарий инновационного развития высокотехнологичного производства // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №3. С. 27-40. *Кохно П.А.* Топ-менеджмент и инновационная экономика России // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №9. С. 51-58. *Кохно П.А.* Бережливое производство инновационной промышленной продукции // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №11. С. 55-70. *Кохно П.А.* Инновационная экономика: факторы, показатели, модели // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2019, №2. С. 33-46. *Кохно П.А.* Современный этап освоения нано технологий. // Аналитические записки. Прил. к журналу «Международная жизнь» апрель-июнь 2010. – С. 82-95.

2. Необходима активизация внутреннего рынка и выход на международные рынки, прежде всего, создаваемые быстрорастущими новыми экономикой мира, что открывает новые экспортные возможности для российских компаний, особенно для малых и средних предприятий.

3. Инвестиции и инновации невозможны без адекватного доступа к финансовым ресурсам, рынкам капитала, которые являются важными факторами повышения конкурентоспособности высокопроизводительной экономики.

4. Сопутствующие меры по увеличению инвестиций в человеческий капитал и рост квалификации кадров являются ключом к успеху промышленной политики. Меры, направленные на создание рабочих мест и инструментов для прогнозирования необходимых компетенций, важны для подготовки рабочей силы в контексте промышленных преобразований.

Разработка и реализация новой стратегической промышленной политики России с поэтапной реализацией должна предполагать два вектора: внутренний и внешний. Внутренний вектор предполагает нацеленность на решение основополагающих задач национальной безопасности и поставку товаров для обеспечения стабильности базовых отраслей национальной экономики. Представляется целесообразным осуществить системные макроэкономические меры, нацеленные на оптимизацию промышленной политики России, основанные на сочетании инновационных, инвестиционных и интеграционных факторов:

- комплексный научный и практический анализ хода реализации, действующей программ и национальных проектов в области развития секторов промышленного комплекса, включая оборонно-промышленный комплекс, и на основе его результатов актуализация целей, задач и приоритетов применительно к императивам современного развития;

- создание простых, «прозрачных» и весомых стимулов для инвестиций в крупные высокотехнологичные производства, предусматривающие системную интеграцию в кластеры (по тем направлениям и рынкам ключевых технологий, где Россия обладает высокой научной и производственной компетенцией: микро- и нано электроника, фотоника, промышленные нано- и биотехнологии и продукция на их основе, передовые производственные системы), ускорение внедрения новейших технологий энерго- и ресурсоэффективности мирового уровня;

- ранжирование и приоритетное стимулирование отраслей (подотраслей, предприятий) российской экономики, исходя из жестких требований, включая высокий уровень рентабельности и добавленной стоимости, импортозамещение с сопутствующим наращиванием экспорта, инновационность технологий и выпускаемой продукции, экологическую чистоту производства;

формирование перечня перспективных в долгосрочном плане отраслей, относящихся к пятому и шестому технологическим укладам;

- отказ от расширенного воспроизводства и государственного льготирования материалоемких предприятий, в первую очередь энергоемких;

- стимулирование производств, ориентированных на использование местных ресурсов (древесина, керамика, стекло, отечественные строительные материалы, кожевенное сырье, текстиль, удобрения);

- создание механизма финансирования и/или кредитования наукоемкого бизнеса на «посевных» и «стартовых» фазах его становления;

- наращивание инвестиций в человеческий капитал (знания, умения, навыки), формирование (воспитание) новых работников, креативных, мобильных и постоянно повышающих уровень квалификации;

- создание слоя менеджеров, сочетающих академическую широту знаний с производственным опытом и мастерством управления;

- внедрение на предприятиях современной системы маркетинга и логистики в соответствии с международными требованиями;

- оптимизация структуры органов государственного управления, ответственных за разработку и реализацию промышленной политики, с целью обеспечения четкого разделения полномочий и функций территориальных и ведомственных органов государственного управления.

Внешнеэкономический вектор должен стать основой роста конкурентоспособности промышленной продукции военного и гражданского назначения. Существует несколько вариантов преодоления товарно-отраслевой и географической «моноструктурности» экспорта. Одним из них является региональная диверсификация поставок и расширение рынков сбыта за счет стран «дальней дуги» (Азия, Ближний Восток, Африка, Латинская Америка). Однако, если вести речь о традиционных статьях российского промышленного экспорта, внешнеторговая деятельность на многих из указанных рынков требует детальной проработки и прогнозирования всех видов рисков – от снижения платежеспособности до возможности коллапса под влиянием внешних и внутренних факторов (попадание в «зону интересов» более крупных игроков, смена политического устройства и т.п.).

В настоящее время имеется ряд дополнительных возможностей для развития экспорта в Китай с использованием инициативы «Экономического пояса шелкового пути» (ЭПШП) для модернизации промышленных предприятий и расширения транспортно-логистической системы. Еще одним направлением, расширяющим экспортное присутствие страны за рубежом, является постепенное развитие специализированных высокотехнологических производств, ориентированных на выпуск продукции для специфических высокодоходных

рыночных ниш. При реализации много-векторной внешней политики следует учитывать и то, что традиционный экспорт готовой продукции не всегда эффективен, особенно в условиях применения протекционистских мер со стороны стран-импортеров. Тенденция замедления экономического роста в мире, а также проводимая США и Евросоюзом политика протекционизма в отношении отечественных производителей значительно осложняют задачу по сохранению и наращиванию достигнутых позиций для российских экспортеров промышленной продукции. Так, в настоящее время в Российской Федерации на развитие промышленности направлен целый ряд государственных программ, в числе которых: «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»; «Развитие оборонно-промышленного комплекса»; «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы»; «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013–2030 годы»; «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы»; «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–2020 годы»; «Развитие атомного энергопромышленного комплекса» и другие.

Одной из технологий удержания и расширения экспортных возможностей на сужающихся рынках является создание сборочных производств за рубежом. В то же время необходимо учитывать, что все крупные сегменты на рынках уже заняты мировыми игроками. Сегодня производителям все больше и больше приходится бороться за небольшие рыночные ниши и выстраивать работу предприятий «под заказ», адаптируя продукцию к требованиям конкретного заказчика. Основной формой привлечения иностранных инвесторов в высокопроизводительные предприятия является создание совместных с транснациональными корпорациями предприятий либо создание международных альянсов. Наибольшую ценность при этом представляют инвестиции в форме технологий и освоенных рынков, когда инвестор готов инвестировать не только и не столько финансовые ресурсы, сколько готовые технологические решения и маркетинговые «ноу-хау».

Примечательны в этом плане также инвестиции, направленные на создание новых отраслей и производственных цепочек в стране. Чтобы не иметь ограничений на общем рынке Евразийского экономического союза (ЕАЭС) эти инвесторы стремятся локализовать свое производство. Поэтому отечественным промышленным организациям необходимо активно включаться в кооперацию с ними, предлагать себя в качестве потенциальных субподрядчиков, осваивать производство необходимых комплектующих. Еще одним вариантом экспортной экспансии является производственно-технологическая кооперация с государствами-членами ЕАЭС посредством формирования цепочек создания стоимости в форме холдинговых структур и трансграничных кластеров в при-

граничных областях, формирование совместных с ними маркетинговых альянсов на рынках третьих стран. Основным критерием продуктивного взаимовыгодного сотрудничества является экономическая безопасность и финансовая состоятельность промышленного комплекса каждого из участников интеграционного объединения. По этой причине наиболее эффективным представляется применение инструмента расширения рынка путем совместной реализации кооперационных проектов, направленных на создание товаров в сегментах, традиционно импортируемых на рынок ЕАЭС из третьих стран.

В этой связи целенаправленная и системная подготовка (воспитание) руководителей предприятий ОПК и других руководителей производственного сектора станет залогом решения поставленных задач выживания и развития России в новых условиях быстро меняющегося мира.

4.2. Оценка профессиональной квалификации исполнителей исследований и разработок

Прикладные научные исследования и разработки (НИОКР) являются центральным звеном инновационных процессов, требуют больших финансовых затрат и наличия мощной научно-технической базы. НИОКР включают в себя научно-исследовательские (НИР) и опытно-конструкторские работы (ОКР). Научно-исследовательские работы (НИР) – это работы поискового теоретического и экспериментального характера, выполняемые с целью проверки научных гипотез, научных обобщений, научного обоснования проектов, а также расширения, углубления и систематизации знаний по определенной научной проблеме и создания научного задела. Опытно-конструкторские работы (ОКР) объединяют в единое целое: технические, инженерные, лабораторные разработки с тем, чтобы довести НИР до их практического воплощения. ОКР проводятся с целью выработки новых или существенно усовершенствованных материалов, устройств, видов продукции, технологических процессов или систем. ОКР завершаются созданием отработанного и испытанного промышленного образца и рабочей документации и передачей их заводу-изготовителю для промышленного освоения. Вопросы проведения исследований и разработок, управления ими, превращения результатов интеллектуальной деятельности в продукцию, реализация которой на рынке и является источником обеспечения эффективности научной деятельности, сегодня являются предельно актуальными. В настоящее время при создании перспективного вооружения и военной техники низкий уровень отечественных технологий и научно-технологического задела является существенной проблемой. В оборонно-промышленном комплексе (ОПК) России сфера исследований и разработок длительное время не финансировалась. Сейчас расходы на

НИОКР сопоставимы с зарубежными конкурентами, но при этом наблюдается существенное превышение опытно-конструкторских работ над научно-исследовательскими. Это говорит о том, что наша промышленность продолжает внедрять заготовки прежних лет.

На мировом рынке высокотехнологичной продукции доля России составляет лишь 0,3%. Даже на рынке продукции для космических исследований, в которых Россия всегда была одним из мировых лидеров, сейчас мы занимаем 2%, в то время как США – 50%, ЕС – 25%, а Канада и Япония – по 5%. Соединенные Штаты выделяют на военные НИОКР более 70 млрд. долларов, занимая по данному показателю первое место в мире. Это позволяет американцам сохранять господствующее положение в области военных технологий. Стране нужны прорывы в технологическом развитии. Высокотехнологичной продукции, которая способна конкурировать на мировых рынках, очень мало. Для переоснащения Вооруженных Сил новым поколением вооружения и военной техники (ВВТ) предусматривается коренная технологическая модернизация ОПК. Это задача нового технологического уровня, требующая иных подходов и управленческих решений, значительных инвестиций и значимого государственного участия. Решение этой задачи предусматривается осуществить в рамках новой Программы развития ОПК на период до 2020 года.

С этой точки зрения Программа должна рассматриваться как инструмент инновационной политики государства. Необходимым условием достижения поставленных целей ввиду масштабности решаемых задач и дефицита имеющихся ресурсов является повышение эффективности использования средств, направляемых на НИОКР и инвестируемых в создание производственных мощностей ОПК.

В экономической литературе под эффективностью понимается показатель, представляющий собой сопоставление результатов деятельности с затратами на ее осуществление. Соответственно, повышение эффективности предполагает получение больших результатов при меньших или равных затратах. Вместе с тем, в ряде научных публикаций обоснованно высказывается мнение, что необходимо различать эффективность и результативность НИОКР. Действительно, чрезвычайно важно не только с минимальными затратами получить нововведение, но при этом следует учитывать, что и само нововведение должно быть нужным, т.е. отвечать определенным требованиям как со стороны организаций, инициирующих их внедрение, так и со стороны потребителей (заказчиков) этой инновации.

Для решения этих задач необходимо качественное управление исследованиями и разработками – повышения эффективности использования средств, направляемых на НИОКР и повышения результативности их проведения. Од-

ним из основных факторов успешного исполнения государственных контрактов является правильная оценка кадрового потенциала организаций – исполнителей. Согласно данным Росстата с 1995 году по 2009 годом численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сократилась на 30%, в том числе, численность научной части исследователей (кандидаты и доктора наук) сократилась на 24%. Доля молодых ученых, занятых исследованиями и разработками, сократилась почти на 20% и составила всего 9% от общего числа исполнителей. В России средний возраст исполнителей, занятых исследованиями и разработками, в 2014 году составлял 45 лет⁸².

В оборонных НИИ средний возраст разработчиков еще выше. По оценкам специалистов он составляет 57 - 59 лет. Утечка мозгов из ОПК была и остается наиболее интенсивной по сравнению со всей остальной экономикой. По признанию самих оборонщиков, в настоящее время практически все разработки и НИОКР держатся на одной-двух ключевых личностях. Таким образом, наблюдается устойчивая тенденция уменьшения численности исполнителей, занятых исследованиями и разработками, и постепенное старение исполнителей. Ухудшение показателей кадрового фактора не могло не сказаться на способности исполнителей, занятых исследованиями и разработками, решать сложные научно-технические проблемы.

В связи с этим при подборе организаций – исполнителей НИОКР оценка кадрового потенциала исполнителей имеет важнейшее значение. В качестве критериев оценки кадрового потенциала рекомендуется использование такие, как: доля кандидатов и докторов наук в общей численности исследователей; число публикаций в ведущих научных журналах по данному направлению работ, содержащих результаты интеллектуальной деятельности; число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных в рамках выполнения проектов проблемно-ориентированных поисковых исследований; доля молодых ученых и специалистов в возрасте до 35 лет в общей численности исследователей и др. При оценке кадрового потенциала организации – исполнителя рекомендуется оценивать квалификацию непосредственных исполнителей размещаемых работ. Для этих целей рекомендуется применять такие характеристики как: образование, опыт в сфере реализации подобных проектов, должность, научная степень, премии и награды в области размещаемых работ и др. Оценка производится на основе информации о ключевом персонале, представленной в заявках участников конкурса.

Участники конкурса в соответствии с определенной ими методологией выполнения НИОКР, самостоятельно определяют количество необходимого

⁸² Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

ключевого персонала для выполнения работ. Любой сотрудник, включенный Участником конкурса в ключевой персонал, должен работать по проекту в течение не менее, чем 30% своего рабочего времени в период выполнения задания. Это должно быть отражено в прилагаемых к протоколу согласования цены документах.

Для оценки профессиональной квалификации исполнителей рекомендуются следующие числовые значения критериев оценки:

наличие опыта в сфере реализации подобных проектов:

- до 2 лет – 1 балл;
- от 2 до 5 лет – 5 баллов;
- свыше 5 лет – 10 баллов;

профессиональная подготовка ключевого персонала:

Подкритерии оценки:

- профессиональная квалификация ключевого персонала (наличие соответствующего образования, научных степеней и работ):

- 1 человек, имеющий ученую степень – 1 балл;
- 2 - 5 человек, имеющих ученую степень – 3 балла;
- свыше 5-х человек, имеющих ученую степень – 5 баллов;

опыт работы ключевого персонала в сфере реализации подобных проектов:

- до 2 лет – 2 балла;
- от 2 до 5 лет – 5 баллов;
- свыше 5 лет – 10 баллов.

Для более точной оценки кадрового потенциала и определения тенденции развития организации – исполнителя НИОКР рекомендуется анализировать вышеприведенные показатели в динамике (например, за 3-5 последних лет). Результатом анализа кадрового потенциала может стать агрегированный показатель – индекс кадрового потенциала, который ориентировочно можно идентифицировать с индексом человеческого развития, предложенным ООН для сравнения уровней развития разных стран. Индекс кадрового потенциала определяется как произведение коэффициентов влияния каждого из критериев, характеризующих кадровый потенциал, с учетом их приоритетов.

Для управления НИОКР необходимо наличие комплекса показателей, характеризующих состояние НИОКР. По результатам оценки состояния НИОКР вырабатывается управляющее воздействие на НИОКР с целью его осуществления для достижения намеченного результата. Чтобы выполнять проекты в срок, необходимо управлять сроками проектов по циклу: планирование → оперативный контроль → корректировка сроков. В организации должны быть формализованы процессы планирования, контроля и корректи-

ровки планов. Важно, чтобы имеющиеся в системе сроки были не оторваны от реальности (вводились туда с опозданием, без связи с первичными документами), и опирались на конкретные хозяйственные операции.

Посредством обоснованного нормирования затрат труда возможно создание условий устойчивой профессиональной и материальной мотивации творческой деятельности работников НИИ и КБ. Для этого применяются гибкие значения нормативной трудоемкости, исключая «натиск» на творческий процесс, а с помощью уточнения и корректировки предварительных значений трудоемкости и фонда заработной платы специалистов после завершения работы обеспечивается зависимость указанных величин от уровня реально достигнутых ими конечных результатов. Повышению содержательности труда специалистов способствуют выделение, учет и в итоге исключение из круга обязанностей несвойственных им работ при установлении нормированных заданий. Безусловно, нормирование в сфере ОКР, особенно в сфере НИР, сложный и трудоемкий процесс. Однако в процессе управления выполнением НИОКР появляется возможность постепенного создания базы по трудозатратам на отдельные работы, операции и т.д., которую можно взять за основу при разработке нормативов трудоемкости. Наконец, можно использовать методические материалы, по проведению нормирования трудоемкости НИОКР, которых сейчас существует немало. Основную роль в управлении ресурсами играет фактическая трудоемкость, поэтому учет фактической трудоемкости является необходимым условием эффективного использования средств, выделенных на проведение НИОКР.

Искусство управления заключается в осуществлении намеченного. В сфере НИОКР больше, чем в какой-либо другой сфере, это зависит от людей, входящих в проектную «команду». Творчество и предпринимательство не могут быть спланированы, но условия, в которых они могут эффективно раскрыться, сильно зависят от управленческих решений. Осуществление плана может быть эффективным только тогда, когда он воспринимается как реальный теми, кто отвечает за его выполнение. Состав специалистов (разработчиков и исследователей) непосредственно влияет на достижение цели НИОКР, как на качество, так и на сроки выполнения.

Поэтому управление кадрами является одним из основных рычагов достижения успеха в выполнении НИОКР. Одним из направлений достижения результативности НИОКР в части управления кадрами является создание проектной группы или образования творческого коллектива. Многие проекты могут осуществляться наряду с обычной повседневной деятельностью. Вместе с тем реализация проекта нередко требует организации рабочей группы. Распространена практика формирования целевых групп из ученых, работающих в

различных научно-исследовательских подразделениях организации. Создание таких групп для разработки какой-либо одной важной проблемы дает возможность выйти за рамки существующих отделов и лабораторий, что является важным фактором повышения эффективности научных исследований.

Целевые группы специалистов (временные творческие коллективы) отличаются от кружков качества тем, что действуют на основе заранее сформулированной задачи и всегда носят временный характер. Они могут создаваться на разные сроки: от 2-3 и более лет. При отборе кандидатур в рабочую или целевую группу руководствуются следующими критериями: компетентность и опыт; наличие специальных знаний в проблемной области; возможность привлечения к работе; власть и авторитет в организации; способность разрешать конфликтные ситуации; отношение к делу; личный интерес и мотивация.

Для достижения мотивации необходимо обеспечить воздействие мотивирующих факторов — таких, как ощущение успеха, продвижение по службе, признание со стороны окружающих, ответственность, рост возможностей. В качестве основы мотивации можно использовать теорию ожиданий, которая основывается на предположении, что человек направляет свои усилия на достижение какой-либо цели только тогда, когда будет уверен в большой вероятности удовлетворения за этот счет своих потребностей или достижения цели. Мотивация является функцией фактора ожидания «затраты труда – результаты», ожидания – «результаты – вознаграждение». Наиболее эффективная мотивация достигается, когда люди верят, что их усилия обязательно позволят им достичь цели и приведут к получению особо ценного вознаграждения. Мотивация ослабевает, если вероятность успеха или ценность вознаграждения оценивается людьми невысоко.

Если же речь идет о радикальных нововведениях, в составе группы могут быть выделены: технический («рабочий») руководитель, решающий, что и когда должны делать сотрудники; научный («профессиональный») руководитель, отвечающий за качество выполнения работы; руководитель-организатор, обеспечивающий личные интересы сотрудников (зарплата и т.п.). Руководители образуют координационную группу, в задачи которой входит: определение цели проекта; назначение руководителей рабочих групп; создание рабочих групп; постановка задачи; контроль за реализацией проекта (качество, время, расходы); принятие решения о продолжении; роспуск рабочих групп. Рабочие группы отвечают за выполнение своей части проекта; планирование и контроль, составление отчетов для координирующей группы и всей организации. Надо учитывать, что руководитель проекта играет решающую роль в организации работы. Поэтому по своим личным качествам, спо-

способностям и полномочиям он должен иметь авторитет в глазах руководителей функциональных подразделений.

Искусство управления играет важную роль в результативности организации. Обычно учет факторов, определяющих положительную мотивацию, приводит к росту производительности труда. Вместе с тем не всегда факторы производительности связаны с удовлетворенностью работой. Иногда люди удовлетворены работой потому, что мало загружены или практически не работают.

4.3. Проблемы развития человеческого капитала в оборонно-промышленном комплексе России

Потребность в обеспечении национальной обороноспособности, в свете кризисных и посткризисных проблем экономики России, предопределяет необходимость совершенствования организационно-структурного механизма управления корпорациями оборонно-промышленного комплекса России, обеспечения его эффективного функционирования как высокотехнологичного многопрофильного сектора экономики страны, способного удовлетворить потребности Вооруженных Сил и других войск в современном вооружении и обеспечить стратегическое присутствие Российской Федерации на мировых рынках высокотехнологичных продукции и услуг. В связи с особой значимостью результатов деятельности ОПК, масштабы, основные направления и характер этой деятельности не могут определяться только рыночными механизмами. Поддержание необходимого уровня военно-экономического потенциала страны требует целенаправленного системного и квалифицированного государственного регулирования.

В условиях российской действительности важнейшей задачей на пути возрождения ОПК является сохранение на предприятиях и в организациях отрасли основной части научно-технических кадров из насчитываемых на сегодняшний день более 2 млн. специалистов, при этом необходимо исходить из того, что кадровая политика и человеческий капитал должна быть ориентирована на устойчивое развитие и привлечение в центральные и региональные структуры оборонного комплекса людей профессионально подготовленных, предприимчивых, с новаторскими созидательными устремлениями и мотивами. Поэтому в своих базовых установках она должна быть:

- комплексной, основывающейся на единстве целей, принципов, форм и методов работы с кадрами, учитывающей различные аспекты решения кадровых вопросов (экономические, социальные, политические, нравственные, социально-психологические и др.);

- единой и одновременно (в силу специфики отрасли) многоуровневой (центральной и региональной), охватывающей весь кадровый корпус, многие кадровые процессы при различных механизмах и степени воздействия на них;
- перспективной, имеющей упреждающий и опережающий характер, рассчитанной на формирование кадров с учетом социального прогресса, в том числе изменения содержания и характера труда работников;
- демократичной по целям, социальной базе и механизму решения кадровых проблем;
- духовно-нравственной, воспитывающей в каждом работнике человеколюбие, честность, убежденность в правоте и гражданскую ответственность за порученное дело, и личное поведение;
- правовой, осуществляемой в рамках и на основе закона, создающего правовые гарантии объективного и справедливого решения кадровых вопросов.

Именно эти черты – реалистичность, созидательная направленность, комплексность, демократичность, гуманизм, законность – должны стать не только декларируемыми, но и содержательными принципами кадровой политики государственных организаций и учреждений в современных условиях. Они придадут ей единство, целостность и сущностную определенность в работе с кадрами, выступят в качестве основы взаимодействия всех субъектов управления персоналом.

Управление персоналом государственного учреждения должно выступать как активное сознательно организованное социальное действие, характеризующееся, прежде всего, четко выраженной целенаправленностью, которая формируется на основе реализации определенных целей и приоритетов. Цель выступает в виде планируемого образа, достижения желаемого результата. Отсюда важность овладения так называемым программно-целевым методом работы с кадрами. Он становится определяющим в управлении персоналом аппарата учреждения в условиях, когда в стране еще нет централизованной системы (как единой государственной структуры) управления персоналом федеральных, региональных и местных органов власти.

При этом можно полагать, что кадровая политика государственной организации и ее важная составляющая – управление человеческим капиталом, в том числе привлечение, отбор и закрепление кадров – преследует следующие главные цели: формирование высокого профессионализма и культуры управленческих и технологических процессов, достижение укомплектованности всех участков трудовой деятельности квалифицированными, активно действующими и высоконравственными работниками; максимально эффективное использование интеллектуально-кадрового потенциала сотрудников, его сохранение и развитие; создание благоприятных условий и гарантий для про-

явления каждым работником своих способностей, реализации позитивных интересов и личных планов, всемерно стимулируя его профессиональный рост и служебное продвижение, повышение эффективности труда.

Очевидно, что проведение такой кадровой политики вряд ли возможно без использования соответствующих процедур, введения новых кадровых технологий, ответственности за их формально-бюрократическое применение. Эффективные кадровые технологии существовали и раньше, но они использовались для других целей, наполнялись другим содержанием. Сегодняшняя наука управления понимает под ними совокупность методов, приемов, организационных процедур, направленных на оптимизацию работы с кадрами. Выбор технологий и соответствующих конкретных механизмов их реализации на определенном этапе – это и есть организация кадровой работы в учреждении, суть его долговременной кадровой стратегии (политики).

В качестве управленческих принципов ее реализации отечественная наука и практика, опирающаяся на изучение зарубежного опыта, выделяет следующие: комплексная и объективная оценка профессионального уровня, деловых и личностно-нравственных качеств работников и результатов их деятельности при отборе, расстановке и выдвижении кадров; открытость и равный доступ граждан Российской Федерации к государственной службе в соответствии со своими способностями и профессиональной подготовкой, без какой-либо дискриминации по полу, возрасту, конфессиональным, этническим признакам и др.; демократическое, как правило, коллегиальное решение кадровых вопросов с учетом общественного мнения при сохранении принципа назначения на должность, с соблюдением необходимой конфиденциальности; при этом важно разработать и утвердить обязательную для всех подразделений процедуру подготовки решений по кадровым вопросам; систематическое рациональное обновление кадров с сохранением преемственности, качественного укрепления за счет постоянного притока свежих, желательного молодых сил, при одновременном использовании возможностей и способностей кадров всех возрастов; воспитание у всех без исключения работников персональной ответственности за порученное дело; обеспечение законности, соблюдение нормативно-правовых требований и процедур в решении кадровых вопросов.

В анализе и оценке состояния кадрового обеспечения государственного учреждения возможен структурно-функциональный подход. Организация кадрового обеспечения, как особая система реализуемых на практике мер, представляет собой целостность трех составляющих. Четкое определение функций и компетенции субъектов работы с кадрами, разграничение полномочий и ответственности руководства и их кадровых служб. Определение каждым субъектом кадровой политики своих приоритетов, конкретных задач

работы с кадрами на ближайшее время и долгосрочную перспективу, что находит выражение в целевых и комплексных кадровых программах, в планах мероприятий и т. п.

Использование в учреждении (с учетом специфики формирования его структур и функций) своих технологий работы с персоналом. Это важно при отборе на службу, формировании резерва, обеспечении профессионального роста и служебного продвижения, стимулирования труда и т. п. В ходе управления персоналом важно отладить устойчивые, надежные механизмы и технологии работы с кадрами, обратив при этом внимание как на создание новых, так и творческое использование прежних форм и процедур, уже проверенных на практике. Это касается, прежде всего: прогнозирования, программирования и планирования работы с персоналом; определения потребностей в кадрах и этапов их удовлетворения; создания системы профотбора новых сотрудников; формирования резерва и отбора на руководящие должности; профессиональной ориентации, адаптации и коррекции сотрудников, принятых на работу; планирования и реализации служебного продвижения, карьеры перспективных сотрудников; переподготовки и повышения квалификации сотрудников, особенно впервые принятых на работу; формирования системы оценок сотрудника с учетом не только способностей и профессиональной компетентности человека, но и качества работы, эффективности его служебной деятельности; формирования нового социального статуса работников, новой системы стимулирования их труда, социальной и правовой защиты.

Выбор кадровых технологий – это вопрос в значительной мере практики кадровой деятельности. Этот процесс нельзя догматизировать, поскольку выбор технологий во многом зависит от конкретных условий, ресурсов и возможностей, от стоящих задач и этапности достижения главных целей. Понятие «кадровая стратегия» – это определенное руководством организации приоритетное направление действий, учитывающее ее стратегические задачи и ресурсные возможности, которые необходимы для достижения долгосрочных целей по формированию высокопрофессионального, сплоченного и ответственного коллектива.

Основная системная проблема обеспечения оборонно-промышленного комплекса кадрами заключается в том, что современное состояние системы многоуровневого непрерывного образования (среднего специального, высшего и дополнительного профессионального образования) и реализуемый комплекс государственных мер по закреплению кадров в оборонно-промышленном комплексе не в полной мере отвечают потребностям инновационного развития высокотехнологичных отраслей оборонной промышлен-

ности и являются недостаточными для привлечения и закрепления высококвалифицированных кадров.

Целью стратегии является формирование системы обеспечения оборонно-промышленного комплекса высококвалифицированными работниками всех уровней профессионального образования (научными работниками, высококвалифицированными специалистами и рабочими кадрами) с учетом текущих и перспективных потребностей организаций оборонно-промышленного комплекса для реализации задач по обеспечению национальной безопасности России, устойчивого промышленного роста и конкурентоспособности отечественной промышленности, повышению инвестиционной привлекательности и инновационной активности организаций оборонно-промышленного комплекса. Любое предприятие, которое ориентировано на успешное существование и развитие, планирует свою деятельность не только на ближайший период времени, но и на перспективу. Очень важную роль в этом играет кадровая стратегия организации. Основные черты: имеет долгосрочный характер (формирование системы мотивации, психологических установок, системы управления персоналом, структуры персонала требует много времени); связь со стратегией предприятия в целом (при изменении стратегии предприятия необходимо корректировать и кадровую политику: изменить структуру и численность персонала, его квалификацию и навыки, методы и стиль управления).

Процесс разработки и реализации кадровой стратегии является непрерывным. Это находит отражение в тесной взаимосвязи с решением стратегических задач предприятия как на краткосрочный и среднесрочный периоды, так и на длительную перспективу. Такого рода конкретизация кадровой стратегии воплощается в стратегическом плане, где содержатся задачи и конкретные мероприятия по ее выполнению, сроки выполнения, ответственные лица по каждой отдельно взятой задаче, объем ресурсов необходимых для реализации (финансовых, информационных и др.). Разрабатываемая стратегия должна способствовать: усилению возможностей предприятия противостоять конкурентам на рынке труда, максимально эффективно использовать свои сильные и слабые стороны во внешнем окружении; увеличению конкурентных преимуществ предприятия посредством создания условий для эффективного использования и развития трудового потенциала, формирования компетентного и квалифицированного персонала; раскрытию способностей работников к инновационному, творческому развитию, для достижения не только целей предприятия, но и личных целей сотрудников. При разработке кадровой политики организации необходимо учитывать пять следующих факторов: экономический; социальный; политический; правовой; фактор внешней сре-

ды. Также можно провести оценку по функциям управления персоналом и отдельным показателям при помощи конкурентного профиля предприятия. Оценка функций управления проводится экспертным методом, оценка отдельных показателей – методом сравнительного анализа.

Важными факторами, которые должны учитываться при разработке кадровой политики человеческого капитала с учетом анализа внешней и внутренней среды предприятия, влияющими на их изменение, являются сложившийся уровень: структуры управления коллективом (по профессии, квалификации, категориям, возрасту и т.д.); оптимизации численного состава персонала, при учете его динамики; эффективности затрат на персонал, которые включают оплату труда, вознаграждения, расходы на обучение и др.; развития персонала (служебное продвижение, адаптация, обучение); мер социальной защиты, социального страхования, гарантий, социально-культурного обеспечения, бытового обеспечения, социальных компенсаций и др.; системы управления коллективом; развития организационной культуры (традиций, норм, правил поведения и т.п.). Кадровые потери за последние двенадцать лет были связаны, прежде всего, с тем, что государство, практически, перестало финансировать эту сферу деятельности, особенно прикладные исследования, как не соответствующие рыночным формам управления народным хозяйством.

Ситуацию была несколько скорректирована тем, что в период реформ удалось сохранить ведущие отраслевые научные институты, присвоив им статус Государственных научных центров (ГНЦ), что позволило сохранить научную инфраструктуру и поддержать ведущих ученых в их поисковых исследованиях. Качественные отличия кадров оборонных отраслей промышленности состояли в специфических условиях их формирования - от подготовки, отбора специалистов к формированию высокоэффективных и дееспособных коллективов с высоким уровнем мотивации. В рамках плановой экономики существовала государственная система по решению этой проблемы, в новых же условиях не создана адекватная государственно-регулируемая рыночная модель. Последняя должна охватывать рынок труда, рынок капитала, рынок товаров и рынок образовательных услуг.

Процесс возрождения оборонной и научно-технической сферы позволит действительно выполнить трудную задачу модернизации большой российской экономики. Решение этой глобальной проблемы носит многовариантный характер и может быть реализовано при определенных условиях: усилена роль государственного регулирования экономикой страны; органы федерального управления в контакте с соответствующими региональными и муниципальными структурами будут способствовать созданию приоритетности этой важнейшей и в тоже время специфической сфере экономики на рын-

ках труда как в социально-трудовом плане, так и в части социально-экономических и правовых условий для самих предприятий ОПК; будет восстановлена отвечающая сегодняшним условиям структура предприятий и адекватные ей органы управления; при этом должен быть обеспечен государственный заказ на разработку и производство военно-технической продукции, отвечающей современному мировому уровню, на наиболее экономически приемлемых (рыночных) условиях для предприятий независимо от форм собственности; восстановления и реорганизации сети специализированных учреждений учебной сферы.

Реализация этих условий имеет четыре аспекта: военный, обеспечивающий сохранение и поддержание обороноспособность и национальную безопасность страны; социальный, обеспечивающий эффективный процесс занятости; экономический, создающий рабочие места в смежных отраслях экономики, повышающий качество рабочей силы, учитывая высокий уровень научно-технического потенциала объектов ОПК; трансформацию экономики с сырьевого пути ее развития на инновационный. Одним из инструментов активной политики обеспечения профессиональной занятости в сфере ОПК должна стать разветвленная и гибкая система переподготовки кадров, обеспечивающая их мобильность и конкурентоспособность в условиях рынка труда, получения необходимых знаний и навыков для осуществления научно-технической, организационной, предпринимательской деятельности с учетом специфики интеллектуального продукта, конъюнктуры рынка научной и военно-технической продукции.

И особое место, по нашему мнению, здесь необходимо отвести системе Федеральной службы по труду и занятости, во всех региональных органах управления которой целесообразно создать специальные структуры или подразделения, предназначенные для регулирования профессиональных рынков высококвалифицированной рабочей силы, прежде всего – научного и инженерного персонала, способного на компетентном уровне удовлетворять растущие потребности мирового рынка особого назначения.

4.4. Инкорпорированная форма реализации инвестиций в человеческий капитал

Инвестиции субъекта предпринимательской деятельности в человеческий капитал выражают экономические отношения между участниками инвестиционного процесса по поводу движения ресурсов, вложенных в человеческий капитал предприятия от момента мобилизации этих ресурсов до момента их возмещения. Инвестиции в человеческий капитал предприятия осуществляются с целью увеличения темпов развития и получения на этой осно-

ве положительного социально-экономического эффекта в текущем и будущем периодах. При проведении научной классификации инвестиций в человеческий капитал необходимо, прежде всего, выявить соответствующие классификационные признаки.

В качестве таковых традиционно рассматривают: целевое назначение инвестиций (воспроизводство, развитие); объект вложений (мотивы, квалификация, стимулы, полномочия); перспективность результатов (стратегические, тактические, оперативные); источник финансирования (государство, работодатель, работник). Т.А. Коркина обосновывает целесообразность дополнения данного перечня следующими классификационными признаками⁸³: инициатор инвестиционного процесса (руководитель, работник); форма реализации инвестиций (инкорпорированная, институциональная, материальная).

Данное расширение оснований классификации основано на уточнении понятия собственно человеческого капитала: эволюция от понимания его как воплощенной в человеке способности генерировать доход либо как совокупность затрат на его формирование (обучение, здоровье, смену места жительства, поиск информации, необходимой для трудоустройства, и пр.) к концепции отношений между экономическими субъектами по поводу распределения дохода, полученного от реализации производительных сил человека. В условиях развития человеческий капитал предприятия рассматривается как совокупность прав на применение креативных способностей работников для разработки, освоения, распространения и коммерциализации инноваций. Выделение в качестве основания классификации инициатора инвестиционного процесса представляется несколько надуманным с учетом наличия такого традиционного классификационного признака как источник финансирования. В его качестве, в частности, могут выступать как работодатель, так и работник.

Почти всегда инициатором инвестиций в человеческий капитал является лицо, осуществляющее финансирование соответствующих мероприятий. Представляются практически нереальными ситуации, когда инициатором инвестиций выступает работодатель, а финансирующим лицом - работник или наоборот. Следовательно, данное основание классификации вряд ли можно рассматривать как вносящее нечто новое в существующие научные подходы к классификации инвестиций в человеческий капитал. Вместе с тем, разграничение форм реализации инвестиций в условиях инновационной экономики представляется актуальным.

⁸³ Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

Под инкорпорированной формой реализации инвестиций понимаются не имеющие физической структуры ресурсы, необходимые для развития взаимоотношений работников и повышения на этой основе эффективности и безопасности производственной деятельности. Институциональная форма реализации инвестиций - представленные в формализованном виде знания, информация, применение которых обеспечивает повышение эффективности и безопасности производственной деятельности. Материальная форма реализации инвестиций - материальные ценности и денежные средства, которые могут быть переданы реципиенту инвестиций для повышения эффективности и безопасности производственной деятельности.

Профессиональное (в том числе дополнительное) образование, которое будет получено работником в рамках наращивания человеческого капитала коммерческого предприятия должно быть востребованным и компенсировать затраты самому обучающемуся (в случае его получения на коммерческой основе за счет собственных средств), работодателю (если обучение производится за его счет) или государству. Более того, социально-экономический прогресс любого развитого государства в настоящее время можно рассматривать как инвестиции в человеческий капитал, поскольку темпы расширенного воспроизводства во многом определяются качественными характеристиками человеческого капитала. Справедливо и обратное: высокие темпы расширенного воспроизводства создают возможности для дополнительных вложений в развитие человеческого капитала как личности, так и конкретного предприятия и общества в целом.

Таким образом, по вопросу развития человеческого капитала происходит совпадение интересов всех трех субъектов социально-обеспечительных отношений на предприятии, рассмотренных нами ранее: самого работодателя, работников и государства. Это обуславливает необходимость уточнения применительно к определению экономической эффективности инвестиций в человеческий капитал методов, обоснованных нами в главе 3 для системы вознаграждения персонала коммерческой организации.

Совпадение интересов всех трех субъектов не позволяет нам положить на «весы» их разнонаправленные цели. В данном случае требуется не балансирование интересов, а балансирование инвестиционных затрат. В основу предлагаемого подхода мы положим то простое соображение, что поскольку каждый из перечисленных выше субъектов заинтересован в повышении качества человеческого потенциала, каждый из них должен в той или иной мере «платить» за это. Слово «платить» взято здесь в кавычки, поскольку понимается шире, чем простое внесение денежных средств. Так, «платой» работника может оказаться обязанность отработать определенное время у оплатившего

его обучение работодателя либо по направлению государственного органа, обеспечившего получение данным гражданином бесплатного образования либо повышения квалификации.

Здесь мы не будем рассматривать оплату первоначального получения профессионального образования, поскольку предполагаем, что до приобретения соответствующей квалификации гражданин не работает по данной специальности. Следовательно, данная задача выходит за рамки проблематики социального обеспечения работников коммерческой организации, рассматриваемой в настоящей работе.

4.5 Выгоды работника, работодателя и государства

Попытаемся разобраться, какие выгоды получает тот или иной из трех перечисленных выше субъектов от такой формы инвестиций в человеческий капитал как повышение и (или) приобретение дополнительной квалификации, а также получение еще одного профессионального образования.

1. Работник. Повышение квалификации, приобретение дополнительной квалификации в рамках профессиональной переподготовки к новому виду деятельности, получение второго профессионального образования в зависимости от конкретных обстоятельств позволяют достичь одной либо нескольких из следующих целей: обеспечение соответствия требованиям по занимаемой должности. При этом не предполагается, что работник ранее не соответствовал квалификационным требованиям. Здесь имеются в виду:

- требования по целому ряду специальностей об обязательном периодическом прохождении обучения в целях повышения квалификации по занимаемой должности (преподаватели, медицинские работники, аудиторы и др.);

- удовлетворение собственных потребностей в саморазвитии, росте образовательного уровня, квалификации; возможность получать более высокую плату за свой труд как за счет более качественного выполнения своей прежней работы, так и за счет исполнения дополнительных обязанностей, выходящих за рамки занимаемой должности;

- снижение риска оказаться безработным как за счет снижения риска быть уволенным по сокращению штата (в соответствии с частью 1 статьи 179 Трудового кодекса Российской Федерации при сокращении численности или штата преимущественное право на оставление на работе предоставляется работникам с более высокой производительностью труда и квалификацией), так и за счет расширения перечня должностей, обязанности по которым потенциально может исполнять работник в случае увольнения.

При этом необходимо принимать во внимание то обстоятельство, что лишь по сравнительно небольшому числу специальностей существует законодательно закреплённая обязанность работника периодически повышать свою квалификацию (преподаватели, медицинские работники и некоторые другие). Из этого вытекает, что работник имеет принципиальную возможность отказаться повышать свою квалификацию (либо проходить иное обучение) в период работы у данного работодателя.

2. Работодатель может получить следующие выгоды от организации дополнительного профессионального обучения своих работников: обеспечение соответствия лицензионным, аккредитационным и иным подобным требованиям по ведущимся данным субъектом предпринимательства либо планируемым к осуществлению видам деятельности; возможность получения налоговых льгот. Примеры снижения налогового бремени за счет наличия в штате организации необходимого количества работников, имеющих сертификат специалиста, не входит в предмет рассмотрения данной монографии; возможность сократить численность персонала организации за счет возложения обязанностей по некоторым специфическим должностям на иных работников (работника) организации. Это может оказаться эффективным в небольших организациях для исполнения обязанностей по специальностям, требующим соответствующего профессионального образования: юристы, работники кадровых органов, экономисты и др. При этом объем обязанностей по таким направлениям деятельности зачастую является сравнительно небольшим, а принятие на работу специального работника - экономически неэффективным.

Вместе с тем, очевидно, что если даже для исполнения небольшого объема работы юриста-консультанта будет принят человек, не имеющий высшего юридического образования, то последствия, в том числе материальные потери, могут оказаться куда более серьезными, чем расходы на содержание юриста-консультанта; возможность обусловить оплату обучения работника его обязательством отработать определенный срок у данного работодателя после получения соответствующей квалификации; повышение уровня удовлетворенности работников своим трудом в конкретной организации, что может позитивно отразиться как на качестве исполнения персоналом своих обязанностей и психологическом климате в трудовом коллективе, так и на конкурентоспособности данного работодателя на рынке труда.

3. Государство получает следующие преференции от роста профессиональной квалификации трудовых ресурсов: снижение уровня безработицы за счет больших потенциальных возможностей граждан, обладающих дополнительной квалификацией, на поиск работы по специальности; снижение расходов на переподготовку безработных граждан по востребованным на рынке

труда специальностям; рост налоговых поступлений с доходов как работодателя, получающего большую прибыль, так и работников - с более высокой оплаты труда. Выгоды государства не будут рассматриваться нами в настоящей работе подробно, поскольку оптимизацию структуры и величины инвестиций в социальную сферу со стороны коммерческого предприятия предполагается производить в рамках действующего правового поля, т.е. исходя из недоступности для конкретной организации изменения законодательных норм (хотя принципиальная возможность такого воздействия у нее, безусловно, имеется: через институты гражданского общества либо с использованием механизмов лоббирования собственных интересов в органах власти).

Соответственно, мы будем предполагать, что государство уже учло свои интересы в сфере обеспечения роста человеческого капитала путем установления необходимых нормативных предписаний и непосредственно в процесс планирования и осуществления социальной политики конкретного субъекта предпринимательства не вмешивается. Учет роли и позиции государства будет сводиться к отслеживанию последствий (в сферах налогов и иных обязательных отчислений, лицензионно-разрешительной и др.), которые возникнут на основании положений действующего законодательства при принятии работодателем тех или иных решений в данной сфере. Наряду с перечисленными выше «плюсами» от инвестиций в человеческий капитал закономерно присутствуют и некоторые «минусы». Для работодателя в этом качестве могут быть упомянуты: необходимость несения расходов на оплату обучения (за вычетом суммы налоговых и иных льгот, право на которые возникает у организации в случае переподготовки своих работников); затраты на сохранение заработка работникам на период прохождения ими профессиональной переподготовки; командировочные расходы (в случае прохождения обучения не по месту жительства работника).

Для персонала организации в качестве негативных факторов в отдельных случаях могут рассматриваться: дополнительные затраты времени на переподготовку (в случае прохождения обучения в выходные дни либо в иное нерабочее время, например, по вечерам); психологический дискомфорт, связанный с прохождением переподготовки в случае нерасположенности к обучению либо опасений продемонстрировать свою некомпетентность в том или ином вопросе; необходимость выезда с места постоянного жительства (в случае прохождения обучения в ином населенном пункте); возможность временного уменьшения премиальных и иных выплат за период прохождения обучения. Кроме того, работник неизбежно будет не только сопоставлять возможные выгоды от обучения с перечисленными негативными факторами, но

и оценивать, будет ли у него возможность реализовать полученные в результате переподготовки преимущества с учетом личных обстоятельств.

Например, близость выхода на пенсию, ухудшение состояния здоровья и обусловленная этим перспектива смены места работы и (или) специальности, планируемое женщиной в ближайшее время рождение ребенка и получение отпуска по уходу за ним могут обусловить деятельный или пассивный отказ от прохождения переподготовки. Безусловно, административный ресурс работодателя в большинстве случаев позволит преодолеть сопротивление работника в данном вопросе, однако при отсутствии мотивации последнего на повышение собственной квалификации инвестиции в человеческий капитал могут не дать ожидаемого эффекта, т.е. окажутся экономически неэффективными. В связи с этим работодатель наряду с нахождением рационального баланса между перечисленными выше выгодами (как имущественными, так и нематериальными) от инвестиций в человеческий капитал и затратами на их осуществление должен выяснить мотивацию работников на повышение своей квалификации.

Система оценки мотивации персонала, в том числе на повышение профессиональной квалификации, в настоящее время глубоко исследована. В связи с этим мы не будем здесь повторять разработанные другими авторами методики, отметим лишь, что существующие методы позволяют получить достоверную оценку как персонала организации в целом, так и конкретного работника на рост своего профессионального уровня. Факторы, влияющие на принятие решения в сфере инвестирования в человеческий капитал, делятся на две группы: легко формализуемые и исчислимые; качественные, оценочные, получение конкретных значений, которых слабо формализуется и имеет существенную субъективную составляющую.

К первой группе могут быть отнесены величины расходов на оплату обучения, затраты на сохранение заработка работникам на период прохождения ими профессиональной переподготовки, командировочные расходы, суммы налоговых и иных имеющих материальное выражение льгот, право на которые возникает у организации в случае переподготовки своих работников, снижение расходов на содержание персонала (примеры были рассмотрены выше).

Ко второй, слабо формализуемой, категории относится обеспечение ответственности лицензионным, аккредитационным и иным подобным требованиям по ведущимся данным субъектом предпринимательства либо планируемым к осуществлению видам деятельности, снижение текучести кадров, повышение уровня удовлетворенности работников своим трудом в конкретной организации и улучшение психологического климата, рост конкурентоспособности работодателя на рынке труда, субъективные предпочтения работни-

ков. При принятии управленческого решения в сфере инвестирования в человеческий капитал учет первой группы факторов производится путем нахождения разницы между суммарной величиной расходов работодателя и получаемыми материальными преимуществами:

$$W2 = R_{\text{обуч}} + R_{\text{з.п.}} + R_{\text{команд}} - \text{Сльгот} - \Delta\text{Фо.т.}, \quad (68)$$

где $W2$ - частный показатель величины инвестиций;

$R_{\text{обуч}}$ - расходы на оплату обучения;

$R_{\text{з.п.}}$ - затраты на сохранение заработка работникам на период прохождения ими профессиональной переподготовки;

$R_{\text{команд}}$ - командировочные расходы;

Сльгот. - суммы налоговых и иных имеющих материальное выражение льгот, право на которые возникает у организации в случае переподготовки своих работников;

Ф0.т. - снижение расходов на содержание персонала (изменение величины фонда оплаты труда).

Качественные параметры предлагается оценивать по 5-балльной шкале путем выставления каждому из них «оценки» от -2 (категорическое отторжение данного решения) до 2 (полная его поддержка). Нулевое значение показателя будет означать нейтральное отношение к нему, т.е., фактически, то обстоятельство, что на принятие решения в данной области влияния он не оказывает. Далее комплексное сопоставление данных качественных параметров следует произвести по следующей формуле:

$$W1 = \sum_{i=1}^n \alpha_i O_i, \quad (69)$$

где $W1$ - частный показатель влияния субъективных и иных слабо формализуемых факторов;

α_i - весовой коэффициент, характеризующий значимость i -го оцениваемого по качественным параметрам фактора для принятия инвестиций в человеческий капитал, находящийся в пределах $0 \leq |\alpha| \leq 1$.

Значение модуля весового коэффициента, близкое к нулю, соответствует низкой значимости данного показателя для принятия решения, $|\alpha_i| = 1$ - его максимальной значимости. В случае, если показатель имеет позитивную природу (влечет улучшение положения работодателя), $\alpha \geq 0$, если негативную - $\alpha_i \leq 0$;

O_i - оценка i -го качественного показателя, произведенная по изложенной выше методике; n - общее число учитываемых качественных показателей.

По вычислении значений частных показателей $W1$ и $W2$ интегральную функцию, характеризующую экономическую эффективность инвестиций в человеческий капитал, можно рассчитать по формуле:

$$W = W1 + \beta \cdot \frac{1}{W2}, \quad (70)$$

где W - значение критерия экономической эффективности инвестиций в человеческий капитал;

β - коэффициент относительной значимости «стоимостного» и «качественного» показателей.

После подстановки значений W1 и W2 из формул (3.1) и (3.2) в формулу (3.3) значение критерия W примет следующий вид:

$$W = W1 \sum_{i=1}^n ai Oi + \frac{\beta}{P_{обуч}} + P_{з.п} + P_{команд} - \text{Сльгот} - \Delta \text{Фо.т}, \quad (71)$$

Таким образом, по вопросу развития человеческого капитала происходит совпадение интересов всех трех субъектов социально-обеспечительных отношений на предприятии ОПК, рассмотренных нами ранее: самого работодателя, работников и государства.

4.6. Цифровая промышленность трансформирует управление человеческим капиталом

В первой главе изложены взгляды зарубежных и отечественных учёных на человеческий капитал, в том числе основоположников современной теории человеческого капитала лауреатов Нобелевской премии Т. Шульца и Г. Беккера. Тем не менее, на наш взгляд, несмотря на прошедшие десятилетия, в освещении проблемы человеческого капитала сохраняется ряд неясностей, преодоление которых позволит более полно раскрыть само понятие «человеческий капитал».

Сегодня процесс формирования и развития человеческого капитала включилась цифровизация, под которой понимается внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни общества. Если внимательно присмотреться, то можно заметить, что цифровые технологии, как и любые другие, воздействуют на человека двояким образом. В-первых, непосредственно, вызывая в его физическом или психическом состоянии целенаправленные изменения, и, во-вторых, опосредованно, создавая для таких изменений благоприятные условия (ускоряя их, облегчая и пр.). Иными словами, в этом случае речь пойдет о цифровой инфраструктуре формирования человеческого капитала. Рассмотрим воздействие цифровизации на основные структурные элементы человеческого капитала.

Во-первых, капитал образования и профессионального опыта, формирующийся в основном в процессе, как целенаправленного обучения. Цифровые технологии влияют на него посредством:

1. Устройств, облегчающих приобретение новых знаний и навыков (электронные доски, книги, переводчики, другие гаджеты), но их формирова-

нию как таковых не способствующих. На качество и количество знаний они влияния не оказывают, а лишь ускоряют соответствующий процесс. То же можно сказать, например, об электронных библиотеках, пользование которыми ускоряет доступ к информации, но не расширяет его. Любой человек теоретически может записаться в библиотеку и получить необходимую книгу. Другое дело, что по тем или иным причинам что-то на руки могут не выдавать, но это дела не меняет, или это требует дополнительных затрат времени, экономия которого дает возможность при желании получить дополнительные знания.

2. Устройств, которые непосредственно влияют на формирование знаний и особенно навыков в условиях нарастающего усложнения, как самой деятельности, так и технических средств ее осуществления. Здесь речь идет о различного рода симуляторах, позволяющих воссоздавать реальность и осуществлять обучение и самообучение на недоступном для иных способов качественном уровне, а не просто облегчать получение информации. Такие симуляторы, как известно, особо широкое распространение получили в деле подготовки тех, кто управляет транспортными (в широком смысле) средствами – летчиков, танкистов, подводников, водителей и пр. Используются симуляторы при подготовке менеджеров (индивидуальные и групповые деловые игры с искусственным интеллектом, которые стали проводиться еще в прошлом веке). Искусственный интеллект создает картину экономической ситуации (она может быть реальной, имевшей место в прошлом), в которой менеджеры должны принимать необходимые решения. Здесь имеет место аналог шахматной игры с компьютером.

3. Цифрового оборудования для осуществления, реализующего основные технологические процессы, или осуществляющего управление ими. В процессе их эксплуатации происходит самообучение на практике обслуживающего оператора, а, следовательно, развитие его человеческого капитала.

Вторым по значимости является капитал здоровья. Если основа капитала образования постепенно формируется в процессе жизни человека, то естественная основа капитала задается изначально практически полностью в момент его рождения (исключение – лица, рожденные с патологией). В дальнейшем, с одной стороны, происходит ее незначительное развитие этого капитала (например, в результате занятий спортом, проживания в экологически благоприятной местности и пр. а, с другой – его восстановление или поддержание посредством различного рода медицинских процедур.

Здесь также цифровые технологии так же, как и в предыдущем случае, выполняют следующие функции:

1. Инфраструктурную. С их помощью можно, например, удаленно мониторить основные показатели, характеризующие состояние человека, ста-

вить первичный диагноз, определять необходимость личного контакта с врачом в медицинском учреждении, управлять процессом приема посетителей и пр., что во многом оптимизирует организацию обслуживания больных, ускоряет этот процесс, играет, как показала практика, определенную роль в облегчении борьбы с массовыми инфекциями и пр. С помощью цифровых технологий любой человек получает практически неограниченный доступ к медицинской информации и, облегчающей ему познание себя, что позволяет более точно обрисовать картину своего состояния и помогает тому поставить более правильный диагноз и назначить необходимое лечение.

2. Функцию непосредственного вмешательства в человеческий организм с целью его излечения, которое иными способом достичь невозможно. Так, с помощью цифровых технологий осуществляются сложные исследования и операции, которые иными способами выполнить невозможно; на 3-D принтерах можно изготавливать отдельные элементы человеческого тела. Пока речь идет о костных протезах.

Так, В 2013 году американские медики впервые провели операцию по замене костей черепа пострадавшего в ДТП. Благодаря титановым протезам, напечатанным на 3D-принтере, удалось заменить 70% его черепа. В России в 2017 году в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова была осуществлена пересадка костного имплантата, напечатанного на 3D-принтере, что спасло пациента от раковой опухоли, возникшей в лонной кости. Американская компания BIOLIFE4D занимается созданием искусственных сердец, трехмерная печать которых навсегда решит проблему с дефицитом трансплантатов⁸⁴.

В последнее время в качестве структурного элемента человеческого капитала называют культурный капитал. По мнению автора работы⁸⁵ (и мы с этим мнением согласны) «Культуру можно рассматривать как эффективный инструмент, позволяющий ориентировать коллектив и отдельных лиц на общие цели, мобилизовать их инициативу, обеспечивать преданность, создавать настрой на высокую производительность и качество труда, рост прибыли повышение конкурентоспособности». Нужно заметить, что культура сегодня считается фактором номер один в конкурентной борьбе, поэтому обладание сотрудниками значительным культурным капиталом способствует прибыльной работе предприятия.

Роль цифровизации в формировании культурного капитала, на взгляд авторов, состоит сегодня в повышении доступности культурных ценностей пространственное удаленных от субъекта, или имеющих к себе ограниченный доступ. Экспонаты музеев, картинных галерей, редких книг, изображения ар-

⁸⁴ Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

⁸⁵ Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 656 с.

хитектурных памятников оцифровываются и становятся доступными через интернет. Кроме того, сама работа посредством цифровых технологий требует постоянного повышения их культурного уровня, всестороннего развития, что невозможно без овладения ими цифровыми технологиями.

Важную роль в жизни современного предприятия играет интеллектуальный капитал сотрудников. На специализированных предприятиях он будет способствовать развитию цифровых технологий и созданию их новых поколений, на обычных – поиску путей их внедрения. На взгляд авторов, он является трансформированным капиталом знаний и навыков. По сообщению РИА Новости 26 марта 2020 года российские ученые с помощью технологий искусственного интеллекта обнаружили более десяти потенциально эффективных лекарств против коронавируса среди существующих и экспериментальных препаратов, прошедших клинические испытания. Они использовали платформу, созданную по принципу глубоких нейронных сетей, и исследовали десятки тысяч профилей экспрессии генов в ответ на лекарственные воздействия, в результате чего удалось выявить среди уже существующих препаратов те, которые действуют на широкий спектр вирусов.

Социальный капитал на уровне предприятия представлен лицами, способными создавать благоприятный социально-психологический климат, улаживать конфликты, помогать людям в трудную минуту, что, в конце концов, позитивно влияет на производительность и прибыль. Цифровизация, облегчая заочные контакты между людьми, затрудняет непосредственные, поэтому здесь ее влияние на них неоднозначно. Еще одним важным видом человеческого капитала можно считать коммуникационный, состоящий в способности обладателя вести переговоры с внешними контрагентами и добиваться для предприятия более выгодных условий функционирования.

Влияния цифровизации на эту и другие структурные элементы человеческого капитала не прослеживается. Следовательно, влияние цифровизации на человека может быть прямым и косвенным. Прямое оказывает непосредственное воздействие на его физическое или ментальное состояние, которое иным способом осуществить невозможно (создание имплантов с помощью 3-D-печати, формирование уникальных навыков, овладение которыми в естественных условиях сопряжено со значительными рисками). Косвенное воздействие создает условия, облегчающие формирование и развитие человеческого капитала, следовательно, имеет инфраструктурный характер.

Исходя из сегодняшних реалий, можно предположить, что в дальнейшем влияние цифровых технологий на человеческий капитал как таковой значительным не будет. Вполне возможно, что активное внедрение цифровых технологий приведет возникновению «цифрового капитала» на базе искус-

ственного интеллекта и замена им человеческого, но это, на взгляд авторов, возможно лишь в относительно ограниченных масштабах.

4.7. Автоматизированный мониторинг предприятий

Методы управления эффективностью реализации программ оборонно-промышленного комплекса (ОПК) по выпуску современных образцов военной и гражданской продукции позволяют оптимизировать разносторонние аспекты работы: распределить ресурсы на достижения конкретных целей; измерить полученный результат и сравнить его с желаемым; выявить наилучшие возможности для развития. Полученная информация об эффективности процессов и затратах может быть использована для обоснования федерального и регионального бюджета при планировании, а также планировании деятельности самих предприятий ОПК. Система мониторинга финансово-экономических показателей (ФЭП) деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) разработана как клиент-серверное приложение.

Клиент не требует установки дополнительного программного обеспечения кроме браузера для выхода в сеть Интернет. Программное обеспечение реализовано в виде «тонкого» клиента. Серверная часть представлена в виде серверного кода, выполненного на ASP и VBScript, позволяющего выполнять необходимые для интерактивного сценария операции с данными, хранящимися в базе данных на сервере в MS SQL Server 2008 и OLAP кубе. Интерфейс навигационной части приложения выполнен на JavaScript. Для доступа к данным используются ADO компоненты совместно с ASP компонентами, язык SQL и MDX запрос для извлечения данных из Analysis Services 2008.

Ниже на рисунке 4.1 представлена структурная схема системы мониторинга. Структурная схема системы и модулей. Система выполнена как клиент-серверное приложение. Серверная часть приложения размещается на WEB –сервере –IIS. Данные представлены в виде базы данных и аналитического куба на MSSQL2008 сервере.

Алгоритм общего сценария работы системы описан ниже и представлен на рис. 4.2.

Основные режимы работы системы:

1. Вход в систему. (В системе: Ввод Имени и Пароля. Проверка вводимых данных. Вход на главную страницу разрешается, если совпадения имен с заложенными программно).
2. Выбор режима поиска с помощью меню. (В системе: главная, по предприятиям, по показателям, из Реестра, из паспорта).

3. Поиски. (В меню выбрать вид поиска: По предприятиям - По названию предприятия; По отрасли; По региону; По отрасли и региону; По отрасли, региону, названию показателя и периоду; По названию предприятия, отрасли, региону - все показатели).

4. Поиски по показателям. (Группа показателей по отрасли и региону, Техничко-экономические показатели по группам поиска показателей).



Рисунок 4.1. Структурная схема системы

В структуре системы разработаны модули, позволяющие реализовать указанный алгоритм. Ниже продемонстрированы основные режимы работы макета по поиску предприятий по следующим направлениям: по названию предприятия, по отрасли, по региону, по комбинациям исходных данных из нескольких поисков, возможны поиски по группам показателей, запросы различных справок. Программа реализована на языках программирования Vbscript, JavaScript, Asp, на запросах MDX, SQL. Серверные приложения управляются за счет IIS, База данных и аналитический куб работают под управлением MSQlserver2008.

Описание модулей системы. Система состоит из следующих модулей: Модуль Аутентификации, Модуль визуализации, Модуль навигации, Модуль Поиска по предприятиям.

Модуль Аутентификации предназначен для приема и обработки входных параметров пользователя. Модуль аутентификации пользователя иден-

тифицирует входящих в систему пользователей, анализируя вводимые пользователем данные по предоставленному сетевым администратором имени и паролю.

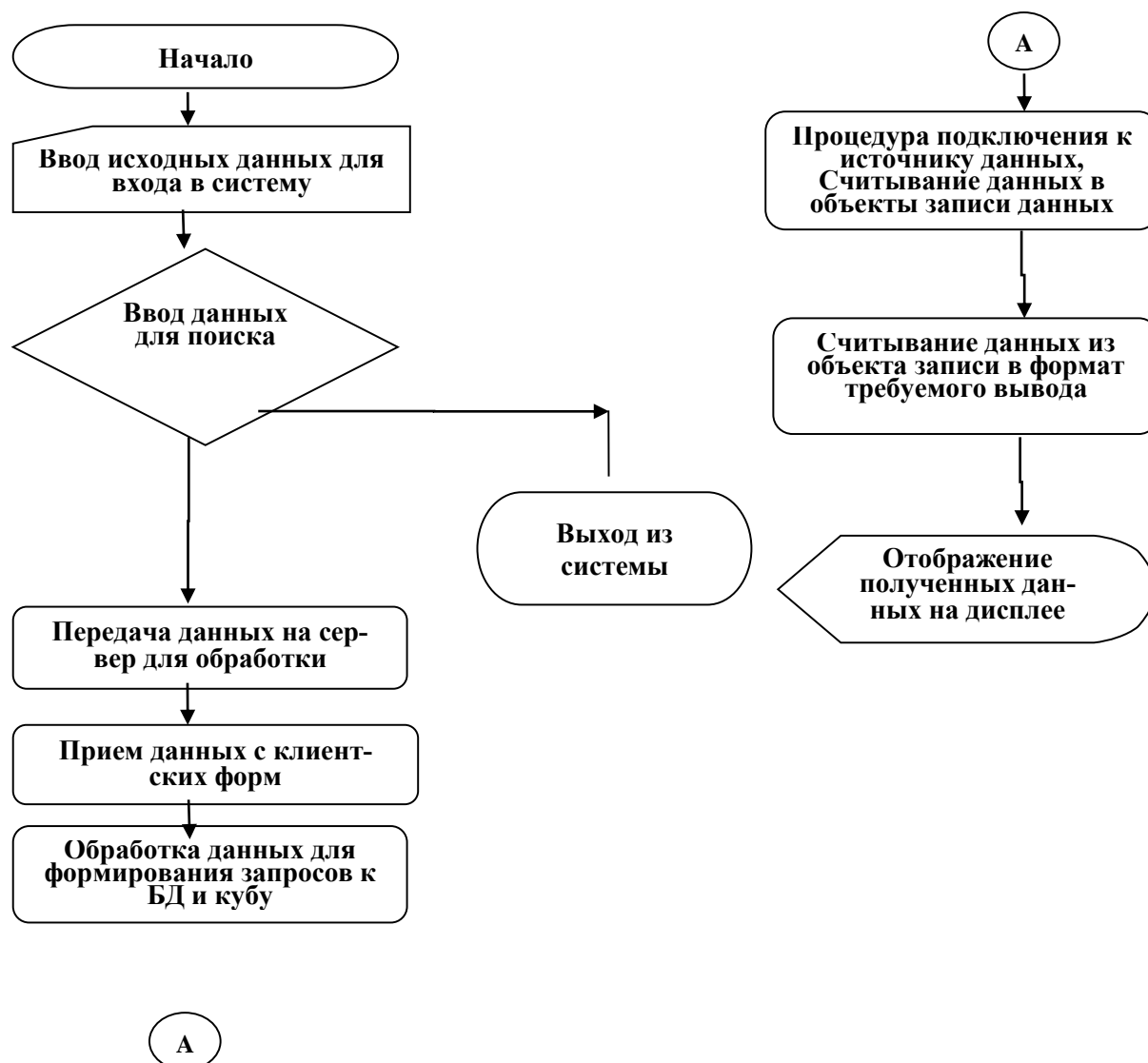


Рисунок 4.2. Алгоритм общего сценария системы

Модуль визуализации предназначен для отображения найденной информации и приема исходных данных.

Модуль навигации - предназначен для удобства перемещения по различным режимам работы системы. Модуль представлен в виде динамического меню, выполненного с помощью объектной модели JavaScript языка. Возможен поиск информации по предприятию при вводе неполного имени предприятия, по выбору отрасли или региона предприятий, по вводу диапазонов данных требуемых показателей и комбинации указанных поисков. Третий пункт главного меню предлагает режимы выборки данных по показателям, запросы технико-экономических показателей для предлагаемых выборок по предприятиям.

Модуль Поиска по предприятиям представлен несколькими режимами (поиск по предприятию, поиск по показателю).

В системе возможны многочисленные комбинации запросов для получения данных по определенным группам предприятий или по заданным группам показателей. В системе предусмотрен поиск групп предприятий не только по заданным параметрам региона и отрасли, но и по определенному диапазону показателей выбранной группы. Система позволяет делать выборки значений показателей из аналитического куба данных по предприятиям отрасли и региона. Система является вариантом составной части макета по модулю “Сбор”, но может функционировать самостоятельно, как система мониторинга показателей по финансово-хозяйственной деятельности предприятий ОПК. Система будет дорабатываться для решения текущих задач по выборке данных по корпорациям, для входа и приема данных из автономных хранилищ, сбора информации по предприятиям.

Распределенная система разработана на Интернет - технологиях. Функциональные модули системы представлены в web страницах. Потoki информации внутри системы формируются синтезированными страницами HTML формата.

Распределенная система в виде web приложения, которое представлено web-файлами как основной единицей информации. Форматы представления этих файлов имеют синтезированную структуру. В основе большинства файлов HTML основа, как несущий, наполняемый фрагмент. Страница HTML синтезируется из блоков различного функционального назначения, блоки реализуются как сценарии на различных языках (Javascript, VBscript +ASP + (ADO V ADOMDX) + (SQL V MDX основа)).

Клиентская часть динамического интерфейса представлена объектными кодами Javascript, запросы, обработка и представление данных формируется на сервере, серверный код представлен VBscript +ASP. Доступ к данным базы данных или к аналитическому кубу информации формируется доступом ADO и ADO MD.C помощью SQL и MDX запросов производят манипуляции с данными в базе данных и аналитическом кубе.

В начале раздела - описание модулей системы - приведены фрагменты кодов и визуальное представление синтезированных страниц.

Система мониторинга ФЭП показателей выполнена на Интернет-технологиях, предназначена для мониторинга показателей предприятий ОПК, может функционировать в закрытых Интранет сетях. Проект системы является логическим продолжением системы «Рабочий стол руководителя», выполненной по заказу Минпромторга в виде VB клиента и OLAP куба данных по показателям финансового и производственного направления предприятий ОПК.

$$C_{ij} = C_{z/n} + C_{np} + C_a + C_{me} + C_m + C_{шф}, \quad (73)$$

где $C_{z/n}$ – затраты на заработную плату оператора; C_{np} – затраты на накладные расходы; C_a – величина амортизационных отчислений на используемую технику; C_{me} – стоимость машинного времени на ввод информации в ЭВМ, обработку данных и выдачу результатной информации; C_m – затраты на материалы за год (например, на бумагу); $C_{шф}$ – годовые затраты на ведение информационной базы.

Показатель годовой экономии (Ξ_2) рассчитывают по формуле:

$$\Xi_2 = (C_0 + E_n * K_0) - (C_j + E_n * K_j), \quad (74)$$

где K_j и K_0 – капитальные затраты, включающие в себя затраты на следующие направления: на приобретение вычислительной техники в базовом и предлагаемом вариантах; на покупку программного обеспечения; на освоение программного обеспечения; на проектирование и отладку проекта.

По совокупности всех показателей проектировщики выбирают наиболее эффективный вариант технологического процесса обработки информации⁸⁶.

Расчёт экономической составляющей эффективности АИС позволяет:

- определить необходимость и целесообразность затрат на создание и внедрение автоматизированной системы обработки информации;
- наметить очередность проведения работ по автоматизации обработки информации на каждом уровне системы управления;
- определить экономически эффективные варианты технологических процессов обработки информации.

Экономическая эффективность автоматизированной обработки данных обеспечивается за счёт следующих основных факторов:

- высокой скорости выполнения операций по сбору, передаче, обработке и выдаче информации, быстрейшего действия технических средств;
- максимального сокращения времени на выполнение отдельных операций;
- улучшения качества обработки данных и получаемой информации.

Показатели прямой экономической эффективности определяются путём сравнения затрат на обработку данных при нескольких вариантах проектных

⁸⁶ Кохно П.А., Проколова Т.В. Современный уровень автоматизации систем принятия решений предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №1. С. 40-53. Кохно П.А., Проколова Т.В. Методика создания систем управления поддержки принятия решений предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №2. С. 27-41. Кохно П.А. Промышленность востребованной продукции: монография. / Кохно П.А., Кохно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 287 с.

решений. По существу, это сравнение двух вариантов – базового и спроектированного. За базовый вариант принимается существующая система или автоматизированная - традиционная (ручная) обработки данных, а за спроектированный вариант – результат модернизации существующей системы или вновь разработанная АИС.

Экономия финансовых затрат (Ээ) от внедрения проектного варианта обработки данных (Сп) в сравнении с ручным базисным вариантом (Сб) можно определить по вышеуказанной формуле. Формула расчёта стоимости базисного варианта (Сб) была приведена ранее, а значение показателя Сп определяется по формуле:

$$C_{\Pi} = (T_p * P_{чр} + T_{мр} * P_{чмр})(1 + K_{сс} + K_{нр} + C_{чм} * T_a) \quad (75)$$

где T_p , $T_{мр}$ – трудоемкость ручных и машинно-ручных операций на ЭВМ в человеко-часах;

$P_{чр}$, $P_{чмр}$ – среднечасовая тарифная ставка исполнителя при выполнении ручных и машинно-ручных операций в рублях;

$K_{сс}$, $K_{нр}$ – коэффициенты отчислений соответственно на социальное страхование и начисления накладных расходов;

$C_{чм}$ – стоимость одного машино-часа ЭВМ;

T_a – необходимое время работы ЭВМ для решения задачи по обработке данных.

Сбор исходных данных для подстановки в вышеприведенные формулы и выполнение расчётов по определению экономической эффективности проводится путём регистрации и замеров соответствующих параметров по этапам технологического процесса обработки данных. Кроме того, исходные данные за длительный период могут быть получены путём анализа регистрационных (технологических) журналов диспетчера АИС и других форм регистрации. Получены временные характеристики отзыва системы в 10 раз превышающие показания предыдущих аналогичных систем на VB технологиях.

4.8. Факторы, определяющие эффективность вложений в оборонно-промышленный комплекс

Состояние и развитие отечественного оборонно-промышленного комплекса (ОПК) – один из важнейших показателей, влияющих не только на состояние национальной безопасности и обороноспособности, но и на перспективы развития экономики государства в целом. Внимание к ОПК со стороны руководителей государства в последние годы указывает на то, что стратегические интересы России состоят в решении этих взаимосвязанных проблем: создании современной инновационно ориентированной экономики и обеспечении национальной безопасности.

Под эффективностью расходования средств традиционно понимается степень достижения поставленных целей и задач в рамках реализации государственных программ путем соотнесения полученного результата и произведенных затрат. Понятие эффективности выражает относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемые как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обеспечившим его получение. Из международного опыта известно, что механизм оценки эффективности используемых ресурсов должен опираться на аудит эффективности, который с полным правом рассматривается в качестве действенного инструмента финансового контроля. В Российской Федерации проблема оценки и управления эффективностью в достаточной мере не решена, законодательная и нормативная правовая база для осуществления аудита эффективности несовершенна.

Эффективность и результативность использования бюджетных средств являются принципами отечественной бюджетной системы, установленными ст. 34 Бюджетного кодекса РФ, которая определяет, что «при составлении и исполнении бюджетов участники бюджетного процесса в рамках установленных им бюджетных полномочий должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств или достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств». Разработка путей реализации данной правовой нормы в ОПК является одной из задач НИР.

В соответствии с концептуальными и программными положениями в области развития ОПК, сформулированными в Основах государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса РФ на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, а также в программе развития оборонно-промышленного комплекса, важным направлением деятельности органов управления и организаций ОПК является обеспечение инновационного развития ОПК, и, в первую очередь, на основе совершенствования научных исследований и разработок и повышения их эффективности. Решение данной задачи должно осуществляться комплексно, то есть с учетом приоритетных направлений развития ОПК на весь программный период, особенностей развития ОПК и с учетом всей совокупности проблем и следующих факторов развития ОПК в указанный период:

- необходимость создания в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) опережающего научно-технического задела на первом этапе реализации той или иной Программы ОПК и эффективного использования его результатов с учетом предусмотренных объемов, структуры и динамики финансирования;

- ограниченность бюджетного финансирования, связанная с преодолением кризисных явлений в экономике, и необходимость преодоления дефицита бюджетного финансирования инновационных проектов за счет привлечения внебюджетных средств, оптимизации затрат и коммерциализации разработок;

- возрастание роли и ответственности новых центров компетенции – системообразующих интегрированных структур ОПК, в том числе в области управления ресурсами, нацеленных на создание технологий и продуктов нового поколения;

- оптимизация структуры сектора науки и высоких технологий ОПК путем создания отраслевых и межотраслевых организаций (информационно-аналитических центров, технологических и проектных институтов), что создает предпосылки для повышения эффективности использования средств на НИОКР при решении общесистемных и специальных задач ОПК;

- необходимость повышения конкурентоспособности ОПК с учетом положений стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, что предъявляет особые требования к управленческим решениям по обеспечению обоснованного и с учетом имеющихся рисков размещения заказов на НИОКР, а также по оценке эффективности научных исследований и разработок, в том числе их бюджетной и коммерческой эффективности;

- несовершенство методологии оценки стоимости НИОКР, влияния объемов, структуры и динамики финансирования на результативность работ и необходимость проведения оптимизационных расчетов рекомендуемой начальной цены, в том числе с учетом дополнений, внесенных в Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (Федеральный закон от 21 апреля 2011 года №79-ФЗ);

- необходимость обеспечения совокупности эффектов, составляющих интегральную эффективность расходования средств на НИОКР, которая помимо соотношения расходов и производственной результативности по отдельным видам продукции включает эффекты воздействия на развитие организаций ОПК в целом, перспективы их долговременного и устойчивого роста, гарантирование социальной стабильности и общей экономической эффективности.

Инвестирование средств на создание производственных мощностей является важным финансово-экономическим фактором создания производственных мощностей, являющихся производственно-технологической основой реализации НИОКР и выпуска образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). Вместе с тем, инвестиционные средства становятся одной из важных составляющих расходов на создание ВВСТ и этим обуслов-

лена актуальность проблемы повышения их эффективности. Учитывая высокий уровень износа оборудования организаций ОПК и сохраняющийся дефицит как бюджетных, так и собственных и привлеченных средств, для финансирования работ по созданию производственных мощностей по всей номенклатуре мероприятий государственной программы вооружения и заданий государственного оборонного заказа, существует острая необходимость повышения эффективности использования средств, выделяемых на создание производственных мощностей. Методология анализа и оценки эффективности использования средств, выделяемых на НИОКР и создание производственных мощностей, остается несовершенной. Сам процесс оценки недостаточно формализован. Критерии оценки не в полной мере соответствуют современным требованиям к развитию отечественного ОПК. Отсутствие единых подходов, специально разработанных алгоритмов и методик не позволяет сделать процесс оценки эффективности более объективным и системным.

Реализуемые в настоящее время органами управления, в том числе государственными заказчиками, процедуры оценки эффективности часто осуществляются по несовершенным регламентам и алгоритмам, без обеспечения надлежащей системности, межведомственной унификации и с преобладанием субъективных и часто ненаучных подходов, чем обусловлена недостаточная объективность и достоверность оценок и чрезмерная зависимость качества и адекватности оценок от квалификации отдельных специалистов. Кроме того, при оценке эффективности использования средств, направляемых на НИОКР и создание производственных мощностей, недостаточно используется передовой мировой опыт в области оценки степени соответствия тематики и результатов НИОКР требованиям концептуальных документов в соответствующих областях знаний и научно-технической деятельности, степень увязки отдельных работ, и всей совокупности научно-технических разработок и инвестиционных проектов в ОПК по целям, задачам, времени, ресурсам, заказчикам и др.

Недостаточное внимание уделяется также степени сбалансированности и координации НИОКР и инвестиционных проектов, осуществляемых в рамках различных программ и планов. Одной из важных причин недостаточной эффективности НИОКР и инвестиций является отсутствие обратной связи между результатами работ, финансируемых из бюджета и средств предприятий, и действиями государственных заказчиков по коррекции программ и планов, структуры и содержания НИОКР и проектов по созданию производственных мощностей. Внедрение такого механизма призвано исключить повторение решений, которые однажды уже оказались неэффективными, обеспечить более устойчивую связь и зависимость между объемами расходуемых средств и эффектами от их реализации.

Термин «инновация» происходит от латинского «innovato», что означает «обновление» или «улучшение». Само понятие innovation впервые появилось в научных исследованиях XIX века. Новую жизнь понятие «инновация» получило в начале XX века в научных работах австрийского экономиста Й Шумпетера «The Theory of Economic Development» (1934) в результате анализа «новационных комбинаций». Следовательно, инновация – это коммерциализованное новшество, обладающее высокой эффективностью и являющееся конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации. Она характеризуется введением на рынок продукции (товаров и услуг) с новыми потребительскими свойствами или качественным повышением эффективности производственных систем. Это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность действующей системы. Инновация является результатом инвестирования в разработку и получение нового знания, ранее не применявшейся идеи в сфере технологий, создания новых образцов изделий, управления, политики, организации труда, науки и информатизации, и последующий процесс внедрения (производства) этого, с фиксированным получением дополнительной ценности (прибыль, опережение, лидерство, приоритет, коренное улучшение, качественное превосходство, прогресс). Для экономики, страны, комплекса или предприятия, не занимающего передовых позиций, инновация означает «обгонять, не догоняя», так как процесс приближения к мировому уровню называется модернизацией, а не инновацией. Понятие «инновация» не следует также смешивать с понятием «изобретение», или с простым улучшением (усовершенствованием) товаров и услуг. Важно, что рамках этого взгляда инновация не является инновацией до того момента, пока она успешно не внедрена и не начала приносить пользу.

Предложения по формализации результатов анализа инноваций⁸⁷:

1. Классификация инноваций.

1.1. По функциональной структуре. Выделяются два вида инноваций: *технологические* — получение нового или эффективного производства имеющегося продукта, изделия, техники, новые или усовершенствованные технологические процессы; *в области организации и управления* производством

⁸⁷ Методология описания и оценки инноваций в условиях рыночной экономики базируется на международных стандартах: Руководство Фраскати («Предлагаемая стандартная практика для обследований исследований и экспериментальных разработок»); «Руководство Осло» (Методика сбора данных о технологических инновациях).

или другой деятельностью (пример соотношения технологических и управленческих инноваций представлен на рисунке 4.3).

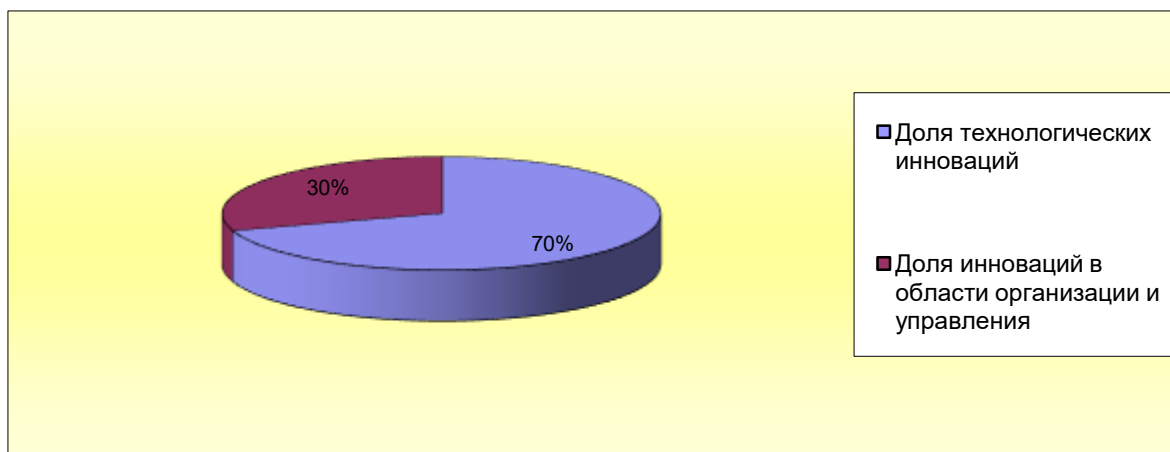


Рисунок 4.3. Пример соотношения технологических и управленческих инноваций

1.2. По новизне⁸⁸. Новизна инноваций оценивается по технологическим параметрам, а также с рыночных позиций. Инновационный процесс можно представить в виде последовательно выполняемых этапов: исследования - разработка - процесс внедрения — получение результата (качественного улучшения).

Для признания процесса инновационным используются следующие критерии:

- используются частично или полностью охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (ЭЖЦ-1⁸⁹);
- обеспечивается выпуск патентоспособной⁹⁰ продукции (ЭЖЦ-2);

⁸⁸ Оценка включает четыре основных этапа: определение номенклатуры показателей, необходимых для оценки; формирование группы аналогов и установление значений их показателей; выделение базовых образцов из группы аналогов; сопоставление оцениваемого образца с базовыми.

⁸⁹ ЭЖЦ – этапы жизненного цикла, в том числе: ЭЖЦ-1 – НИР, ЭЖЦ-2 – ОКР, ЭЖЦ-3 - подготовка производства, ЭЖЦ-4 - выход на мощность, ЭЖЦ-5 – производство, ЭЖЦ – 6 – эксплуатация, ЭЖЦ-7 – утилизация.

⁹⁰ Патенты служат источником информации о новейших научно-технических достижениях. В качестве изобретений и полезных моделей не охраняются: научные теории и математические методы; методы организации и управления хозяйством; условные обозначения, расписания, правила; методы выполнения умственных операций; алгоритмы и программы для вычислительных машин; проекты и схемы планировки сооружений, зданий, территорий; решения, касающиеся только внешнего вида изделий, направленных на удовлетворение эстетических потребностей; технологии интегральных микросхем; решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали; решения, обусловленные исключительно тактической функцией изделия; объекты архитектуры (кроме малых архитектурных форм), промышленных, гидротехнических и других стационарных сооружений; печатная продукция как таковая; объекты неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих или им подобных веществ.

- внедряются новые высокопродуктивные технологии (ЭЖЦ-3, ЭЖЦ-4);
- обеспечивается выпуск товаров и/или услуг, по своему качеству, соответствующих или превышающих мировой уровень (ЭЖЦ-5);
- достигается высокая экономическая эффективность в производстве или потреблении продукта (ЭЖЦ-6).

В настоящее время при выявлении не целевого или неправомерно использования средств федерального бюджета применяются правовые нормы по возврату использованных средств, вплоть до уголовных мер. Для возврата государству неэффективно использованных средств законодательная основа отсутствует, поэтому организация – головной исполнитель осуществляет перерасчет цены следующего этапа, снижая ее на сумму затрат, не подтвержденных первичными учетными документами. Учитывая, что суммы неэффективно использованных средств достигают значительных размеров в целях, повышения эффективности их использования рекомендуется предусмотреть обязательное проведение экспертизы затрат соисполнителей выполнения НИОКР организацией – головным исполнителем или приглашенными независимыми экспертами. Целесообразно предусматривать в цене контракта определенную сумму средств на проведение такой экспертизы НИОКР.

Государственные средства, выделяемые на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, могут и должны использоваться значительно более эффективно, что не может быть достигнуто исключительно ужесточением бюджетного контроля, а лежит на пути инициирования спроса оборонных предприятий на инновации, устранения иждивенческой мотивации и стимулирования реального новаторства. Эти тенденции определяют необходимость корректировки проводившейся до сих пор политики в сфере инноваций, смещения акцентов с наращивания общих объемов поддержки по всем составляющим национальной инновационной системы на радикальное повышение эффективности, концентрацию усилий государства на решении критических для обороны и инновационного развития проблем. Повышение эффективности Программ ОПК и других крупных проектов больше не может обеспечиваться за счет экстенсивной концепции роста и быстрого наращивания направляемых бюджетных ассигнований. Главный источник эффективности состоит в инновационности, налаживании истинно-партнерских отношений с бизнесом и расширении использования рыночных механизмов.

Реальное рассмотрение параметрических зависимостей между объемом и структурой финансирования, способом отбора получателя денежных средств – участника Программы ОПК в области разработки и изготовления приоритетных образцов ВВСТ и эффективностью использования денежных

средств на реализацию программных мероприятий, а также проведенное моделирование показало:

1) Есть только два подхода к обеспечению эффективности выполнения Программы. Либо на этапе планирования закладывается полное ресурсное обеспечение потребностей программы, и программные мероприятия полностью достигают цели при одновременной некоторой экономии средств, обусловленной отбором исполнителей мероприятий по критерию «цена». Либо на заключительном этапе планирования объем ассигнований уменьшается, целевые ориентиры Программы, не нарушая принципа приемлемости, незначительно снижаются, чтобы обеспечить их полное достижение при одновременном полном и эффективном расходовании ресурсов, распределяемых посредством конкурсных процедур по критерию «качество работ». Никакой компромисс неприемлем, так как ведет к резкому снижению эффективности выделяемых средств. Для реализации данного требования необходимо внести изменения в порядок отбора исполнителей работ и предоставить государственным заказчикам более широкие права по выбору стратегии конкурсного отбора.

2) Наивысшая эффективность расходования средств обеспечивается при обеспечении оптимальной динамики финансирования по годам и периодам Программы. К резкому снижению эффективности ведут любые попытки органов управления перераспределить денежные средства между этапами, концентрируя ассигнования на заключительном или стартовом этапах Программы.

3) Наращивание объема продаж ВВСТ не ведет к прямо пропорциональному повышению эффективности использования денежных средств, так как рост налоговых поступлений происходит с временным лагом и коэффициентом корреляции не более 0,8.

4) Увеличение доли внебюджетных средств в структуре финансирования Программы ведет к росту эффективности их использования вследствие роста ответственности за расходование средств и привнесение в Программу общей более высокой эффективности, присущей частному предпринимательству.

5) Привлечение кредитных средств в условиях высокой инфляции и недостаточной определенности с объемом закупаемых ВВСТ ведет к дополнительным издержкам государства в виде расходов по субсидированию процентных ставок и в связи с увеличением цены вооружений и военной техники. Снижение стоимости заемных средств и рост рентабельности предприятий ОПК позволят произвести замещение средств, инвестируемых из прибыли, заемными средствами, что сделает кредитные схемы финансирования Программы эффективными.

4.9. Учет профессиональных активов работников повышает конкурентные возможности предприятий

Как сказано в ряде авторских статей и монографий, текущая специализация России на рынках передового производства характеризуется недостаточным инновационным потенциалом для устойчивого долгосрочного развития. Сюда же можно отнести и санкционный прессинг наших недругов, который с каждым годом усиливается. Как видно, причина инновационного отставания России носит комплексный системный характер, а это значит, что должна быть некоторая стержневая доктрина выхода из этой тупиковой ситуации, которая должна быть основана на качественном глубоком понимании инновационных процессов. Инновационный процесс наиболее конструктивно и глубоко описывает формула Г. Стивенса-Дж. Берли, опубликованная в 1997 году. Она носит название «успешности инноваций» и формулируется как «3000 сырых идей = 1 коммерческий успех». В таблице 4.1 содержатся количественные данные, которые характеризуют инновационный процесс от его начала (сырых идей) через промежуточные этапы (патентные заявки, экспериментальные исследования, опытно-конструкторские разработки, промышленные апробации, запуск в производство и на рынок) до логического конца – коммерческого успеха.

Данные числовые характеристики, естественно, имеют некоторую долю условности, так как зависят от отраслевой принадлежности. Так, в фармацевтике и в чёрной металлургии, конечно, эти количественные характеристики будут заметно отличаться. Но логика для всех отраслей едина – это колоссальная избыточность необходимых затрат на всех этапах продвижения к конечному продукту. Кроме того, избыточность тянет за собой и временные издержки: так, чтобы сформировать 3000 даже сырых идей, необходим существенный интеллектуальный потенциал огромного количества учёных на протяжении многих лет. А исследовательские изыскания, опытно-конструкторские работы, эксперименты с промышленным внедрением и т.д.? Также требуют затрат человеческого потенциала. Этапы начиная с 1 по 6 включительно – это избыточность, которая содержит только лишь одни затраты, это полуфабрикаты, рынку не интересные и не нужные.

Таблица 4.1. Основные этапы инновационного процесса и их количественные характеристики

Этап	Характеристика этапа	Количество
1	Творческие идеи	3000
2	Патентные заявки	300
3	Экспериментальные исследования	125

4	Опытно-конструкторские разработки	9
5	Промышленные апробации	4
6	Запуск в производство и на рынок	1,7
7	Коммерческий успех	1

И только 7 этап – это реальный рыночный кондиционный товар. Но без этих полуфабрикатов реальный товар не состоится. И здесь скрыта вся проблема, где со всей остротой возникает вполне резонный вопрос: кто должен оплачивать эту колоссальную избыточность? Для бизнеса это никому не нужный «мусор». Бизнес, естественно, хочет получить только конечный продукт. Если бы 1 – 6 этапы не были бы столь дорогостоящими и продолжительными, то тогда бизнес мог бы взять на себя связанные с ними расходы. Но в реальности это не так. Остаётся государство, которое финансирует эту избыточность, но только по минимуму, так как для чиновника обосновать значительные суммы на оплату избыточности – это невыносимая головная боль и карьерный риск.

Ответ на этот вопрос нашли японцы. Для начала японцы продекларировали переход к обществу, основанному на знаниях. Но это не просто лозунг, а целая программа. Последовательность произведённых мероприятий такова: предприятие скупает нематериальные активы (НМА) в виде патентов, отчётов по НИОКР, ноу-хау, рацпредложений и т.д.; предприятие оценивает по новой методике эти НМА, в результате чего эта стоимость становится выше, чем первоначальная; оценённые по новой методике НМА ставятся на балансовый учёт предприятия. В результате такой капитализации стоимость предприятий возрастает, причём даже многократно. Что это даёт? Предприятие под залог оценённых НМА может получить кредиты в банке. Возникает рынок нематериальных активов или рынок интеллектуальной собственности.

Появляются биржи НМА и интеллектуальной собственности. Экономика оживает, открывается возможность для самого главного – развития производства. В результате этих манипуляций Япония становится крупнейшим промышленным производителем. В этом основной секрет экономического «бума» 60-х годов прошлого века. Причём, не имея, практически, сырьевой базы, а только за счёт «мозгов». Конечно, известную роль здесь сыграл японский менталитет, культура, аккуратность и прочие факторы, но главное – это капитализация НМА. После удачной реализации перехода в стадию инновационного развития Япония уверенно заняла лидирующие позиции в мире.

После этого США, видя такие перспективы, решили реализовать эту практику у себя. Для начала они притормозили эти процессы в Японии. Для этого они заставили Японию подписать соответствующие документы («Plaza

Accord» от 1985 г. и «The Louvre Accord» от 1988г.), условия которых предписывали ей остановить процесс капиталообразования. Поднявшийся экономический бум в США, хотя мы считаем, что это обычные ничем не обеспеченные финансовые пузыри, на самом деле как раз и был обеспечен за счёт НМА.

После этого такие же процессы стали происходить в Китае. Об этом можно судить хотя бы по таким фактам:

1) В 2012 году в Шанхае начала работать электронная биржа интеллектуальной собственности. В первый же год её оборот составил по тогдашнему курсу 16 млрд. руб.

2) Количество патентов в Китае растёт в геометрической прогрессии.

В настоящее время Китай обогнал по количеству патентов США. Хотя доля непосредственно внедрённых патентов в Китай меньше, чем в США. Вопрос: для чего это нужно? Зачем такая масса нереализованных патентов? Ответ очевиден – для капитализации НМА и повторения опыта Японии и США.

Таким образом, в Японии, США и Китае решился вопрос: кто должен оккупать избыточность, о которой мы говорили? Именно рыночные предприятия скупают эту избыточную массу НМА, за счет чего стоимость предприятий существенно увеличивается.

Наша страна тоже отличилась на этом поприще, продавая за рубеж за символическую плату патенты, результаты НИР и т.д. И это вместо того, чтобы их капитализировать у себя. Но этим дело не заканчивается. Сейчас готовится третья волна – оценки и учёта квалификационных активов. О чём здесь речь? Можно указать три волны экономического подъёма, которые сформировались только за счёт оценки и включения в хозяйственный оборот активов: материальные активы, нематериальные активы (РИД), нематериальные активы (квалификация).

Современные методики оценки нематериальных активов, к сожалению, признают только вторую компоненту – РИД в качестве товара, имеющего рыночную стоимость. Поскольку образование сегодня является по всеобщему признанию самым дорогим активом, то нельзя исключить, что за этим последует создание бирж квалификационных активов, которые придут на смену биржам труда. В России квалификацию запрещено оценивать и учитывать в качестве актива. Ключевым моментом становится условие необходимости признания оценки профессиональных активов работников.

Это тем более необходимо хотя бы потому, что для любого предприятия в обязательном порядке в балансе учитываются активы предприятия, а для работников их активы не только не учитываются, но даже и не признается факт их существования. Так, в основополагающем документе – Положении по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007) – сказано сле-

дующее: «Нематериальными активами не являются: интеллектуальные и деловые качества персонала организации, их квалификация и способность к труду».

В России, как следует из ПБУ-14/2007, оценивать и учитывать квалификацию запрещено. Но ведь дело в том, что все, что создано вокруг нас, в значительной степени создано квалификацией и трудовыми навыками. Как же можно это обстоятельство игнорировать? Тем более что квалификационные активы де-юре отсутствуют, но, тем не менее, де-факто работают, создавая в итоге теневой сектор экономики, хотя и не имеющий, правда, криминального характера.

Правда, существует устойчивое мнение, что квалификация учитывается косвенно через результат её использования в производственной деятельности в виде прибыли. Но результат часто зависит не только от самого работника, но и от работодателя. Этот фактор прибыли, естественно, должен быть учтён, но здесь вопрос ставится о том, что квалификационные активы не должны быть «нигде», они сначала должны быть оценены и зарегистрированы. А уж потом можно считать участие этого актива в прибыли.

Следует признать, что в мире уже начались реальные действия по признанию квалификационных активов. Так, в документе по бухгалтерскому учёту США, аналогичном нашему ПБУ-14/2007, который называется US GAAP (Generally Accepted Accounting Principles) по данному вопросу сказано: «6. Невозможность отделения актива от другого имущества американскими стандартами не рассматривается как препятствие для их признания нематериальными. Так, п. B37 SFAS № 142 допускает существование НМА, которые не могут быть отделены от другого имущества. В качестве примера стандарт приводит уникальный производственный процесс, имеющийся на предприятии. К таким же активам п. B37 SFAS № 142 относит и квалификацию (специальные навыки) работников».

Европейская практика признания квалификационных активов также проявила себя в Европейских Международных Стандартах Финансовой Отчетности – МФСО (IAS) сказано: «15. Организация может располагать командой квалифицированного персонала и может быть в состоянии идентифицировать дополнительные навыки персонала, полученные в результате обучения и ведущие к будущим экономическим выгодам. Организация также может ожидать, что персонал продолжит предоставлять свои навыки в распоряжение организации.

Однако обычно организация не имеет достаточного контроля над ожидаемыми будущими экономическими выгодами, возникающими в результате наличия квалифицированного персонала и его обучения, для того чтобы эти статьи отвечали определению нематериального актива. По той же причине

особый управленческий или технический талант вряд ли будет отвечать определению нематериального актива, за исключением случаев, когда у организации есть юридические права на его использование и получение ожидаемых от него будущих экономических выгод и при этом он также отвечает остальным частям соответствующего определения».

Следовательно, в мире уже происходят серьезные сдвиги в части понимания необходимости оценки и учёта квалификационных активов, как фундаментальной экономической категории. Возникает естественный вопрос: Россия опять упустит время и будет потом все эти процессы догонять или всё-таки будет в этой мировой гонке в первых рядах? Во всяком случае, объективных причин для отставания нет, а выигрыш от такого лидерства более чем очевиден.

В этой связи, по нашему мнению, необходимо количественно оценить квалификационный актив работников предприятий, например, в рублях, с возможностью последующей их капитализации. Это позволит использовать (учитывать) их в качестве вклада в капитализацию предприятия. В результате работник становится автоматически совладельцем выпускаемой предприятием продукции, но не самого предприятия.

Вся трудность в том, что оценку квалификационных активов необходимо осуществить в кратчайшие сроки сразу для миллионов людей. Потому что нельзя допускать, чтобы в одном цехе предприятия провели оценку, например, в этом году, а в другом – через год, два или три. Необходимо, чтобы эта кампания прошла одновременно, к примеру, за полгода и по всей стране. Тогда через полгода все миллионы людей в России станут практически одновременно признанными собственниками своей квалификации.

ГЛАВА 5. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

5.1. Проблемы мирового экологического промышленного производства

Пандемия коронавируса привела к радикальной перестройке мирового производства и обострению конкуренции. Россия готова к изменениям лучше прочих, если только воспользуется своими возможностями. Эпидемия COVID-2019 и последовавший мировой кризис, который сравнивают с Великой депрессией, четко дали понять: нынешняя модель мировой экономики морально устарела и не может реагировать на вызовы XXI века. И российские, и международные эксперты сходятся в одном – ситуация бьет по глобализму, то есть политике интеграции экономической деятельности стран и континентов. Разрыв цепочек поставок привел к остановке многих предприятий, стали очевидны сложности быстрого налаживания производства пер-

спективного оборудования. Приходится констатировать, что экономика оказалась беззащитна перед вызовом, который может повториться когда угодно.

Но и до коронавируса система была серьезно больна и не могла решить множество проблем, в том числе исключительно важную – экологическую. Киотский протокол и Парижское соглашение, принятые для ограничения выбросов парниковых газов, работали не очень-то здорово. США – первая экономика мира – не приняли участия ни в одном из договоров, а Россия, как и многие развитые страны, исполняла только обязательства первой стадии Киотского протокола, которая продлилась до 2012 года. Причина таких действий на поверхности: тот, кто заботится об экологии, неизбежно страдает в экономическом плане. Производство становится дороже, и страна проигрывает конкуренцию на мировом рынке.

Главным виновником глобального потепления считается углекислый газ, который вырабатывается при сжигании ископаемого топлива и промышленном производстве. На него приходится более 75 % выбросов. Вторым идет метан, который образуется в первую очередь в сельском хозяйстве, – 16 %. В 2017 году совокупный объем выбросов углекислого газа составил 37 миллиарда тонн, из них нефть, уголь и газ дали 32,54 миллиарда. По данным Международного энергетического агентства (МЭА), выбросы горючих ископаемых в 2018 году выросли на 1,7 %, а в 2019-м достигли 33,3 миллиарда тонн (плюс 0,6 процента). Ситуация выглядит пугающе, ведь для того, чтобы к концу столетия удержать рост температуры в пределах 1,5 градуса, следует к 2030 году снизить выбросы на 45 %, а к 2050 году достичь углеродной нейтральности.

Виновниками отсутствия прогресса стали развивающиеся страны, в первую очередь Китай и Индия, потому что развитые – США, Европа, Япония – снижают или сдерживают уровень своих выбросов даже без каких-либо обязательств. Перекос настолько очевиден, что в ближайшем будущем в деле борьбы за климат явно последуют резкие изменения. И они уже начинаются – Евросоюз утвердил так называемую зеленую стратегию. Решение климатических и экологических проблем в ней названо способом обеспечить устойчивость экономики. В первые десять лет в регионе потратят триллион евро на экологические проекты. Частью инициативы стали пошлины на товары с высоким углеродным следом, что выглядит как очевидная угроза Китаю. Эпидемия внесет коррективы, но, скорее всего, только ускорит процесс. Ведь любой кризис – самое удобное время для радикальных перемен. Так считают и крупнейшие немецкие компании, которые попросили объединить решение двух этих проблем.

Главные мировые компании стараются не отставать. Microsoft обещает за 30 лет компенсировать весь вред, который компания нанесла экологии с 1975 года. Крупнейший покупатель сжиженного природного газа (СПГ) в

Сингапуре Pavilion Energy стал требовать отчет об углеродном следе купленного топлива. Государственный пенсионный фонд Норвегии (GPF), самый большой суверенный фонд в мире, отказался вкладывать средства в производства, вредные для климата. В дело вступают даже российские нефтяники. Компания «Лукойл» обещала в 2020 году утвердить климатическую стратегию, цель которой – нулевые выбросы к 2050 году. Для этого компания расширяет планы по солнечной и ветряной генерации. Нет сомнений, что игнорирующим проблемы экологии странам совсем скоро придется подстраиваться под новые реалии ради инвестиций и крупнейших рынков сбыта – европейского и американского.

Если разбираться по отраслям, то электрогенерация и отопление отвечают за 31 % выбросов парниковых газов; промышленное производство и строительство – за 12,4 %; транспорт – за 15 %. Еще 8,4 % приходится на прочие отрасли, где сжигают ископаемое топливо. Сельское хозяйство дает 11 % выбросов, в этом случае речь идет о метане. Остальной объем высчитывают как совокупность выбросов летучих газов при производстве, деградации почвы и лесов, промышленных процессов, топлива для судов и прочих потерь. Компании, которые больше других сократят выбросы, получают серьезное конкурентное преимущество.

В России ситуацию тоже понимают. Страна должна пойти по пути реального сокращения объема выбросов, чтобы не столкнуться с критическим падением экспорта. Во Всемирном банке также напоминают, что российская экономика уязвима перед структурными последствиями инициатив, связанных с проблемами климата. Казалось бы, для зависящей от экспорта углеводородов России ситуация выглядит угрожающей. Тем не менее, как раз у России едва ли не больше всех шансов вписаться в эту систему максимально комфортно – с наименьшими рисками, наименьшими изменениями и в то же время с наибольшей выгодой для себя. Проблем с экологией в стране хватает – не зря им посвящен целый национальный проект, на реализацию которого предлагалось направить четыре триллиона рублей. Однако выбросы парниковых газов – лишь часть зеленых проблем, и как раз в этой области у страны хорошие перспективы.

По объему выбросов углекислого газа Россия занимает четвертое место в мире, хотя если объединить страны Евросоюза (3,5 миллиарда тонн) – то пятое. По состоянию на 2017 год она произвела 1,764 миллиарда тонн. Опередили ее Китай (10,9 миллиарда), США (5,1 миллиарда) и Индия (2,5 миллиарда). С учетом структуры производства – это очень хороший показатель. Дело в том, что лидерами по выбросам на душу населения являются нефте- и га-

зодобывающие страны – Катар, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Кувейт и те же США.

Россия входит в тройку крупнейших в обеих областях добычи, но при этом вырабатывает значительно меньше парниковых газов из расчета на одного жителя. И никакого парадокса тут нет. Все дело в том, какие именно горючие ископаемые используют в экономике. Самым безвредным считается природный газ, далее идут нефть и уголь. В 2017 году использование угля привело к выбросам углекислого газа в объеме 14,6 миллиарда тонн; нефти – 11,4 миллиарда; природного газа – 6,7 миллиарда. В России в 2017 году на газ пришлось 796 миллионов тонн выбросов; на нефть – 322 миллиона; на уголь – 388 миллионов. В США – 1437 миллионов, 1981 миллиона и 1324 миллиона тонн соответственно; в Евросоюзе – 891 миллион, 1335 миллионов и 918 миллионов тонн. В Китае картина выглядит ужасающей – 488 миллионов, 1351 миллион и 7470 миллионов. В Индии максимально плохо с газом – 74 миллиона, 579 миллионов и 1597 миллионов тонн.

Таким образом, из всех стран с максимальными выбросами Россия с большим отрывом выглядит самой зеленой, более других перешедшей на газ. Чтобы догнать ее, конкурентам придется потратить много средств и пойти на структурные изменения, ведь просто так отказаться от топлива нельзя — энергия и отопление все равно нужны.

Для примера: в Германии – мировом лидере в области ветроэнергетики – около 30 процентов жилого фонда по-прежнему отапливаются соляркой. И ветряки тут делу не помогут. Чтобы улучшить показатели, России нужно лишь продолжить начатое. Технология добычи нефти такова, что в процессе вырабатывается попутный газ, большие объемы которого сжигают. Еще в 2012 году в России таким образом уничтожили 35 миллиардов кубометров, а в 2016-м – уже 21 миллиард. В 2018-м Всемирный банк назвал страну лидером по сокращению сжигания попутного газа. С 2020 года российские нефтяники платят штрафы при сжигании более пяти процентов получаемого газа. Минэнерго РФ в январе 2020 года предложило довести этот показатель до 2,5 процента, то есть снизить выбросы еще в два раза.

Явной возможностью России снизить выбросы является и массовый перевод транспорта с бензина на газомоторное топливо (ГМТ). На фоне разговоров о победном шествии электромобилей многие забывают, что, во-первых, их продажи даже в Европе растут за счет субсидий, а во-вторых, углеродный след от них не нулевой. Производство электрокаров менее экологично, чем бензиновых автомобилей. А в США, как подсчитали ученые, выбросов в процессе эксплуатации образуется меньше не в 100 и не в 10 раз, а всего в 2,5 раза. На фоне кризиса возможностей в европейских странах станет

меньше и желание помогать гражданам приобретать дорогие машины, вот тогда ГМТ станет идеальным вариантом, не говоря о том, что для перехода не придется покупать новую машину.

В транспортной стратегии России указано, что к 2030 году доля автопарка с двигателями на альтернативных видах топлива (в первую очередь на газе) должна составить минимум 49 процентов. Пока процесс стоит на месте – всего 5 процентов, седьмое место в Европе. Все преимущества – низкое количество выбросов (на 80 процентов меньше), дешевизна, большой ресурс двигателя и даже большая безопасность – разбиваются о слишком малое количество газовых заправок. В конце прошлого года их насчитывалось около 500 на всю страну против 15 тысяч бензиновых. Чтобы стимулировать этот процесс, существуют целевые государственные программы на сумму два-четыре миллиарда рублей в год, и важно, чтобы в кризис их не урезали. С точки зрения электрогенерации и отопления в России тоже все не так плохо. За последние семь лет при увеличении электрогенерации более чем на десять процентов валовый расход на тепловых электростанциях снизился на 2,8 миллиона тонн условного топлива.

В стране развита гидроэнергетика (17-18 % от общей выработки электроэнергии) и атомная промышленность (19 %). К ним у экологов есть серьезные претензии, однако надо понимать, что проблемы не касаются именно климатического фактора. Ведь парниковых газов, за исключением водяного пара, который не учитывается, ГЭС и АЭС не производят. В общей сложности более 80 процентов энергии в России вырабатывают станции с низким выбросом парниковых газов. По этому показателю она сильно опережает большинство стран мира.

По оценкам Международного агентства по возобновляемой энергетике IRENA, технический потенциал ветроэнергетики в стране составляет 80 тысяч тераватт-часов в год. Такого уровня нет ни у одного государства. И пусть большая часть этих ресурсов находится не в самых населенных районах, российская энергосистема – одна из самых развитых в мире – позволяет использовать и их.

В 2019 году в России принята программа развития солнечной и ветроэнергетики «Пять гигаватт». К 2024 году она позволит довести выработку электроэнергии на солнечных (СЭС) и ветроэлектростанциях (ВЭС) до 1 % от общего объема. Такие цифры выглядят небольшими, но объясняются работой на перспективу – желанием иметь свои технологии. Уровень локализации для ВЭС составляет 65 %, а для СЭС – 70 %. А еще уникальность России в том, что на нее приходится 20 % всех мировых лесов.

Всемирный банк называет страну экологическим донором планеты – ведь только в 2017 году российские леса обеспечили поглощение 638 милли-

онов тонн эквивалента углекислого газа. Выходит, что для дальнейшего повышения зеленого статуса стране следует остановить незаконную вырубку лесов и сократить количество лесных пожаров. Сложно спорить, что и ту, и другую проблему России следует решать в любом случае. В экологической перспективе российский лес может вернуть статус исключительно важного строительного материала. Ученые подсчитали, что возврат к постройке домов из дерева и других биоматериалов – то есть отказ от чрезвычайно вредных в производстве бетона и цемента – сократит объем общемировых выбросов углекислого газа на 20 процентов. В случае развития такого строительства Россия способна обеспечить материалом и себя, и Европу. Конечно, в процессе следует внимательно следить за возобновлением лесного ресурса, но, если в отрасль придут деньги, проблема вряд ли будет острой.

Все описанное выше говорит только о возможностях, которые открываются на фоне грядущих радикальных изменений в мировой экономике. Россия способна войти в список лидеров по этим изменениям, но для этого надо изменить нынешнюю стратегию. В 2019 году Россия присоединилась к Парижскому соглашению по климату, пообещав сократить объем парниковых выбросов на 30% к 2030 году относительно 1990 года. Но была сделана оговорка – с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов, а также при устойчивом экономическом развитии России.

То есть власти предложили не снижать объем выбросов, если российские леса смогут забирать достаточно углекислого газа. Сейчас по Индексу эффективности энергоперехода Всемирного экономического форума Россия занимает 73-е место из 115. Глобальный энергопереход обойдется российской экономике в триллионы рублей: большую часть правительство РФ планирует финансировать за счет инвестиций и частных компаний. По нашему мнению, предстоящие затраты будут значительно выше. Правительство начало подготовку к глобальному энергопереходу. Энергопереход – это переход от генерации и потребления традиционного топлива к возобновляемым источникам энергии.

Власти должны определить риски и возможности такой перестройки экономики для России, найти наиболее подходящий сценарий, и для этого было создано несколько рабочих групп под руководством первого вице-премьера Андрея Белоусова. Всего было создано десять рабочих групп, которые должны наметить цели уже к 1 октября 2021 года, подготовить дорожную карту – к январю 2022 года. Формирование рабочих групп началось на фоне инициатив Евросоюза (ЕС) по защите своего рынка от «грязных» товаров за счет трансграничного «углеродного налога». Имеется в виду взимание трансграничных сборов за углекислый газ, выделяемый при производстве, в частности, металлов, труб, удобрений, цемента и электроэнергии, поставляемых в ЕС. Платеж будет

взиматься с 2026 года. Кроме того, в начале августа 2021 года ООН представила доклад об изменении климата Земли. Авторы утверждают, что текущее десятилетие – последний шанс для принятия мер по замедлению глобального потепления, включая отказ от потребления угля и ископаемого топлива.

Крупнейшие импортеры российских углеводородов уже начали этот путь: ЕС пообещал прийти к углеродной нейтральности к 2050 году, а Китай – к 2060 году. Одно из решений – переход к производству экологически чистого водорода на экспорт. Это значит, что водород должен быть получен из возобновляемых источников энергии («зеленый» водород), атомной энергии («желтый») или природного газа («голубой»). Пока в России есть незначительное производство «желтого» водорода. Один из дискуссионных вопросов для российского правительства – объем и источник инвестиций в энергопереход. Брать деньги планируется преимущественно у частных инвесторов и компаний и лишь часть – из бюджета. Необходимые инвестиции оцениваются в \$50 млрд (3,7 трлн рублей) на горизонте 2021-2050 годов, то есть примерно в \$1,7 млрд в среднем за год (74 млрд рублей). И это только инвестиции в электроэнергетику и тепловую энергетику. Такие вливания помогут снизить объем выбросов CO₂ суммарно примерно на 6 млрд тонн. Предварительная сумма к 2050 году по оценке экспертов составит несколько триллионов рублей. По оценкам экспертов, реформирование промышленности и переход к технологиям производства водорода на экспорт обойдутся гораздо дороже.

В России очень низкий уровень, как генерации, так и потребления возобновляемых источников энергии. Во всем мире инвестиции в энергетический переход достигли рекордных \$501,3 млрд в 2020 году, в основном в развитие альтернативной энергетики. Китай уже имеет более 400 гигаватт установленных мощностей ВИЭ (возобновляемых источников энергии) – ветро- и солнечной энергетики, а Россия — менее двух гигаватт. Таким образом, чтобы догнать отставание от других экономик, например, Китая, нужно не менее \$25-40 млрд в год, пропорционально инвестициям других стран. Участие на рынке «зеленого» водорода требует резкого увеличения доли ВИЭ. Энергопереход – внешний вызов скорее для экспортной продукции России, включая дополнительные платежи и потерю рынков сбыта. Для внутреннего рынка энергопереход вряд ли будет так актуален. Ведь у нас задача к 2030 году сначала газифицировать все регионы.

Переформатирование экономики, в том числе металлургических комбинатов, потребует не менее 5 трлн ежегодных инвестиций начиная с 2023 года. Сумма в несколько триллионов рублей к 2050 году может потребоваться экономике на одно только снижение выбросов в электро- и теплоэнергетике. В свою очередь, только потери от трансграничного углеродного регулирова-

ния Евросоюза в своем консервативном сценарии Минэкономразвития оценивает в €1,1 млрд в год, к этому нужно добавить затраты на декарбонизацию экономики и отчетность. Это гигантские затраты, поскольку требуется трансформация всей экономики, и одним экспортом мы не отделаемся. Сложно назвать порядок цифр, он может варьироваться от нескольких десятков до сотен триллионов. Объем инвестиций будет зависеть от того, выберет ли правительство ручное управление финансовой системой или нет. Необходимо разработать модели прогнозирования, которые давали бы участникам рынка научно обоснованные ориентиры. И стимулировали их, например, нормальная система торговли квотами на эмиссии парниковых газов, что заинтересует масштабных инвесторов.

Главным опасением при разработке и реализации стратегии энергоперехода, по всей видимости, стала опасность для экономического роста. Бороться за снижение выбросов и диверсифицировать российскую экономику в условиях конкуренции с Китаем и Индией и их дешевым «грязным» производством действительно гораздо сложнее. Однако новые условия позволяют существенно поменять приоритеты. И это даже если не учитывать, что, по оценкам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Россия только в 2015 году потеряла 447,6 миллиарда долларов, или 12,5 процента ВВП, из-за грязного воздуха и связанных с ним проблем. Ситуация, когда во главу угла поставлено производство большего количества дешевых товаров и услуг, дала сбой. Востребованными становятся не дешевые, а экологичные товары с низким углеродным следом. Поэтому выгода от зеленой экологической стратегии развития мировой экономики выглядит достаточно обнадеживающей для России⁹¹.

5.2. Основные постулаты энергоэффективного использования регионального ресурсного потенциала

В условиях существования дефицита ресурсов в экономике и сложившихся искусственных ограничений их притока в результате зарубежных санкций регионам необходимо концентрировать собственные усилия на повышении эффективности использования имеющегося собственного хозяйственного потенциала. Само понятие эффективности неоднозначно, и в настоящее время сформировано достаточно большое число определений данной категории. Каждая дефиниция отличается направлением научной мысли, в интересах которой трактуется. В самом общем смысле под эффективностью понимается соотношение полученного результата (эффекта) и произведенных

⁹¹ Кохно П.А., Кохно А.П. «Зелёное» производство: монография. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 208 с.

для его достижения затрат. Но стоит отметить, что данное определение является достаточно упрощенным. В связи с тем, что имеется достаточно большое количество определений эффективности, можно говорить о многогранности рассматриваемой категории и ее комплексности.

Любое действие и операция субъекта должны оправданными, т.е. в итоге предпринятых усилий хозяйствующий субъект ориентируется на получение того или иного результата, который является осуществленной эффективностью и возникает периодически, обуславливается ходом процесса и находится в прямой зависимости от логики поступательного развития, а не от логики создания. Стоит заметить, что к настоящему времени значительное количество исследователей указывают в своих трудах на имеющиеся различия в понятиях эффективность и выделяют несколько подходов к ее анализу: по цели организации и ее рациональному достижению; по взаимодействию элементов организации как системы; по процессам достижения цели; по ключевым контрагентам и распределению власти; по ценностям. Существует также подход, в соответствии с которым индикаторы эффективности функционирования системы делятся по ее «типам»: рациональный (инструментальные составляющие); естественный (органические составляющие); открытый (поддержка и развитие системы). Синергетическая эффективность представляет собой способ учёта общей эффективности системы, складывающейся из различных видов эффективности, когда невозможно просуммировать отдельные результаты или перемножить их. Следовательно, с точки зрения эффективности использования ресурсов общая эффективность системы будет представлять собой некий суммарный показатель, формирующийся из эффективности расходования каждого отдельно взятого ресурса. Однако, данный показатель нельзя получить простым сложением или перемножением частных результатов. Кроме того, также весьма важным остается процедура расчета индикатора, на основе которого оценивается как частная, так и совокупная эффективность использования ресурсов социально-экономических системами. Логичным результатом любой эффективной деятельности на уровне региона будет непрерывный рост благосостояния жителей и улучшение качества жизни. При этом следует принимать во внимание тот факт, что вносимый в данный процесс различными элементами ресурсного потенциала вклад неравнозначен. Это можно объяснить специализацией, инфраструктурными и институциональными особенностями территории, а также характером реализуемой региональной политики. В регионе должен формироваться акцент на развитие стержневых компетенций, обусловленных, в свою очередь, уровнем использования конкретных элементов ресурсного потенциала, что, по своей сути, очень близко к понятию Y-эффективности.

В частности, директором (Звягин А.А.) и замдиректора по науке (Кохно П.А.) АНО «Развитие инноваций» было направлено письмо Председателю Правительства Российской Федерации, **М.В. Мишустину** (вх. № П-158570 от 20.12.21 года), с предложением реализации регионального проекта социально-экономического развития Тверской области в рамках инициативной разработки «Развитие Верхневолжья: инновационные межмуниципальные кластеры». В этот кластер входят районы: Бежецкий, Кашинский, Калязинский, Весьегонский, Краснохолмский, Сонковский, Кесовогорский, Сандовский, Молоковский. Муниципалитеты имеют соседствующее месторасположение, схожую структуру экономик, отличающуюся от промышленно более развитых центральных и западных районов области (агрокомплекс, местная пищевая промышленность и стройиндустрия, лесное хозяйство, историко-культурный и эколого-промысловый туризм), соединены автодорогами и единой веткой ж/д сообщения с выходом на Октябрьскую и Савеловскую железные дороги. Исходя из имеющихся зон влияния и притяжения районов, нахождение штаб-квартиры «Бюро развития Северо-Востока при губернаторе Тверской области» с развёрнутым аналитическим координационным центром (инновационной структурой цифровой трансформации регионального управления) в г. Кашин.

Разработанный метод предполагает на основе научного подхода дальнейшее совершенствование путей и схем регионального развития за счет ограничения дорогих заимствований в банковско-финансовых структурах с переходом к прямым казначейским целевым (защищённым) трансферам на конкретные региональные проекты с опорой на народные предприятия благодаря механизму более активного вмешательства государства в развитие территорий. Считаем, что предложенный учёными метод полезен не только Тверской области, но и применим для остальных регионов страны, зависящих от федеральных дотаций, для решения задач, поставленных политическим руководством страны: создать «внутренний позитивный механизм развития», «до минимума свести уровень бедности» (Путин В.В.).

В рамках рассматриваемого вопроса, можно определить несколько наиболее важных аспектов для толкования категории эффективности освоения ресурсного потенциала региона: эффективность реализации территориального потенциала – величина относительная; регион, как субъект, извлекающий ресурсный потенциал, действует в условиях неопределенности; результаты реализации ресурсного потенциала конкретной территории в значительной степени зависят от политики общефедерального и регионального уровня; эффективность освоения ресурсного потенциала в определенной мере зависит от социальных процессов, поэтому нельзя ограничиваться лишь понятием экономической эффективности; уровень эффективности необходимо отсле-

живать в динамике; при оценке эффективности должны учитываться стержневые компетенции конкретного региона, и, следовательно, необходимо проводить оценку уровня вклада отдельных элементов в формирование конечного результата деятельности. Таким образом, эффективность реализации ресурсного потенциала региона должна быть показателем, который формируется под воздействием ряда аспектов.

Исходя из вышесказанного, становится возможным сделать вывод о том, что интегральную эффективность ресурсного потенциала региона следует определять, как совокупность двух тесно связанных и постоянно взаимодействующих категорий: соотношение конкретного результата функционирования региона за выбранный период с общим уровнем затрат ресурсов и с учетом их неравнозначности в условиях реализации общегосударственного вектора развития в возможном состоянии неопределенности; действенность реализации, характеризующая успешность и востребованность использования ресурсов в социальном аспекте, проявляющаяся в росте благосостояния и качества жизни населения на конкретной территории за период времени в стохастических условиях. Наиболее оптимальной окажется ситуация, при которой регион достигает максимума по обеим категориям, что, в свою очередь, должно способствовать росту конкурентоспособности территории и, одновременно, более углубленному развитию имеющегося ресурсного потенциала. В таком случае, должен активизироваться переток ресурсов в конкретный субъект Федерации из внешней среды, что автоматически приведет к усилению их концентрации, вызывая эффекты агломерации и локализации. Следовательно, проблема оценки результата реализации ресурсного потенциала весьма актуальна. Поэтому появляется необходимость в разработке показателя для количественной интерпретации достигнутых результатов с учетом обозначенных выше подходов. Безусловно, единого индикатора, позволяющего объективно охарактеризовать ситуацию и согласованного с официальными данными статистики, на настоящий момент времени не разработано. Аналогично объединение двух категорий эффективности реализации ресурсного потенциала региона в одну весьма проблематично. На этой основе возникает задача нахождения двух итоговых величин, которые максимально емко описывают полученные результаты, как в экономическом, так и социальном планах. При этом они должны быть общедоступными и отслеживаемыми в достаточно длительном временном периоде с целью их корректного прогнозирования и моделирования дальнейших ситуаций. Экономике России для преодоления отрицательных тенденций и достижения положительных темпов роста необходимы инновационные преобразования и интенсификация использования собственного ресурсного потенциала. При этом следует прини-

мать во внимание общемировые тренды развития, согласно которым именно в системах, базирующихся на применении инновационных технологий и приемах управления, возможен их значительный качественный рост и улучшение экономической динамики. В свою очередь, необходимо заметить, что «качественный рост» не тождественно понятию «экономический рост» и формируется именно на основе инновационной деятельности.

Несмотря на то обстоятельство, что ресурс-ориентированная экономическая система может быть эффективной, инновационная модернизация всех функционирующих сфер хозяйственной деятельности придает интенсивность экономическому развитию. В данном случае главными целями выступают освоение новых высоких технологий, переход от не возобновляемых ресурсных источников к возобновляемым при одновременном росте конкурентоспособности российской экономики, а не стремление к количественному росту валового национального продукта. В таких условиях именно инновации, воплощенные в новейших производственных технологиях, становятся более значимыми нежели традиционные формы обновления или ремонта основных средств, реализуемые за счет плановых капитальных затрат. Следует также отметить, что инновационный тип развития связан с функционированием социально-экономической системы в условиях повышенного риска, что вызывает всевозможные потери ресурсов и обостряет существующую конкуренцию за них среди регионов внутри страны. Таким образом, в современных условиях для повышения эффективности хозяйственных процессов необходимо внедрение высокотехнологичных решений в жизнедеятельность социально-экономических систем различного уровня. При этом стоит еще раз подчеркнуть, что сама конкурентоспособность территорий (региональных экономик) зависит от располагаемого ресурсного потенциала. Следовательно, обеспечение инновационной деятельности ресурсами носит особое стратегическое значение, так как они обеспечивают формирование конкурентных преимуществ субъектов федерации, стимулируя темпы экономического роста, а также способствуют более комплексному и оптимальному освоению хозяйственного потенциала.

В рамках данных исследований необходимо отметить ключевую роль инновационной деятельности в создании и внедрении ресурсосберегающих технологий. В настоящее время существует значительное количество научных работ, посвященных рассмотрению специфики развития ресурсосберегающих технологий и предполагающих подход к их определению. Достаточно лаконичное и часто применяемое понятие трактуется как необходимость бережного отношения к ресурсам, их сохранения для стратегически важного использования в производстве и других перспективных сферах экономики,

что имеет особо важное значение. Поэтому при переходе на инновационный тип развития социально-экономическим системам следует реагировать на изменения внешней среды, которые зачастую воплощаются в ресурсные ограничения, что приводит к необходимости увеличения эффективности использования имеющихся резервов и обеспечения процессов ресурсосбережения. Известно достаточное количество классификаций видов ресурсов, но в большинстве исследований в качестве ключевого функционального звена выделяется энергия. Известным фактом является рост потребления энергии практически всеми сферами российской экономики. Данную тенденцию можно объяснить протекающими процессами импортозамещения и инновационной модернизации предприятий отечественной промышленности, что, в свою очередь, влечет за собой рост спроса на все топливно-энергетические ресурсы. При этом следует заметить, что практически в любой социально-экономической системе прослеживается достаточно тесная и прямая зависимость между конечным результатом и уровнем потребления энергии (во всех видах). Российская экономика в такой ситуации не является исключением и полностью следует общемировым тенденциям, тем не менее в последнее время все острее встает вопрос о снижении удельного энергопотребления на единицу продукции. Так, выполненный анализ доказал наличие сильной связи (коэффициент корреляции (r) равен 0,85) между величиной валового внутреннего продукта и показателем потребления энергии на национальном уровне. Таким образом, достаточно значимой и актуальной областью инновационной деятельности на современном этапе выступает внедрение и развитие процессов энергосбережения. В настоящее время задача повышения энергоэффективности входит в пять ключевых стратегических направлений приоритетного технологического развития экономики России. Согласно указу Президента РФ, «повышение уровня энергетической безопасности, включает в себя рост энергоэффективности и энергосбережения»⁹². Так, анализ основных показателей энергетической сферы за 2000-2020 гг. в Российской Федерации дает представление о схожих тенденциях роста валового национального продукта, производства и потребления энергии. Положительным моментом является преимущество темпов роста ВВП (средний темп – 19,2%) над темпами изменения остальных индикаторов (1,2% и 0,7% соответственно). Это свидетельствует об уменьшении относительно доли энергии в конечном продукте, а также о некотором сокращении зависимости экономики страны от производства энергоресурсов. Можно отметить, что к настоящему времени сложилось значительное количество трактовок понятия «энергосбережение».

⁹² Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

В нормативной литературе оно определяется как «реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов». Учитывая тот факт, что внедрение инноваций – процесс достаточно капиталоемкий, отличающийся низкой скоростью массовой экономической отдачи от инноваций, в том числе и в сфере энергосбережения, работа, необходимая по оптимизации имеющегося народнохозяйственного потенциала должна проводиться, по схеме «сверху-вниз», в рамках осуществляемой общегосударственной политики.

На первоначальных стадиях запуска нововведений наиболее рациональным, представится способ сокращения потребления именно природных не возобновляемых источников энергии, что, в свою очередь, повысит интенсивность использования альтернативных возобновляемых ресурсов и будет стимулировать рост их удельного веса в структуре общего топливно-энергетического баланса страны. Количественной мерой, отражающей уровень использования энергоресурсов, выступает энергоемкость, которая на национальном уровне определяется через отношение количества потребленной энергии всех видов к величине произведенного валового внутреннего продукта. В настоящее время Российская Федерация по уровню энергоемкости занимает не самые передовые позиции, демонстрируя сравнительно высокие значения этого индикатора. В Российской Федерации индикатор энергоемкости выше в 2 раза по отношению к США, Германии, Великобритании и среднемировому значению. В ряде случаев, излишние затраты объясняются большой территориальной протяженностью страны, особенностью климатических условий, удаленностью от экватора и т.д. В каждой стране индикатор энергоемкости формируется под воздействием конкретных условий, зависящих от этапа социально-экономического и технологического развития. Еще одним фактором, во многом объясняющим выявленное неудовлетворительное соотношение затрат ресурсов и результатов, выступает интенсивное устаревание энергетического и производственного потенциала России, который не прошел полную стадию модернизации, задержав переход на инновационный тип развития в своей сфере. В целом можно резюмировать, что существует достаточное число нерешенных вопросов относительно способов нейтрализации негативных факторов, существенно влияющих на величину энергоемкости национальных экономик в кризисных условиях. Анализ официальной статистики позволяет выявить тенденцию к снижению энергоемкости ВВП России и мира в целом. Так, за исследуемый период данный показатель по РФ снизился на 50,6% (в 2 раза), в США – на 37,1%, в Великобритании – на 51,3%, в Германии – на 28,7 %, в среднем по миру – на 29,1%. Среди

проанализированных стран отрицательная динамика прослеживается во Франции, рост энергоемкости ВВП которой составил около 20%. Ярво выраженный вектор на сокращение уровня энергоемкости формируется за счет применения положительного богатого хозяйственного опыта.

Так, к примеру, в Германии, активно внедряющей технологии по экономии энергии, в т.ч. альтернативные источники энергии, почти треть совокупной электроэнергии генерируется с помощью ветроустановок. В стране частным инвесторам предоставляют возможность размещать солнечные батареи на крышах общественных зданий и реализовывать производимую электроэнергию через городскую сеть. Опыт Норвегии возможно охарактеризовать как пример комплексного обеспечения энергоэффективности, учитывая все аспекты либерализованных рынков, целевого планирования и защиты окружающей среды. Важнейшим принципом в области электроэнергетики в стране выступает привязка цен на электроэнергию к рыночной стоимости. В Норвегии также уделяется особое внимание задачам повышения эффективности энергоемких отраслей промышленности (к примеру, на производствах алюминия, ферросплавов) и снижения объемов потребления энергоресурсов в бытовом отоплении. Кроме того, формируются и успешно реализуются программы инвестиционной поддержки в отношении особых опытных проектов. Уже в течение многих лет в Норвегии применяются образовательные технологии в сфере совершенствования навыков исполнения программ по повышению энергоэффективности организаций, занимающихся эксплуатацией зданий.

В Швеции Правительством осуществляется результативная политика энергосбережения, проявляющаяся в т.ч. и в высоком уровне сознания общества относительно преимуществ энергоэффективных технологий и биоэнергетики. Первая программа энергосбережения в стране была принята в 1970-е годы, после возникшего в странах запада нефтяного кризиса. В Швеции выстроена четкая система контроля за использованием энергоресурсов. Это находит отражение в энергопаспортах зданий, в обязательных декларациях для предприятий по использованию энергетических ресурсов, в маркировке товаров и даже продуктов питания. Кроме того, интенсивно применяются экономические стимулы продвижения и использования альтернативных и нетрадиционных источников энергии. К числу подобных преференций можно отнести: освобождение сроком на 5 лет от энергетического налога, субсидирование государством реконструкции старых зданий (замена котлов, утепление и т.д.), существенное упрощение процедуры получения разрешения на строительство ветровых электростанций.

Для решения проблемы энергосбережения Правительство Индии, создает специальные центры при поддержке государственной организации

«Бюро энергоэффективности». Достаточно результативно подобные центры осуществляют свою деятельность в городах Колькута, Нагпур и Ахмедабад. Так, специальная структура в г. Колькута основное внимание уделяет мерам по оптимизации использования электроэнергии в жилых помещениях, с большими потребностями в энергоресурсах. Бюро энергоэффективности реализует стимулирующие программы для производителей электроприборов, суть которых состоит в регистрации в специальной рейтинговой системе и маркировке приборов с минимальным потреблением электроэнергии. Такая маркировка, в свою очередь стимулирует активное приобретение наиболее экономных электроприборов и их использование. В г. Нагпур создан Центр энергоэффективности, ориентированный на внедрение ресурсосберегающих технологий на производственных предприятиях малого и среднего бизнеса. Также в задачи данной структуры входит обучение сотрудников этих организаций, включая топ-менеджеров, применению данных технологий.

В США разработка инициатив для законов и указов Президента в области энергоэффективности исходит от Минэнерго. Решения органа, как правило, ориентированы на финансирование НИОКР и способствуют продвижению передовых ресурсосберегающих разработок в серийное использование. В компетенции Министерства находятся вопросы наращивания энергоэффективности объектов бюджетной сферы и обоснование различных законодательных проектов. К примеру, в США начиная с 2014 года введен запрет на эксплуатацию ламп накаливания. Расход одного галлона топлива легкового автомобиля в 2020 г. должен быть минимум на 35 миль. К 2020 году планировалось потребление биотоплива в размере 36 млрд галлонов. При этом приоритет отдается использованию биотоплива собственного производства, для чего Правительством активно проводится финансирование исследований по технологиям переработки отходов американских целлюлозно-бумажных комбинатов в биотопливо. В стране законом введены льготное налогообложение и различные гранты для АЗС, которые торгуют бензином с добавлением биотоплива. Федеральным Правительством под конкретные проекты выделяются значительные объемы инвестиций на исследования в области энергоэффективности, которые в основном осуществляют национальные лаборатории.

Затраты по ряду научных работ прописываются непосредственно в федеральном бюджете. Часть исследований финансируется Национальным фондом науки, другая часть – совместными программами Минэнерго и других федеральных ведомств, к примеру, по современным материалам. Результаты испытаний и опытных внедрений находятся в общем доступе. Массовое использование новых технологий стимулируется, в частности, государственными гарантиями под кредиты. В последние годы государство главный акцент

ставит на развитие альтернативных видов топлива, опираясь на Закон «Об альтернативном моторном топливе». В ранг государственной политики возведено использование природного газа в качестве моторного топлива. Так, к примеру, Билл Клинтон весь срок своего президентства перемещался на автомобиле, оборудованном газобаллонной системой. Между тем, заимствование положительного опыта различных стран в области энергоэффективности и энергосбережения представляется довольно непростой задачей по ряду причин. Во-первых, географические особенности расположения России обуславливают наличие обширных запасов топливно-энергетических ресурсов природного происхождения, которые составляют основу экспорта страны и остаются ключевой статьёй дохода бюджета. Нужно также отметить, что именно отсутствие в стране дефицита энергоресурсов и их относительно низкая стоимость выступают в определенной мере сдерживающими факторами процесса внедрения энергоэффективных технологий. Во-вторых, особенности социально-экономического развития (их индивидуальность), а также сложившаяся политическая ситуация затрудняют заимствование практического опыта стран, принципиально отличающихся от России.

На основе ряда исследований представляется возможным сделать вывод, что экономика России обладает специфическим вектором развития, резко отличным не только от средневропейского (например, таких стран как Норвегия, Германия, Франция, Великобритания), стран Латинской Америки (Бразилия, Аргентина), стран Аравийского полуострова (Иран, Саудовская Аравия), но и от государств СНГ – Казахстана. Причем следует заметить, что вторая группа стран с мощными экономическими системами (США и Китай) также развиваются по собственной модели. В современных условиях качественный рост экономической системы возможен только при активизации процессов перехода на инновационный тип развития. Поэтому регионам следует перестраиваться к изменяющейся ситуации, проявляющейся в том числе и в ресурсном ограничении. Безусловно, модернизация должна базироваться на сокращении суммарного потребления всех видов ресурсов, включая энергетические, а также расширении возможностей их использования и повышение эффективности расходования. Выполненный анализ связи экономического роста с ростом потребления энергии показывает высокий уровень существующей связи. Внедрение энергосберегающих технологий становится на современном этапе особо значимым и актуальным направлением инновационной деятельности. В то же время, процесс адаптации мирового опыта в отечественную социально-экономическую систему может столкнуться с некоторыми сложностями, которые не позволят в полной мере внедрять аналогичные механизмы ресурсосбережения, в силу специфического устройства российской модели.

В заключение параграфа следует отметить, что все поставленные Президентом РФ задачи по энергоэффективности не выполнены. Базовые показатели, которые показывают динамику энергоэффективности в стране, особенно в последние годы, выглядят просто ужасно. И этот факт надо признать. И, признав его, двигаться дальше на изменение ситуации, – сказал спецпредставитель президента по связям с международными организациями господин Чубайс на пресс-конференции по итогам форума «Сто лет электричества» в декабре 2020 г. А вот стратегическим успехом страны, по его словам, можно считать тот факт, что Россия за последние четыре года создала технологический кластер возобновляемой энергетики – солнечную и ветрогенерацию, промышленность по производству соответствующего оборудования. Также он отметил, что существует наука, обновляющая эту отрасль, и система подготовки кадров. Россия сейчас формирует свою климатическую политику на долгосрочную перспективу. И под эту перспективу эксперты «Гринписа» и РАНХиГС при Президенте РФ разработали программу «зеленого» развития России до 2050 года. Среди предложенных целей – достижение нулевого уровня выбросов парниковых газов, 100% доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе и переработка не менее 80% отходов.

5.3. Интенсивное воспроизводство

На промышленных предприятиях, включая предприятия ОПК в масштабе оборонно-промышленного комплекса, из общего числа номенклатуры изготавливаемых деталей и сборочных единиц более 50% являются очень близкими, а нередко и одинаковыми по своему конструктивному оформлению и техническим требованиям. В результате для их изготовления на каждом предприятии дублируются разработки большинства средств технологического обеспечения. Избыточное разнообразие средств технологического обеспечения, которое непрерывно растет, заключается в том, что на разных предприятиях и даже в разных цехах одного предприятия для изготовления близких или одинаковых изделий разрабатывается разное технологическое обеспечение. Это объясняется тем, что предприятия различаются составом технологического оборудования, в разработках участвуют разные специалисты с разным уровнем квалификации и отсутствует информация об этих разработках. В результате для изготовления каждого такого изделия (детали, сборочной единицы) могут быть разработаны сотни технологических процессов и видов оснастки, а нередко и разное технологическое оборудование. Утрата технологического знания состоит в том, что в силу несовершенства организации информации о разработках, многие решения оказываются неопубликованными, а среди огромного потока публикаций трудно, а подчас и невоз-

можно найти нужную информацию для решения конкретных задач. Разработка и внедрение таких технологий, как правило, связаны с большими трудозатратами, требуют высокой квалификации разработчиков и длительного времени для их отработки. После прекращения выпуска изделий информация об этой технологии становится зачастую недоступной вследствие ее не опубликования. В результате, полезный опыт, приобретенный с такими затратами, оказывается утерянным и не может быть использован другими предприятиями ОПК. Недостаточное использование возможностей средств технологического оснащения является широко распространенным явлением, когда все технологическое оборудование за исключением оборудования, применяемого в массовом производстве, обладает в той или иной степени избыточными технологическими возможностями. В то же время наличие избыточных возможностей приводит к росту стоимости оборудования и затрат на его обслуживание.

Наступление морального износа средств технологического оснащения раньше сроков их физического износа тоже является широко распространенным явлением. Действительно, в современных условиях, быстрое изменение номенклатуры выпускаемых изделий вооружений касается и самих средств технологического оснащения, моральный износ которых наступает значительно быстрее их физического износа. В связи с этим возникает противоречие, когда, с одной стороны, надо заменять морально устаревшее оборудование, а с другой - физическое состояние этого оборудования позволяет еще долгое время его эксплуатировать. Сложнее отказаться от дорогостоящего оборудования, тем более что создание нового связано с большими трудовыми и материальными затратами. Руководство страны сознает настоятельную необходимость остановить снижение производительности труда и перейти к ее существенному росту. Стратегией-2020 планировался ежегодный 5 процентный прирост производительности труда для достижения среднеотраслевых значений, характерных для аналогичных зарубежных компаний, однако это задание не было выполнено. Очевидно, что для повышения производительности труда в масштабе всего народного хозяйства необходимо существенное увеличение финансирования процесса замены устаревших основных производственных фондов высокопроизводительными.

Общеизвестно, что в основе высоких темпов роста производительности труда лежит соответствующий уровень инвестиций, и прежде всего в наукоемкие отрасли производства с высокой добавленной стоимостью⁹³. Почти двух- и более разовое отставание по производительности труда от Германии и

⁹³ Кохно П.А. Максимизация добавленной стоимости в продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2016. - №3. - С. 7-20.

США имеет свою системную основу. Так, если валовое накопление основного капитала на душу населения в 2020 г. в России составляло 2619 долл., то в Германии и США – соответственно 9607 и 10692 долл., или в 3,7 и 4,1 раза больше. Важно не только выделять больше средств на инвестиции, но и эффективно их расходовать. Известно, что основная масса российских инвестиций в промышленности (до 80% их общей суммы) направляется на капитальный ремонт, в то время как на закупку нового, более производительного оборудования тратится лишь пятая часть. Объясняется это банальной нехваткой средств в амортизационных фондах предприятий, которые достаточны лишь для ремонта устаревшего оборудования, а для закупки нового нет ни собственных источников, ни банковских кредитов из-за их неподъемной процентной ставки. Вопрос о финансировании технического прогресса приобретает особую актуальность в условиях разворачивающейся в мире неоиндустриализации. Человеческая цивилизация, по нашим представлениям, справилась с накоплением стартовых объемов финансовых ресурсов, но далека от создания оптимальных способов их аккумуляции и разработки механизмов эффективного распределения и использования. В результате, при мировом объеме финансовых активов более 650 трлн долл. годовые капиталовложения в мире составляют только 15 трлн долл., и в них преобладают собственные средства компаний. По данным зарубежных аналитиков, в средней компании результат половины всех инвестиционных проектов оказывается фактически меньше затрат. Количество поддерживающих инвестиций в компаниях часто в 10 раз больше стратегических, что приводит к удлинению сроков службы активов и замедлению технологических сдвигов. Успешно реализуется менее 15% стратегий, что является основной причиной распада компаний.

В России объем инвестиций в основной капитал составляет в настоящее время совокупно 17% от ВВП, а в «экономику знаний» – только 13%, в то время как в развитых странах – 20 и 30%, соответственно, при ежегодном росте на 1,5-2%, в развивающихся странах – 30-35% и 15-20% при их ежегодном росте на уровне 5–6%. Крайне ограничены финансовые источники возможных перемен к лучшему. Так, кредиты банков на инвестиционные цели составляют в России 8% всех инвестиций, в США – 43%, в Германии – 52%, в Китае и развивающихся странах – 15-20% при доле инвестиций в ВВП в 2 раза более высокой, чем в России. Не происходит и позитивных изменений в расширении инновационной деятельности. Наоборот, и здесь наблюдается регресс. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические, организационные, маркетинговые инновации, снизился с 10,3% в 2014 году до 7,2% в 2020 году. В промышленности по состоянию на 2020 г. их доля еще ниже: 7,3% в целом по экономике, 5,5% в добывающих отраслях, 4,1% в отраслях, работающих с

электроэнергией, газом и водой, 11,8% в обрабатывающих производствах. Это напрямую связано с деградацией кадрового состава. За 2014-2020 год уменьшилась численность персонала, занятого в сфере НИОКР, во всех научных областях сократилось число исследователей, имеющих ученую степень доктора и кандидата наук. Переход к рыночной экономике означает в первую очередь создание автономных субъектов рынка, способных самостоятельно осуществлять нормальное воспроизводство, то есть обеспечивать собственными силами и средствами свое выживание в конкурентной среде и дальнейшее развитие. Очевидно, что для этого хозяйственные предприятия от индивидуальных производителей до крупнейших корпораций должны обладать необходимыми для этого финансовыми ресурсами, достаточными для поддержания хотя бы простого воспроизводства, и кредитными средствами для расширения производства и его совершенствования. А именно таких элементарных условий приватизированные наспех хозяйственные единицы в России не получили ни в момент их учреждения, ни в дальнейшем вплоть до настоящего времени. В этом плане наши предприятия разительно отличаются от зарубежных, что ставит их в проигрышное положение в конкурентной борьбе и, более того, лишает их способности к нормальному существованию. В рыночной экономике основным источником обновления основного капитала предприятий служат их амортизационные фонды, средства которых формируются путем отчислений из общего дохода до выявления прибыли⁹⁴. Их должно хватать как для периодической замены устаревших основных фондов, так и для текущего расширения производства за счет более высокой производительности новейших станков и другого оборудования. Именно поэтому доля амортизационных средств в общих капиталовложениях зарубежных предприятий составляет до 80%, а на внешние источники (банковские кредиты, субсидии и др.) приходится от одной пятой до четверти объема инвестиций.

Иностранный опыт подтверждает именно такой подход к финансированию текущего производства на предприятиях, при котором их собственные средства являются достаточными для полного самофинансирования фирм как автономных рыночных субъектов для осуществления не только простого, но и расширенного воспроизводства. Благодаря этому и во всем обществе идет процесс воспроизводства в расширенном масштабе. Непременный рост производительности труда является главным показателем интенсивного воспроизводства в отличие от экстенсивного, при котором увеличение выпуска продукции достигается только за счет большего числа занятых работников, использующих дополнительное оборудование той же, что и прежде, производи-

⁹⁴ Кохно П., Енин Ю., Аносов В. Совершенствование амортизационной политики (из опыта Республики Беларусь) // Общество и экономика. – 2003. - №11. - С. 121-133.

тельной силы и тот же объем сырья на единицу продукции. При интенсивном воспроизводстве дополнительный выпуск продукции обеспечивается при сокращении затрат труда и сырья на единицу изделия и использовании более производительной техники. Это значит, что повышается производительность не только живого, но и овеществленного труда (то есть используется меньшее по стоимости количество сырья и оборудования на единицу продукции). Помимо расходуются и средства амортизационных фондов предприятий. При экстенсивном типе воспроизводства возмещение изношенных основных фондов происходит путем закупки станков прежней производительности, при интенсивном – приобретаются более производительные станки, что влечет за собой снижение численности обслуживающего персонала и расходование большего объема сырья при сохранении или уменьшении его используемого количества на единицу изделия. Интенсификация производства происходит, следовательно, при сокращении стоимости любого из трех составляющих производственного процесса (стоимости рабочей силы, оборудования или сырья) или сразу двух или трех его компонентов. Это верно не только для отдельного предприятия, но и для экономики в целом. Важно также отметить необходимость повышения уровня профессиональной подготовки работников. Интенсификация производства может происходить и без дополнительного расходования на инвестиции прибыли, если амортизационные отчисления действительно возмещают стоимость устаревшего оборудования и поэтому достаточны для его полной замены, причем более производительными образцами.

Необходимо, чтобы размер амортизации был достаточен не только для восполнения изношенных физически или морально станков, но и для покрытия расходов на поддержание конкурентоспособности производства, то есть на совершенствование моделей изготавливаемой продукции, на приспособление их к изменчивым вкусам потребителей, на дизайнерские инновации, на маркетинг и рекламу. Все эти неизбежные расходы должны покрываться в основном из средств амортизационных фондов и только частично из прибыли, основная масса которой предназначена для финансирования новых объектов того же бизнеса или для реализации проектов иного, более прибыльного для предпринимателя дела. Понимая это, власти США постоянно стремились наращивать финансовую самостоятельность предприятий, укрепляя прежде всего их амортизационные фонды. В США налоговые реформы, проведенные за последние 40 лет, позволили освободить от налога на прибыль до 50% валовой прибыли корпоративного сектора и направить ее под видом амортизационных отчислений на инвестиции в основные фонды. В результате амортизация стала существенно превышать величину износа основных фондов и расходоваться на расширенное воспроизводство в виде инвестиций. Амортизация в этой стране

превратилась в главный финансовый источник инвестиций в основные фонды, потеснив в них чистые инвестиции в виде прибыли бизнеса, средств банков, физических лиц и различного рода накопительных фондов.

5.4. Бизнес-инкубаторы

Активное развитие в мире бизнес-инкубирования привело к многообразию их по формам собственности, источникам финансирования, видам и типам деятельности и т.д. Бизнес-инкубаторы (БИ) первого поколения, начиная с конца 1950-х годов., представляли собой некоммерческие, бесприбыльные организации. Аренда помещений рассматривалась в качестве основной характеристики, которая отличала инкубаторы от других элементов инфраструктуры поддержки малого предпринимательства. Примерно с 2000 года цели создания БИ второго поколения сфокусировались на коммерциализации научных исследований и разработок, что привело к организации специализированных инкубаторов. БИ третьего поколения нацелены не просто на самоокупаемость, но и на получение прибыли. Для таких инкубаторов наиболее значимой услугой становится способность менеджеров создать хорошо организованные сети для поиска стратегических партнеров⁹⁵. То есть квалификация менеджеров и стратегические сети приобретают первостепенное значение для обеспечения успеха функционирования БИ. Сегодня такой подход позволяет Великобритании, Германии, Китаю, Южной Корее и другим странам сделать свои БИ площадками для разработки инновационных продуктов, с которыми можно выйти на международный рынок.

На мировой уровень ориентированы фирмы-резиденты БИ, занимающиеся разработками программного обеспечения, высоких технологий в биологии, медицине и химии, развитием высокотехнологичных продуктов, на локальный – фирмы, чья деятельность направлена на оздоровление экономической активности региона, развитие внутренних рынков. Правительства государств определяют приоритетные направления в продвижении создаваемой продукции на локальные и мировые рынки с учетом социально-экономических условий своей страны и ее национальной специфики. В постсоветских странах система бизнес-инкубирования начала развиваться в 1990-е годы и до сих пор считается наиболее эффективной мерой поддержки предпринимательства в странах с переходной экономикой. В годы перестройки в СССР центры научно-технического творчества молодежи стали инкубаторами для развития предпринимательства целого поколения предприимчивых комсомольских лидеров.

⁹⁵ Горбунов В.Л. Бизнес-инкубаторы и предпринимательство // М.: РИОР: ИНФРА-М. 2017. – С. 53-60.

Цели и задачи созданных в Советском Союзе таких центров, по своей сути выступившими прообразами молодежных, высокотехнологических БИ, соответствовали не наступившему еще в мире 2-му поколению БИ.

Возрождение темы бизнес-инкубирования малого предпринимательства в России началось с активизации реформаторской деятельности властей по отношению к предпринимательству. Был утверждён порядок отнесения юридических лиц к инкубаторам малого предпринимательства, а также порядок ведения реестра инкубаторов малого предпринимательства. Несмотря на уже накопленный определенный опыт поддержки предпринимательства, бизнес-инкубаторы, как и центры поддержки малого предпринимательства, общества взаимного кредитования субъектов малого и среднего бизнеса, еще только начинают участвовать в формировании единой инфраструктуры, направленной на развитие деловой инициативы. В связи с этим актуализируется вопрос: применительно к социально ориентированной рыночной экономике России, которая включает в себя элементы плановой (от советской), трансформационной (от перестроечной) и инновационной (к той, к которой стремимся) хозяйственной жизни, какую социально-экономическую нишу смогут занять бизнес-инкубаторы? Четкое представление о выполняемой БИ функции – бесприбыльная поддержка малых предприятий (МП) на краткий временной период или площадка для качественного роста эффективности МП с выходом на прибыльность – позволит органам государственного управления сформировать действенный организационно-функциональный механизм содействия развитию малого предпринимательства.

Из всего многообразия определений БИ и бизнес-инкубирования мы придерживаемся уточнения понятия бизнес-инкубатор, данного Европейской Экономической Комиссии ООН. Она предложила говорить о бизнес-инкубаторах как о «процессе «инкубирования предпринимательства» – интерактивном процессе развития, нацеленном на то, чтобы вдохновить людей на организацию своего собственного дела и поддержать начинающие компании в разработке новаторских продуктов. «Инкубирование» означает также создание условий, способствующих и благоприятствующих развитию предпринимательства и начинающих компаний»⁹⁶.

Основная задача БИ – это создание организационно-экономических условий для развития МП. Тем самым, БИ – это организация, оказывающая всестороннюю поддержку начинающим предпринимателям. Конечный продукт деятельности БИ – это малое предприятие, максимально адаптированное к предпринимательской среде. Учитывая вышеизложенное, мы определяем

⁹⁶ Оптимальная практика организации работы бизнес-инкубаторов. Нью-Йорк, Женева: ООН, 2001. – С. 3.

бизнес-инкубирование как процесс целевой подготовки и первичной социализации субъектов предпринимательских отношений, включающий материально-техническое и правовое сопровождение их хозяйственной деятельности. В рамках данного процесса происходит социальное взаимодействие всех заинтересованных субъектов или стейкхолдеров (от англ. *stakeholder*) с целью максимизировать выгоды и минимизировать потери. Социальные действия стейкхолдеров являются двухсторонними, организованными и осознанными. Уровень единодушного понимания ситуации и сила взаимного приспособления действий формируют определенную степень солидарности между субъектами обмена, которая проявляется в одной из форм социального взаимодействия – конкуренции, кооперации и конфликте. Бизнес-инкубирование включает в себя социальное взаимодействие участников БИ, цель которого – адаптировать фирмы-резиденты к рыночным отношениям.

Основную роль в выстраивании эффективного взаимодействия играет компетентная команда БИ (консультанты, эксперты), которая способствует раскрытию инновационного потенциала МП. Ведь инкубационный процесс может включать коучинг, наставничество, помощь в анализе рынка, налаживание контактов с экспертами отрасли и другими предприятиями⁹⁷. О положительном влиянии социального взаимодействия в инкубаторе говорят и сами руководители успешных БИ. В интервью они подчеркивают, что в их инкубаторах создана уникальная среда, где работают бизнесмены, среда акселерации, но главное – особая атмосфера, дружелюбная, командная. От нас не хотят уходить даже те бизнесмены, которые выросли профессионально и могут работать самостоятельно. Поэтому одно здание у нас – инкубатор, а второе – технопарк, куда и переезжают окрепшие бизнесы. Некоторые даже не арендуют, а выкупают помещения в собственность. Это означает, что в процессе взаимодействия команда БИ формирует определенную организационную культуру, которая включает в себя систему ценностей и норм, разделяемую фирмами-резидентами и их сотрудниками. В перспективе усиление социальной компоненты может сделать бизнес-инкубирование одним из источников культуры предпринимательских отношений. В настоящее же время БИ оказывают комплекс услуг, направленных на максимальную адаптацию к конкурентной среде и позволяющих полностью сконцентрироваться на предпринимательских задачах. Чем большее количество МП имеет возможность проявить инициативу и творческие способности, тем меньше разрыв между потенциальными и фактическими результатами предпринимательской деятельности. Поэтому админи-

⁹⁷ Поощрение инновационного предпринимательства: вызовы и варианты политики. Нью-Йорк, Женева: ООН, 2012. – С. 77.

страция БИ заинтересована в создании комфортных не только экономических, но и социально-психологических условий для своих резидентов.

Для оценки эффективности работы БИ был разработан следующий набор индикаторов: рейтинг важности услуг, предоставляемых БИ; выбор наиболее перспективных типов БИ; критерии успешности БИ; мнение о полезности БИ в повышении знаний по ведению бизнеса; степень влияния структуры БИ на развитие личностных качеств у работников фирм-резидентов. Таким образом, анализ эффективности бизнес-инкубаторов в России основан на интерпретации мнений экспертов двух сторон – бизнеса и власти. Инструментарии во всех исследованиях – индикаторы и показатели и корреляционно-регрессионные модели. В деловой среде России понятие бизнес-инкубатор скорее популярное, чем эффективно-полезное на практике, поскольку данный вид государственной поддержки на сегодняшний день является малоразвитым. По мнению большинства предпринимателей и государственных служащих для становления и развития предпринимательства в России наиболее перспективен классический или многопрофильный тип бизнес-инкубаторов.

Вторым по перспективности предприниматели выбрали инкубатор для экономического развития региона, а госслужащие – молодежные инкубаторы и инкубаторы с ориентацией на высокие технологии. Получается, что предприниматели в большей степени нацелены на решение локальных вопросов, в то время как госчиновники делают акцент на создание в БИ новых технологий и продуктов. Сельские бизнес-центры, виртуальные инкубаторы и инкубаторы для слабозащищенных категорий граждан не получили значительной поддержки экспертов.

Следовательно, наиболее привлекательным для становления и развития предпринимательства, по мнению экспертов, являются не специализированные (однопрофильные) инкубаторы, а многопрофильные. Последние берут под опеку предпринимателей, которые занимаются разными видами деятельности. Часто молодые компании стараются подбирать так, чтобы их интересы во избежание конкуренции не пересекались в одной сфере. К тому же разные фирмы могут оказывать услуги своим соседям по бизнес-инкубатору.

Отметим, что предприниматели пока не ставят перед собой амбициозную цель использовать БИ как основу для выхода за пределы регионального рынка и в своих социальных ожиданиях придерживаются принципа умеренной достаточности. В то же время классические БИ и БИ, ориентированный на региональное развитие, смогли бы стать хорошими помощниками местной власти, в том числе в привлечении инвестиций в муниципальные районы. Руководители и сотрудники бизнес-инкубаторов могут выполнять информационную функцию, сопровождая приезжающих в муниципальный район инве-

сторов и давая им необходимые сведения. Например, в Германии руководители БИ, зная предпринимательский потенциал своей территории, сопровождают инвесторов в своем регионе, выполняя тем самым инновационно-инвестиционную функцию.

Основная задача бизнес-инкубаторов – это оказание различных видов помощи на начальном этапе функционирования новых малых предприятий. Обычно нахождение субъекта малого предпринимательства в БИ рассчитано на первые три года жизни малого предприятия. Этого времени достаточно для того, чтобы обеспечить становление МП для дальнейшей самостоятельной деятельности. Со временем такой субъект может продолжить работу в том же инкубаторе, но уже в роли консультанта с личным опытом, относительно того, каким образом нужно развивать бизнес и что полезного можно позаимствовать в инкубаторе.

Мнение населения о том, какие виды услуг БИ наиболее интересны, в порядке ранжирования: помощь в получении банковского кредита, гранта; помощь в оформлении документов, составлении бизнес-плана; помощь в поиске партнеров, инвесторов; оказание бухгалтерских и аудиторских услуг; оказание помощи в проведении маркетинговых исследований; предоставление производственных площадей, конференц-залов; оказание учебно-методической помощи, организация учебных курсов; оказание транспортных услуг; организация выпуска рекламной продукции; пользование офисным и/или специализированным оборудованием; оказание секретарских услуг; охрана помещений; психологическое консультирование.

5.5. Кадровая стратегия бизнес-инкубаторов

Как сказано в предыдущем параграфе, люди рассматривают БИ, в первую очередь, как источник оказания помощи в получении банковского кредита, гранта и других финансовых услуг (бесплатное оформление бизнес-планов, поиск инвесторов, оказание бухгалтерских и аудиторских услуг и т.д.). Для предпринимателей очень важны помощь в получении банковского кредита, гранта, а также помощь в поиске партнеров и инвесторов и в составлении бизнес-планов. Предоставление производственных площадей, конференц-залов уже не является первоочередной услугой БИ, но бизнесмены от нее не отказываются. Несмотря на невысокую долю ответов «очень важно» для представителей бизнеса, в целом важны («очень важно» + «скорее важно») содействие в проведении маркетинговых исследований, оказание бухгалтерских и аудиторских услуг, учебно-методическая помощь. По мнению госслужащих, помощь в получении кредитов, поиск партнеров и инвесторов тоже очень важны. Не выделяя услугу по оказанию учебно-методической по-

мощи и организации учебных курсов как актуальную, чиновники отметили ее общую важность для начинающих предпринимателей. Этот показатель больше, чем у предпринимателей. Хотя сами предприниматели услугу по обучению бизнесу особо не выделяют, тем не менее, опытные руководители БИ предлагают желающим заняться предпринимательством предварительно пройти обучающие семинары, курсы, прочитать тематическую литературу. Пока бизнес-инкубаторы не стали центром инноваций, но и БИ с упором на «площадь и бухгалтера» теряют актуальность. На первый план по значимости услуг выходит сеть контактов инкубатора, постоянные бизнес-встречи, знакомства с инвесторами. Предприниматели занижают важность учебно-методической помощи в БИ, в то время как международный опыт показывает, что прежде, чем начать свой бизнес субъекту необходимо доказать, что он может им заниматься. А для этого нужно пройти обучение предпринимательству. Только после получения предпринимательского образования социальный субъект выходит на рынок и начинает работать. Иначе говоря, в основании работы предпринимателя закладывается профессионализм (по той специальности, по которой выполняется предпринимательская услуга), выступающий фундаментом будущего бизнес-дела.

В отечественной практике, как правило, профессионализм приходит в процессе выполняемой работы (если вообще приходит). Поэтому команда БИ, заинтересованная в прибыльных стартапах и повышении доверия к своему инкубатору, организует на площадках инкубатора для потенциальных резидентов предварительные обучающие курсы. Например, в 2018 году бизнес-инкубатор Парка высоких технологий (ПВТ) в Московской области выпустил первый курс слушателей по инновационному предпринимательству и объявил о новом наборе и расширении программы. Во время обучения начинающие IT-бизнесмены изучают правовые аспекты предпринимательской деятельности и защиту интеллектуальной собственности, бизнес-анализ и планирование, создание эффективной команды, PR и продвижение, маркетинг в сфере IT и т.д. Кроме того, руководители бизнес-инкубатора ПВТ отметили, что при дальнейших наборах претендентов в первую очередь будут ориентироваться на наличие у слушателей не только проекта, но и команды.

Технология бизнес-инкубирования включает в себя не только предоставление в аренду производственных помещений, но и особую социальную среду, обеспечивающую динамичность процесса становления бизнесов. Начали разрабатываться рекомендации, посвященные развитию бизнес-моделей, типовым программам развития и требованиям к командам бизнес-

инкубаторов и акселераторов⁹⁸. На начальном этапе своего дела каждый предприниматель сталкивается с проблемой, где найти офис, сэкономив на аренде, какую выбрать систему налогообложения, какой пакет документов необходим для осуществления предпринимательской деятельности, где найти бухгалтера, юриста, консультанта по кадровым вопросам и т.д. А бизнес-инкубаторы предлагают уникальный опыт: с минимальными затратами убедиться на практике, что бизнес – это постоянный риск: можно получить прибыль, но и обанкротиться. Бизнес-инкубатор можно рассматривать как трудовой коллектив со своей штатной структурой. С одной стороны, принимая «под крышу» очередную фирму, руководители БИ стремятся создать ее сотрудникам максимально благоприятные условия для реализации бизнес-идеи. С другой стороны, помогая фирмам-резидентам, топ-менеджеры БИ заинтересованы в успешности и своего предприятия – самого бизнес-инкубатора. От каких факторов зависит успех БИ? Анализ ранжированных ответов на вопрос: «Бизнес инкубатор – это, прежде всего, стены, но не только стены. От каких факторов зависит успех бизнес-инкубатора?» показал, что успех работы БИ обусловлен наличием, в первую очередь, подготовленной команды управления и, во вторую, ясной и четкой стратегии развития. Эти функции заложены в инкубационной программе. Предприниматели и государственные чиновники проявили единодушие в оценке роли взаимодействия БИ с местной администрацией и объединениями предпринимателей. Интересно, что серьезному отбору предприятий для размещения на площадях БИ госслужащие уделили внимание в два раза больше, чем предприниматели, в то время как отбор участников и команд, способных выстроить собственный бизнес, принимать самостоятельно решения и быть социально ответственными, является основным условием эффективного выполнения инкубационной программы. Отметим и невысокую оценку роли опытного партнера–консультанта в успешном функционировании БИ. Возможно, бизнес-инкубирование как технология ведения бизнеса не востребовано по причине сложности самого процесса выстраивания в бизнесе партнерских доверительных отношений. Именно госслужащие в своих комментариях отметили, что успешности БИ способствуют доверию между партнерами и наличие инновационных проектов.

Следует отметить, что психология чиновника и психология предпринимателя, который поднимал свой бизнес с нуля, рисковал, падал, поднимался, существенно отличаются. Поэтому, если у руля бизнес-инкубаторов будут

⁹⁸ Методические рекомендации по повышению эффективности функционирования бизнес-инкубаторов и акселераторов [Электронный ресурс]. РВК. Государственный фонд Институт развития Российской Федерации. URL: <http://www.rvc.ru/upload/iblock/c5e/guidelines.pdf> (дата обращения: 29.11.2021).

стоять назначенцы – конец светлой идее. Государственные служащие видят в начинающих предпринимателях будущих руководителей, которые должны уметь просчитывать стратегию малого предприятия в условиях жесткой конкуренции. А вот, по мнению предпринимателей, нахождение молодой фирмы в БИ влияет на развитие у ее сотрудников таких личностных качеств как «коммуникабельность» в большей степени, чем остальные качества. Деловые люди особенно выделяют коммуникабельность, поскольку в предпринимательской деятельности для расширения своего дела очень важно уметь устанавливать деловые контакты, связи, отношения. Государственные служащие выделили «гибкость в мышлении» и «целеустремленность». В принципе здесь интересны сочетания личностных качеств. Например, если у представителей бизнеса гибкость в мышлении сочетается с креативностью (в условиях конкуренции выигрывает тот, кто придумывает что-то новое и оригинальное), то у чиновников – с организованностью; у первых целеустремленность совмещается с наблюдательностью, то у вторых – с умением разумно рисковать. В развитых странах ключевые задачи инкубаторов, как правило, сосредоточены на четырех группах: экономике, политике, промышленности и культуре⁹⁹. В России основная стратегическая цель создания бизнес-инкубаторов – это производство ими наиболее конкурентоспособных видов продукции для улучшения экономической ситуации. Выйдут ли задачи российских БИ за пределы экономики? В сложившихся экономических условиях в России функционируют инкубаторы малого предпринимательства всех трех поколений – бесприбыльные, самокупаемые и прибыльные. По данным исследования 2006 года, проведенного в 25 странах Евросоюза, до 48% существующих в ЕС бизнес-инкубаторов финансируются государством, 12% находятся в частной собственности и 38% имеют смешанное финансирование. До 70% бизнес-инкубаторов являются некоммерческими организациями, 30% – работают на коммерческой основе¹⁰⁰. Деятельность большинства подходит под классический (смешанный) тип БИ с так называемым нетехнологическим бизнесом. Сильная сторона таких БИ в широте поля деятельности фирм-резидентов, которая усиливает кооперацию предпринимателей в БИ. Резиденты подчеркивают, что первый плюс инкубатора – это экономия бюджета фирмы на аренде, второй – тесное общение: «Когда наблюдаешь, что у трудолюбивых коллег бизнес идет в гору, сам вдохновляешься на подвиги». Чем уже специфика БИ, тем сильнее конкуренция, но и доходы успешных начи-

⁹⁹ *Hanadi Mubarak AL-Mubarak, Michael Busler, Rashed Al-Ajmei. Incubators as Tools for Economic Growth and Technology Transfer in Developed Countries // European Journal of Business and Management. 2013. Vol. 5 No. 16. – P. 113–119.*

¹⁰⁰ Поощрение инновационного предпринимательства: вызовы и варианты политики. Нью-Йорк, Женева: ООН, 2012. – С. 56.

нающих предпринимателей тоже выше. Численный рост бизнес-инкубаторов ведет не только к увеличению их роли в экономике, но и к усилению конкуренции среди самих бизнес-инкубаторов. В результате усиливаются позиции узкопрофильных БИ. Для западных экспертов «самая успешная модель – это специализированные или фокусированные бизнес-инкубаторы». В России узкопрофильные БИ с технологическим бизнесом представляют собой элитную группу, которая станет проводником в цифровую экономику 4.0, в то время как классические БИ привлекают общедоступностью представителей нетехнологического бизнеса и население. Поэтому, если власти в перспективе заинтересованы продвигать специализированные высоко прибыльные БИ, то инкубаторы смешанного типа будут востребованы фирмами, предлагающими услуги широкого профиля, которых среди представителей малого предпринимательства большинство. Наиболее эффективными и прибыльно-результативными станут инкубаторы, обеспечивающие доступ к источникам финансирования. Здесь самая слабая позиция у инкубаторов, ориентированных на социальную адаптацию слабозащищенных категорий населения. Часто инвесторы не воспринимают резидентов БИ как серьезные компании для капиталовложения, считая, что тех в инкубаторах и так «содержат». Нередко новые предприниматели и сами не имеют четкого представления о задачах внешних инвесторов, переоценивая имеющиеся активы и предъявляя нереалистичные требования. Тут важна профессиональная подготовка команды БИ в умении привлекать инвесторов и экспертов. Например, узкопрофильные инкубаторы становятся практико-ориентированными площадками для обучения предпринимательству, что повышает возможности слушателей курсов стать резидентами данного инкубатора. Предпринимателей привлечет в БИ команда профессионалов с четкой стратегией развития инкубатора, которая поможет повысить уровень знаний по ведению бизнеса. Такое мнение высказало большинство экспертов. Поэтому целенаправленное формирование организационной культуры¹⁰¹, следствием которой станет социальная корпоративная ответственность БИ, позволит бизнес-инкубатору повысить свою конкурентоспособность. В инкубаторе предприниматели «совершенствуют» личные качества для своего бизнеса. Для государственных служащих БИ – это кузница кадров из предприимчивых людей, способных стать высокопро-

¹⁰¹ *Тарасевич Е.С.* Взаимосвязь организационной структуры с внутренней средой компании / Компьютерная экономика: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Центр научных и образовательных технологий, 2018. – С. 62-71. *Тарасевич Е.С., Кохно П.А.* Технологии создания востребованных ценностей / Конкурентная среда компаний: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Центр научных и образовательных технологий, 2017. – С. 252-256.

фессиональными управленцами, бизнес-директорами, топ-менеджерами¹⁰². Предприниматели рассматривают инкубатор как средство получения индивидуального результата (свое дело), госслужащие – как способ достижения государственного эффекта (кузница кадров). Такие качества как коммуникабельность, гибкость в мышлении, уверенность в собственных силах резидентов активизируют взаимодействие инкубаторов с бизнес-школами, консалтинговыми и юридическими фирмами, органами государственной власти и местного самоуправления, учебными заведениями и т.д. В результате формируется сеть устойчивых контактов, что позволяет тиражировать инновационные технологии. Так БИ могут стать в региональной инфраструктуре поддержки малого предпринимательства системообразующим элементом¹⁰³. Активная поддержка инкубаторов органами региональной и местной власти в формате государственно-частного партнерства позволит сформировать систему бизнес-инкубирования как самостоятельную самоокупающуюся систему.

5.6. Материальная база инновационно-технологического перевооружения

Высокотехнологичный машиностроительный комплекс – это совокупность производств машин, оборудования, приборов, комплектующих деталей и изделий, электрических машин, электронных компонентов и транспортных средств. При этом совокупность мероприятий по модернизации машиностроения, направленных на расширение его производственной базы с использованием заделов отечественной науки и привлечением прогрессивных технологий является необходимым условием вовлечения в процесс инновационно-технологического перевооружения сопряженных производств других отраслей обрабатывающей промышленности и всего реального сектора экономики. Именно поэтому машиностроение является материальной базой для технологического развития экономики. Особое место машиностроения в структуре экономики предопределяет энергию его позитивного воздействия на развитие всего промышленного комплекса РФ. Российский рынок продукции машиностроения – один из крупнейших в мире, Россия входит в десятку крупнейших импортеров машин, оборудования и транспортных средств. Значимость машиностроения и ее повышение находится в тренде мирового промышленного

¹⁰² Кохно П.А. Топ-менеджмент: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: ООО «Центр научных и образовательных технологий», 2018. – 250 с. Кохно П.А. Топ-менеджмент и инновационная экономика России // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №9. С. 51-58.

¹⁰³ Шукин Г.В. Организация деятельности бизнес-инкубаторов и перспективы их развития в условиях реформирования экономики. Автореф. дис. ... канд. экон. наук. Воронеж, 1999. С. 7.

развития¹⁰⁴. В этой связи возникает проблема функционирования машиностроения в качестве фактора поступательного развития отечественной экономики. Для решения этой проблемы необходимо обеспечить повышение конкурентоспособности отечественного машиностроения, что неразрывно связано с развитием производства прогрессивных видов продукции, обеспечивающих внедрение в российской экономике технологических, процессных и продуктовых инноваций, а также с увеличением экспорта технологически сложной, дорогостоящей продукции, в том числе не имеющей аналогов за рубежом.

Необходимость обеспечения технологической безопасности также требует обновления активной части основных фондов отраслей реального сектора экономики прогрессивной конкурентоспособной отечественной техникой¹⁰⁵. Для обеспечения развития машиностроения в средне- и долгосрочном периодах необходима разработка законодательной базы, регламентирующей участие финансовых институтов в осуществлении инвестиционной деятельности, направленной на инновационно-технологическое развитие отраслей машиностроения. Здесь же должна быть предусмотрена система мер по поддержке экспорта конкурентоспособной прогрессивной техники. Следует обеспечить для производителей прогрессивной техники условия, позволяющие повысить конкурентоспособность за счет предоставления покупателям льгот, аналогичных тем, которые предоставляют зарубежные компании. Такие меры должны иметь долговременный характер, что позволит отечественным производителям формировать инвестиционные ресурсы и существенно повысить стабильность инвестиционной деятельности. Импортозамещение, направленное на замену зарубежного оборудования отечественным, обладающим аналогичными технологическими и эксплуатационными характеристиками, или более высокими по сравнению с зарубежными аналогами, повышает конкурентоспособность не только на внутреннем, но и на мировом рынке. В авторской статье¹⁰⁶ предложена математическая модель расчёта доли иностранных комплектующих в отечественной продукции на примере продукции радиоэлектронной промышленности, подведомственной Минпромторгу России. Такой вектор развития машиностроения, наряду с решением задач обеспечения отечественных потребителей высококачественной продукцией, соответствующей мировым стандартам, одновременно способствует росту экс-

¹⁰⁴ Ленчук Е.Б. Курс на новую индустриализацию – глобальный тренд экономического развития // Проблемы прогнозирования. - 2016. - № 3. - С. 132–143.

¹⁰⁵ Комков Н.И., Кулакин Г.К. Технологические инновации: создание, применение, результаты // Проблемы прогнозирования. - 2018. - № 5. - С. 137–154.

¹⁰⁶ Кохно П.А., Кохно А.П. Определение уровня зависимости продукции от применяемых иностранных комплектующих // Вестник Московского университета Министерства внутренних дел России. – 2021. - №3. - С. 298-306.

портного потенциала импортозамещающей продукции. Приоритетной целью импортозамещения является обеспечение технологической независимости функционирования российской экономики. Поэтому одним из главных направлений инновационно-технологического развития отечественного машиностроения является развивающее импортозамещение, то есть обеспечение реального сектора экономики, отечественным оборудованием, по технологическим характеристикам и эксплуатационным параметрам не уступающим зарубежным аналогам или превосходящим их. Развивающее импортозамещение опирается на результаты отечественных разработок машин, оборудования и компонентов производства. Важнейшим направлением развивающего импортозамещения является производство технологически сложного оборудования двойного назначения. Одной из главных задач развивающего импортозамещения, как сказано выше, является снижение зависимости от импорта компонентов производства. Развивающее импортозамещение направлено на инновационно-технологическое развитие машиностроения, и шире – должно способствовать распространению мультипликативных эффектов на другие отрасли обрабатывающей промышленности, включенные в технологические цепочки производства продукции машиностроения. Показателями результативности (или эффективности) развивающего импортозамещения являются: увеличение удельного веса валовой добавленной стоимости (ВДС) в выпуске (как следствие снижения ресурсоемкости и зависимости от импортных компонентов производства); рост экспорта, как следствие повышения уровня конкурентоспособности; рост удельных цен экспорта (признак роста доли технологически сложной продукции в исследуемой группе товарной номенклатуры экспорта)¹⁰⁷. В целом к позитивным сдвигам, обеспеченным развивающим импортозамещением, следует отнести рост экспортной выручки от реализации инвестиционного оборудования на внешнем рынке. Рост конкурентоспособности отечественной инвестиционной техники обеспечил возможность ее реализации по зарубежным контрактам. Это позволило поддержать темпы роста производства в условиях падения спроса на российском рынке. Другим положительным следствием является снижение удельного веса затрат на импортные компоненты в затратах на сырье, материалы и комплектующие. Удельный вес НДС в выпуске снизился по сравнению с базисным периодом. Основным фактором снижения НДС стало снижение про-

¹⁰⁷ Кохно П.А., Косарев А.С. Конкурентный ресурсно-стоимостной оборонно-промышленный комплекс // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2017. - №4. - С. 18-32. Кохно П.А. Высокотехнологичная промышленность в условиях импортозамещения в «Россия: тенденции и перспективы развития». Ежегодник. Вып. 11. / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов, Д.В. Ефременко. – М., 2016. – Ч. 1. – 763 с. - С. 323-327.

изводства в 2013–2020 годов. Влияние роста локализации производства и снижения зависимости от импорта компонентов оказалось недостаточным для компенсации воздействия факторов, повлиявших на снижение доли ВДС в выпуске инвестиционного оборудования. На снижение доли ВДС в выпуске повлиял рост издержек производства в 2018–2020 годах. В этот период нефтепродукты подорожали на 34%, металл – на 23%, затраты на электро- и теплоэнергию – на 20%. Росту ВДС препятствуют низкие темпы внедрения ресурсосберегающих технологий – следствие снижения инвестиционной активности в отрасли, не позволяющее обеспечить инновационно-технологическое обновление производственного оборудования, в том числе и в отраслях, производящих высокотехнологичную продукцию инвестиционного назначения¹⁰⁸. Оценивание эффективности развивающего импортозамещения по отраслям, производящим инвестиционное оборудование, проведено по показателям, характеризующим рост конкурентоспособности отечественного оборудования на мировом рынке, развитие производства и экспорта прогрессивной высокотехнологичной техники, повышение уровня локализации производства, динамику соотношения стоимостных показателей импорта и экспорта инвестиционного оборудования. По суммарному объему экспортной выручки все рассматриваемые виды оборудования показывают довольно высокий рост. Отметим, что высокие темпы роста в рассматриваемых отраслях отнюдь не являются следствием «низкого старта» – рассматриваемые отрасли на протяжении многих лет входят в число лидеров экспорта, имея высокие доли в структуре экспорта инвестиционного оборудования. Здесь напрашивается вывод о росте конкурентоспособности, достигнутом как результат эффективности развивающего импортозамещения. Следует отметить, что рост экспортной выручки обеспечен, в том числе, увеличением доли дорогостоящего, технически сложного, наукоемкого оборудования в структуре экспорта техники для добычи полезных ископаемых и станко-инструментальной продукции. Доля прогрессивного оборудования в структуре экспорта техники для сельского и лесного хозяйства снизилась, но остается очень высокой. Возможно, что высокие темпы роста экспортной выручки были обеспечены за счет существенного увеличения поставок за рубеж продукции с относительно низкими ценами. По показателю зависимости от импорта компонентов производства можно признать эффективным воздействие фактора развивающего импортозамещения в производстве сельскохозяйственной техники, где к

¹⁰⁸ *Кохно П.А.* Максимизация добавленной стоимости в продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2016. - №3. - С. 7-20. *Довгучиц С.И., Кохно П.А., Косарев А.С.* Оптимальное управление затратами на производство военной продукции // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. – 2017. - №3. - С. 13-29.

концу периода удалось выйти на уровень базисного 2010 года после существенного роста импорта компонентов в середине периода. В станко-инструментальной промышленности произошел высокий рост зависимости от импорта компонентов, что связано с открытием на территории РФ сборочных станкостроительных предприятий зарубежных компаний. В результате импорт компонентов увеличился в 2,2 раза при росте цен на 10%.

Наконец, посмотрим на изменение показателя соотношения импорта и экспорта. Тенденция снижения этого показателя просматривается на протяжении исследуемого периода. Хотелось бы думать, что на позитивные сдвиги оказали влияние рост экспортной выручки (за счет роста объемов экспорта и за счет экспорта более дорогостоящих видов продукции) и импортозамещение. Это несомненно так, но основным фактором этого процесса все же является снижение спроса. Собственно говоря, импортозамещение не следует рассматривать как процесс замены импортного оборудования отечественным по очень широкому кругу видов продукции. Внешняя торговля во многом является проявлением международной интеграции в сфере производства. Импортозамещение, тем более развивающееся импортозамещение, следует рассматривать как качественный аспект, а не количественный. Задачами импортозамещения являются обеспечение технологической безопасности, паритета в научной сфере, развитие научного потенциала, приоритеты научно-технического развития, создание конкурентоспособности в сфере образования, завоевание рынков сбыта прогрессивной техники, в том числе не имеющих зарубежных аналогов. Следовательно, снижение инвестиционной активности в отраслях реального сектора препятствует обновлению активной части основных фондов, что существенно снижает эффективность экономической деятельности на данном этапе, а также, учитывая пролонгированное действие инвестиций, не создает предпосылок для высоких темпов инновационно-технологического развития экономики в среднесрочном периоде. Структура инвестиций довольно устойчива, и если она сохранится в ближайшие годы, то существенные сдвиги в развитии высокотехнологичных производств едва ли будут возможны – доля затрат на прогрессивные виды инвестиционной техники составляет менее 10% инвестиций в активную часть основных фондов, т.е. инвестиции в инновационно-технологическое развитие характерны для узкого круга передовых производств реального сектора. Вместе с тем можно констатировать тот факт, что проявились импульсы развития инвестиционного машиностроения на фоне стагнации части его производств. Решающий вклад в развитие привнесли спрос высокотехнологичного комплекса и мероприятия развивающего импортозамещения.

5.7. Взаимосвязь диверсификации предприятия и его платежеспособности

Для оценки уровня диверсификации и, соответственно, финансовой устойчивости высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса предлагается использовать комплексный подход, базирующийся на «энтропийном индексе диверсификации»

$$DT = \sum_{i=1}^N P_i \log \frac{1}{P_i} \quad (76)$$

где: DT – энтропийный индекс диверсификации;

P_i – доля производства продукции или услуг вида i в общем объёме производства предприятия;

N – общее число наименований номенклатуры разнородной продукции или услуг предприятия.

По мнению авторов монографии, диверсификация высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса должна осуществляться в следующей последовательности:

- 1) Диагностика финансового состояния и эффективности хозяйственной деятельности предприятия.
- 2) Определение вида диверсификации.
- 3) Определение потенциально возможных вариантов диверсификации (составление максимально полного списка).
- 4) Оценка экономической эффективности каждого варианта диверсификации: построение математической модели диверсификационного проекта; расчёт показателей эффективности диверсификационного проекта; определение риска диверсификационного проекта.
- 5) Формирование оптимальной диверсификационной программы высокотехнологичного промышленного предприятия.

Следует заметить, что методология диверсификации зависит от финансового положения промышленного предприятия, то есть от его платежеспособности. Превышение ликвидных активов над обязательствами данного вида означает финансовую устойчивость анализируемого предприятия. Авторами предлагается оценивать финансовую устойчивость высокотехнологичного промышленного предприятия машиностроительного комплекса методами теории распознавания образов по следующему алгоритму:

Этап 1 (Множества). Введём следующие базовые множества и подмножества состояний, описанные на естественном языке: А) Полное множество

состояний U предприятия разбито на пять подмножеств вида: U_1 – подмножество состояний «банкрот»; U_2 – подмножество состояний «кризисное финансовое положение»; U_3 – подмножество состояний «неустойчивое финансовое положение»; U_4 – подмножество состояний «нормальная финансовая устойчивость»; U_5 – подмножество состояний «абсолютная финансовая устойчивость». Здесь и далее предполагаем, что показатель U принимает значения от нуля до единицы по определению; Б) Для произвольного отдельного финансового или управленческого показателя X_i полное множество его значений V_i разбивается на пять подмножеств: V_{i1} – подмножество «очень низкий уровень показателя X_i », V_{i2} – подмножество «низкий уровень показателя X_i », V_{i3} – подмножество «средний уровень показателя X_i », V_{i4} – подмножество «высокий уровень показателя X_i », V_{i5} – подмножество «очень высокий уровень показателя X_i ».

1. Рост отдельного показателя X_i сопряжён со снижением степени риска банкротства с улучшением самочувствия рассматриваемого предприятия. Если для данного показателя наблюдается противоположная тенденция, то в анализе его следует заменить сопряжённым. Например, показатель доли заёмных средств в активах предприятия разумно заменить показателем доли собственных средств в активах.

2. Выполняется дополнительное условие соответствия множеств V , E и U следующего вида: если все показатели в ходе анализа обладают, в соответствии с классификацией, уровнем подмножеств D_{ij} , то состояние предприятия квалифицируется как E_j , а степень риска банкротства – как U_j . Выполнение этого условия влияет, с одной стороны, на правильную количественную классификацию уровней показателей (см. далее этап 5 метода) и на правильное определение уровня значимости показателя в системе оценки (см. далее этап 3 метода).

Этап 2 (Показатели). Построим набор отдельных показателей $X=\{X_j\}$ общим числом N , которые, по мнению эксперта-аналитика, с одной стороны влияют на оценку риска банкротства предприятия, а с другой стороны оценивают различные по природе стороны деловой и финансовой жизни предприятия (во избежание дублирования показателей с точки зрения их значимости для анализа).

Этап 3 (Значимость). Сопоставим каждому показателю X_j уровень его значимости для анализа r_j . Чтобы оценить этот уровень, нужно расположить все показатели по порядку убывания значимости так, чтобы выполнялось правило

$$\mathbf{r}_1 \geq \mathbf{r}_2 \geq \dots \geq \mathbf{r}_N \tag{77}$$

Если система показателей проранжирована в порядке убывания их значимости, то значимость i -го показателя r_i следует определять по правилу Фишберна:

(78)

$$r_i = \frac{2(N - i + 1)}{(N - 1)N}$$

Правило Фишберна отражает тот факт, что об уровне значимости показателей неизвестно ничего кроме их определения по вышеуказанной формуле. Тогда оценка отвечает максимуму энтропии наличной информационной неопределённости об объекте исследования.

Если же все показатели обладают равной значимостью (равнопредпочтительны или системы предпочтений нет), тогда

$$r_i = 1 / N$$

(79)

Этап 4 (Классификация степени риска). Построим классификацию текущего значения и показателя степени риска U как критерий разбиения этого множества на подмножества (таблица 5.1).

Таблица 5.1. Классификация текущего значения и показателя степени риска U

Интервал значений U	Наименование подмножества
$0,91 < U < 1$	U_1 - «банкрот»
$0,61 < U < 0,9$	U_2 - «кризисное финансовое положение»
$0,41 < U < 0,6$	U_3 - «неустойчивое финансовое положение»
$0,21 < U < 0,4$	U_4 - «нормальная финансовая устойчивость»
$0 - 0,2$	U_5 - «абсолютная финансовая устойчивость»

Этап 5 (Классификация значений показателей). Построим классификацию текущих значений x показателей X как критерий разбиения полного множества их значений на подмножества вида B (таблица 5.2).

Таблица 5.2. Классификация текущих значений x показателей X

Наименование показателя	Критерий разбиения по подмножествам				
	B_{i1}	B_{i2}	B_{i3}	B_{i4}	B_{i5}
X_1	$x_1 < b_{11}$	$b_{11} < x_1 < b_{12}$	$b_{12} < x_1 < b_{13}$	$b_{13} < x_1 < b_{14}$	$b_{14} < x_1$
...
X_i	$x_i < b_{i1}$	$b_{i1} < x_i < b_{i2}$	$b_{i2} < x_i < b_{i3}$	$b_{i3} < x_i < b_{i4}$	$b_{i4} < x_i$
...
X_N	$x_N < b_{N1}$	$b_{N1} < x_N < b_{N2}$	$b_{N2} < x_N < b_{N3}$	$b_{N3} < x_N < b_{N4}$	$b_{N4} < x_N$

Этап 6 (Оценка уровня показателей). Произведём оценку текущего уровня показателей и сведём полученные результаты в таблицу 5.3.

Таблица 5.3. Оценка текущего уровня показателей

Наименование показателя	Текущее значение
X_1	x_1
...	...
X_i	x_i
...	...
X_N	x_N

Таблица 5.4. Классификация текущих значений x по критерию таблицы 5.2

Наименование показателя	Результат классификации по подмножествам				
	B_{i1}	B_{i2}	B_{i3}	B_{i4}	B_{i5}
X_1	λ_{11}	λ_{12}	λ_{13}	λ_{14}	λ_{15}
...
X_i	λ_{i1}	λ_{i2}	λ_{i3}	λ_{i4}	λ_{i5}
...
X_N	λ_{N1}	λ_{N2}	λ_{N3}	λ_{N4}	λ_{N5}

где: $\lambda_{ij}=1$, если $b_{i(j-1)} < x_j < b_{ij}$, и $\lambda_{ij}=0$

в противоположном случае (когда значение не попадает в выбранный диапазон классификации).

Этап 8 (Оценка степени риска). Теперь выполним формальные арифметические действия по оценке степени риска банкротства U :

$$g = \sum_{j=1}^5 g_j \sum_{i=1}^N r_j \lambda_{ij} \quad (80)$$

где

$$g_j = 0,9 - 0,2(j - 1) \quad (81)$$

λ_{ij} определяется по таблице 5.4,

а r_j – по формуле (76).

Первоначально мы оцениваем веса того или иного подмножества из B в оценке состояния предприятия E и в оценке степени риска U . Эти веса в последующем участвуют во внешнем суммировании для определения среднего значения показателя U , где U_j есть не что иное, как средняя оценка U из соответствующего диапазона таблицы четвертого этапа метода.

Этап 9 (Лингвистическое распознавание). Классифицируем полученное значение степени риска на базе данных таблицы 5.4. Тем самым наш вывод о степени риска предприятия приобретает лингвистическую форму.

В заключение параграфа отметим, что в ряде авторских монографий и статей¹⁰⁹ доказательно утверждается о тесной корреляционной связи между диверсификацией и эффективностью производства востребованной продукции на товарных рынках. При этом если предприятие проводит диверсификацию в направлениях, близких или непосредственно связанных с основной деятельностью (синергетическая диверсификация), то акцент сосредоточен на показателях активности предприятия: рост объёмов продаж, увеличение доли рынка, рост доходов от продаж.

Во втором случае при диверсификации предприятия акцент делается на таких финансовых показателях, как дивиденды, рост рыночной стоимости акций. Данный вид диверсификации выгоден конгломератам.

В целом, высокотехнологичный промышленный комплекс, в первую очередь ОПК, постоянно должен разрешать противоречие, когда, с одной стороны, надо заменять морально устаревшее оборудование, а с другой – физическое состояние этого оборудования позволяет еще долгое время его эксплуатировать. Замена оборудования, особенно дорогостоящего, требует значительных материальных, финансовых и трудовых затрат. Но без этого не обойтись. Только высокопроизводительные основные фонды обеспечивают повышение производительности труда. И, соответственно, выпуск востребованной продукции на рынках сбыта. И об этой аксиоме не следует забывать!

¹⁰⁹ *Кохно П.А.* Менеджмент и экономика индустриализации: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 212; *Кохно П.А., Кохно А.П.* «Зелёное» производство: монография. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – С. 38; *Кохно П.А.* Высокопроизводительное производство: монография / Кохно П.А., Кохно А.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2020. – С. 171; *Кохно П.А., Кохно А.П.* Высокотехнологичное производство в условиях мирового кризиса. В Ежегоднике: Россия: Тенденции и перспективы развития. Вып. 16: Материалы XX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2021. – Ч. 1. – 1143 с. – С. 567-573. *Кохно П.А., Кохно А.П.* Модель обновления военной и гражданской продукции двойного предназначения // Вестник воздушно-космической обороны. – 2021. - №2. - С. 5-11. *Кохно П.А., Кохно А.П.* Высокотехнологичная промышленность в условиях цифровой трансформации // Общество и экономика. – 2020. - №1. - С. 66-80. *Кохно П.А., Бондаренко А.В.* О стратегической эффективности инновационных проектов (на примере авиационной промышленности) // Общество и экономика. – 2020. - №12. - С. 74-99. *Кохно П.А.* Механизмы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2019. - №10. - С. 5-18.

5.8. Научно-технический задел сокращает сроки разработки новых изделий

В силу тесного переплетения со всеми сферами жизнедеятельности государства оборонно-промышленный комплекс (ОПК) представляет собой сложную систему, обладающую рядом таких свойств, как уникальность, динамичность, трудная формализуемость, неопределенность, невозможность полного описания и др. В то же время среда (геополитическая, социально-экономическая и т.д.), в которой функционирует ОПК, изменяется нарастающими темпами, а возникающие ситуации практически не поддаются прогнозированию и не имеют аналогов в прошлом. Все задачи и решения в сфере обеспечения военной безопасности должны рассматриваться в категориях не просто экономической эффективности, а военно-экономической эффективности. Существуют обстоятельства, которые определяют необходимость, сложность и значимость всестороннего научного обоснования решений, принимаемых в экономике военного строительства.

Первое обстоятельство – высокая стоимость мероприятий по обеспечению военной безопасности государства. *Второе обстоятельство* – специфичность результата осуществления мероприятий военного строительства, состоящая в том, что конечный результат военной деятельности имеет не экономический характер. Поэтому традиционные для обычной экономики методы анализа и обоснования решений зачастую могут быть использованы лишь частично.

Характерной чертой современного мирового хозяйственного развития является переход ведущих стран к новому этапу формирования инновационного общества – построению новой экономики, базирующейся преимущественно на генерации, распространении и использовании знаний. В условиях резкого возрастания числа хозяйствующих субъектов, использующих негосударственную форму собственности, необходимо привлекать государственное стимулирование к участию в научно-инновационных процессах.

В современном обществе организация и финансирование научных исследований, разработок и инноваций становятся все более существенным фактором поступательного развития экономики, повышения ее конкурентоспособности. Государство должно активно формировать, регулировать и поддерживать наиболее эффективные механизмы возникновения, распространения и использования инноваций в экономике, их коммерциализации. С учетом специфики военно-экономической сферы и в условиях жестких бюджетных ограничений, уровень боевой готовности войск все больше становится зависимым не только от объема ресурсов, выделяемых на оборону и безопасность страны, но и от эффективности их использования.

Одной из характерных тенденций современного этапа развития и мировой, и российской экономики является поиск эффективных форм взаимодействия между государством и бизнесом в сфере научных исследований и опытно-конструкторских разработок. В зависимости от национальных особенностей конкретные методы и механизмы такого взаимодействия могут существенно различаться. Но при этом государство практически всегда ориентируется на выполнение своих социальных функций и обеспечение общенациональных интересов, а бизнес выступает в качестве источника средств для преумножения национального богатства.

Участие государства в инновационной деятельности может включать как непосредственную финансовую поддержку централизованными средствами (прямое финансирование), так и создание условий для использования рыночного механизма привлечения средств (косвенное финансирование). Косвенное государственное финансирование заключается в создании государственными органами выгодных условий для финансирования НИОКР и инноваций заинтересованными в их результатах инвесторами с целью стимулирования инновационной деятельности предприятий, ускорение процесса внедрения новшеств.

К методам косвенного финансирования относятся налоговые льготы, инвестиционный налоговый кредит, предоставление права на ускоренную амортизацию, неналоговые направления, которые обусловлены: предоставлением индивидуальным изобретателям и малым внедренческим предприятиям беспроцентных банковских ссуд; созданием венчурных инновационных фондов, пользующихся налоговыми льготами; снижением государственных патентных пошлин по ресурсосберегающим изобретениям; созданием сети технополисов, технопарков, центров трансфера технологий; созданием специализированных государственных холдинговых и инновационных компаний для диверсификации инвестиционных вложений государства; государственные гарантии для банковского кредита; субсидирование процентных ставок по кредитам.

Наряду с бюджетной поддержкой организации используют собственные средства, такие как: капитализированная прибыль (фонд развития организации); накопленные и текущие амортизационные отчисления; резервный фонд организации; вклады участников в уставный капитал организации. Коммерческие источники финансирования инновационной деятельности включают: инновационный кредит; эмиссию ценных бумаг (эмиссионное финансирование); венчурный капитал (предоставление средств инвестором в обмен на долю в уставном капитале либо пакет акций); финансирование долгосрочного инновационного проекта из доходов от параллельных краткосрочных проектов (пакетирование долгосрочного инновационного проекта с краткосрочными коммер-

ческими проектами); финансовый лизинг в виде долгосрочного кредита, предоставляемого в натуральной форме и погашаемого в рассрочку. В мировой практике чаще всего осуществляется смешанное финансирование путем привлечения финансовых средств из различных источников.

Совместное участие бизнеса и государства в финансировании проектов способствует внедрению новых технологий, снижению бюджетной нагрузки, повышению контроля за их выполнением, созданию благоприятных условий для коммерциализации результатов научно-технической деятельности (РНТД), решению многих других задач социально-экономического развития общества. При разработке и реализации стратегий инновационного развития в развитых странах много внимания уделяется созданию организационно-правовых предпосылок для эффективного взаимодействия государства и бизнеса при различных комбинациях участия в нем в качестве потенциальных партнеров частных промышленных компаний, ведущих научно-исследовательских центров и образовательных университетов, заинтересованных правительственных ведомств и других структур. Для осуществления эффективного взаимодействия между государством и частным бизнесом необходимо сформировать приемлемые для российской экономики подходы с использованием существующего опыта зарубежных стран по практической реализации тех или иных моделей государственно-частного партнерства (ГЧП).

В условиях значительной информационной неопределенности частные финансовые институты не готовы самостоятельно вкладывать средства в осуществление значительных инновационных проектов. Крупные предприниматели заинтересованы в получении фискальных послаблений и дотируемого финансирования. Государство же, как и финансовые институты, заинтересовано в использовании крупными компаниями собственных средств для развития инноваций. Фактор взаимного доверия органов власти и крупного бизнеса, существенно пересекающихся рентных интересов, сформированных под влиянием неформальных связей, способствовал развитию инновационного бизнеса во многих странах.

Расширение участия частного бизнеса в финансировании НИОКР и обеспечение на этой основе более тесной связи университетов и научно-исследовательских организаций с промышленными и коммерческими предприятиями являются основным условием коммерциализации РНТД. Для помощи немецким университетам, ученым и специалистам в Германии созданы агентства PVA (Patent Valorization Agency), аналоги центров трансфера технологий (в английской транскрипции – Technology Transfer Organizations). В настоящее время в Германии 20 таких агентств. Все PVA или полностью, или частично финансируются немецким федеральным правительством. Созданные агентства:

обеспечивают возврат средств от результатов коммерциализации исследований к новым разработкам; увеличивают ценность результатов исследования.

Использование положительного опыта развитых стран в области применения различных форм долевого участия в финансировании НИОКР необходимо для формирования российской модели ГЧП в сфере НИОКР и инноваций. Применительно к современной экономической ситуации в России есть все основания утверждать, что ГЧП может стать эффективной формой сотрудничества государства и частного бизнеса, поскольку наличие устойчивого спроса со стороны государства на РНТД является важнейшим инструментом снижения рисков инвестиций частного бизнеса и укрепления доверия кредитных организаций при реализации различных проектов в сфере НИОКР. Однако внедрение механизмов ГЧП в России связано с необходимостью преодоления целого комплекса проблем, одной из которых является отсутствие реальной экономической заинтересованности у большей части хозяйствующих субъектов. Зачастую это связано с тем, что на начальном этапе создания научного продукта есть только сами НИОКР, результаты которых лишь потенциально способны стать объектами коммерциализации в будущем.

Отсутствие ключевого момента предпринимательской деятельности – получения прибыли – предопределяет необходимость активного участия государства в реализации проектов НИОКР на этом этапе. Если государство не станет одним из участников или финансовым гарантом этих проектов, то риски успешного прохождения начальной стадии НИОКР и возможности последующей коммерциализации РНТД будут неоправданно высокими, поскольку частный бизнес еще не готов вкладывать средства на этой стадии.

В современном понимании ГЧП можно охарактеризовать как долгосрочное взаимодействие государства и частного бизнеса для совместной реализации общественно значимых проектов, основанное на использовании финансовых, материальных и других ресурсов, выделяемых государственными структурами, и опыта, управленческих навыков, ресурсов и технологий, предоставляемых частными предприятиями. Его основными преимуществами являются: реализация партнерских отношений в условиях конкурентной борьбы между несколькими потенциальными участниками за каждый контракт; возмездное финансирование проектов, когда выплата процентов и погашение основной суммы долга предусматриваются за счет генерируемых проектом будущих денежных потоков; четкое распределение пределов ответственности и обязательств между партнерами; определение ключевых факторов успешной реализации проекта, выявление потенциальных рисков, их оценка и распределение. Указанные преимущества реализуются путем создания ГЧП институционального или договорного вида.

Государственно-частные партнерства институционального вида предусматривают создание на базе государственного имущества либо совместных предприятий, в управлении деятельностью которых участвуют государство и частный инвестор, либо закрытых паевых инвестиционных фондов, активами которых в интересах государства и других пайщиков управляет частная управляющая компания. Государственно-частные партнерства договорного вида создаются на основе заключения государственных контрактов, соглашений о разделе продукции, концессии, арендных, инвестиционных и других видов договоров, предусматривающих совместное участие партнеров в выполнении НИОКР. При этом предполагается, что типовой проект государственного контракта на выполнение НИОКР по инновационному проекту должен будет отвечать требованиям Всемирной торговой организации (ВТО) по разрешенной государственной поддержке НИОКР на *предконкурентной* стадии. По правилам ВТО поддержка НИОКР государством на этой стадии и на этапе исследовательских работ не должна превышать 50% и 70% соответственно. Для реализации российских проектов в сфере инноваций особое значение приобретает проблема управления и создания эффективной системы учета всех задействованных в этом процессе активов.

Создание научно-технического задела (НТЗ), являющегося базой для новых разработок и производств – непереносимое условие успешного развития вооружения в современных условиях. Во всех развитых странах мира этот процесс является предметом особой заботы государства, регулируется государством и, следовательно, подвержен государственному планированию. При этом фаза формирования задела поглощает в этих странах примерно 10% от общих бюджетных затрат на развитие вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). Наиболее близкое к современному значение понятия «задел» приведено в словаре С.И. Ожегова, а также других словарях русского языка, изданных на рубеже XX -XXI веков. В то же время, эти определения по-прежнему имеют некоторый, более или менее ярко выраженный, «производственный уклон» («то, что выработано, сделано не для текущего производства» у С.И. Ожегова, «то, что выработано, изготовлено про запас и может быть использовано в дальнейшем» в Новом словаре русского языка и др.).

Вместе с тем, в современную эпоху, которую условно можно назвать «эпохой знаний», в понятие «задел» вкладывается гораздо более глубокий смысл, поскольку предметами накопления становятся не только сырье или изделия, но и научные знания, и технологии (не только производственные). Поэтому понятие «задел» более правильно трактовать, как «накопление знаний, технологий, изделий, полуфабрикатов и других видов продукции сверх потребностей». В данном случае следует особо обратить внимание на

«накопление сверх потребностей», т.е. в каждый текущий момент времени есть востребованная часть накопления и есть превышение, заложенное впрок, которое в принципе могло бы быть востребовано при изменении ситуации.

В общем случае процесс создания научно-технического задела в интересах проведения ОКР по разработке образцов (комплексов, систем) ВВСТ может быть представлен в виде схемы (рисунок 5.1), на которой основными элементами НТЗ являются научный, научно-технологический и производственно-технологический заделы.

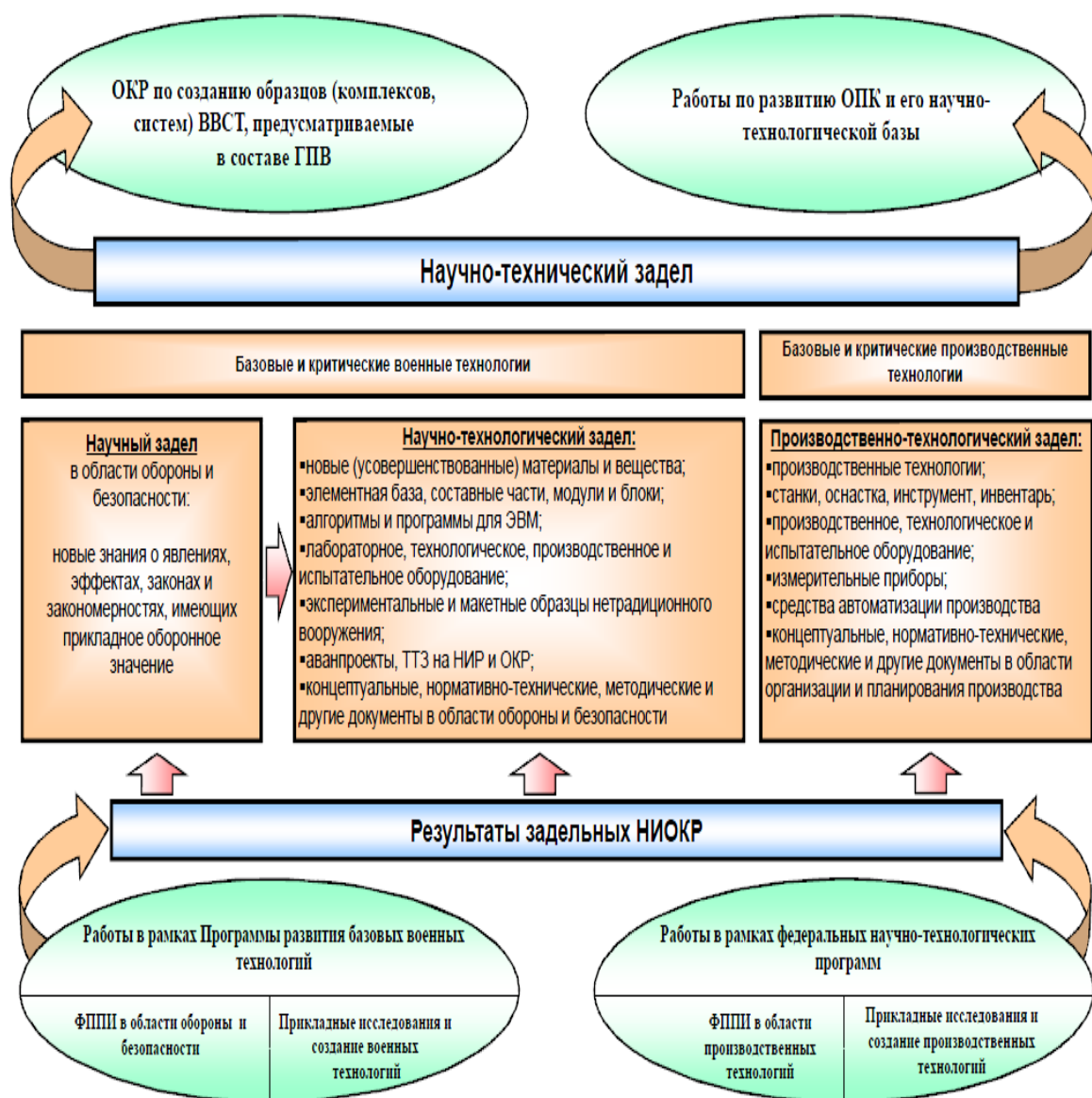


Рисунок 5.1. Схема процесса создания научно-технического задела по разработке образцов ВВСТ

Применительно к понятию научно-технического задела можно иметь определенное превышение над потребностями и не требовать сиюминутной 100% реализации задела, что зачастую предъявляется к программам по созданию НТЗ. Следует особо подчеркнуть, что не все результаты НИР могут быть реализованы - часть результатов научных и технологических исследований никогда не будет востребована практикой: результативность этих работ состоит в расширении сферы поиска наиболее эффективных решений или в отказе от тупиковых направлений разработок, т.е. в предотвращенном ущербе. Наличие невостребованного практикой научно-технологического задела является нормальным состоянием сферы экономики любой развитой страны. Последние исследования в области теории знаний и инноваций позволяют утверждать, что именно избыточность информации и ее разнообразие являются необходимым условием для успешного развития. Избыточность научно-технического задела – это одно из основных условий, приводящее в действие спираль знаний.

Суммируя отечественный и зарубежный опыт формирования заделов, можно выделить следующие определения. Термин «создание научно-технологического задела» для перспективных и нетрадиционных ВВСТ может использоваться для обозначения результатов всей совокупности научных исследований и технологических разработок, которые необходимо провести к моменту перехода к стадии ОКР по созданию образца вооружения или военной техники.

Подразумевается, что основу для проведения прикладных исследований и технологических разработок по созданию материалов, электронной компонентной базы, составных частей, модулей, блоков и других элементов, используемых при проведении ОКР, составляют новые знания о явлениях, эффектах, законах и закономерностях, имеющих прикладное оборонное значение, полученные в ходе проведения фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований (ФППИ), то есть научный задел в области обороны и безопасности.

Научно-технологический задел для проведения ОКР по созданию перспективных образцов ВВСТ включает совокупность полученных на определенный момент времени результатов фундаментальных, прогнозных, поисковых и прикладных исследований и разработок, а также данные технологического аудита по трансферу технологий, представленных в формах: научных знаний о явлениях, физико-химических эффектах, законах и закономерностях, имеющих оборонное значение; технологий военного и двойного назначения; новых (усовершенствованных) материалов и веществ; элементной базы, составных частей образцов ВВСТ, модулей и блоков; алгоритмов и программ для ЭВМ; лабораторного, технологического, производственного и испытательного оборудования; экспериментальных и макетных образцов нетрадиционных ВВСТ; аванпроектов, тактико-технических (технических) заданий на НИР и ОКР; концептуальных, нормативно-

технических, методических и других документов в области обороны и безопасности. Схема формирования научно-технологического задела для проведения ОКР по созданию перспективных образцов ВВСТ представлена на рисунке 5.2.

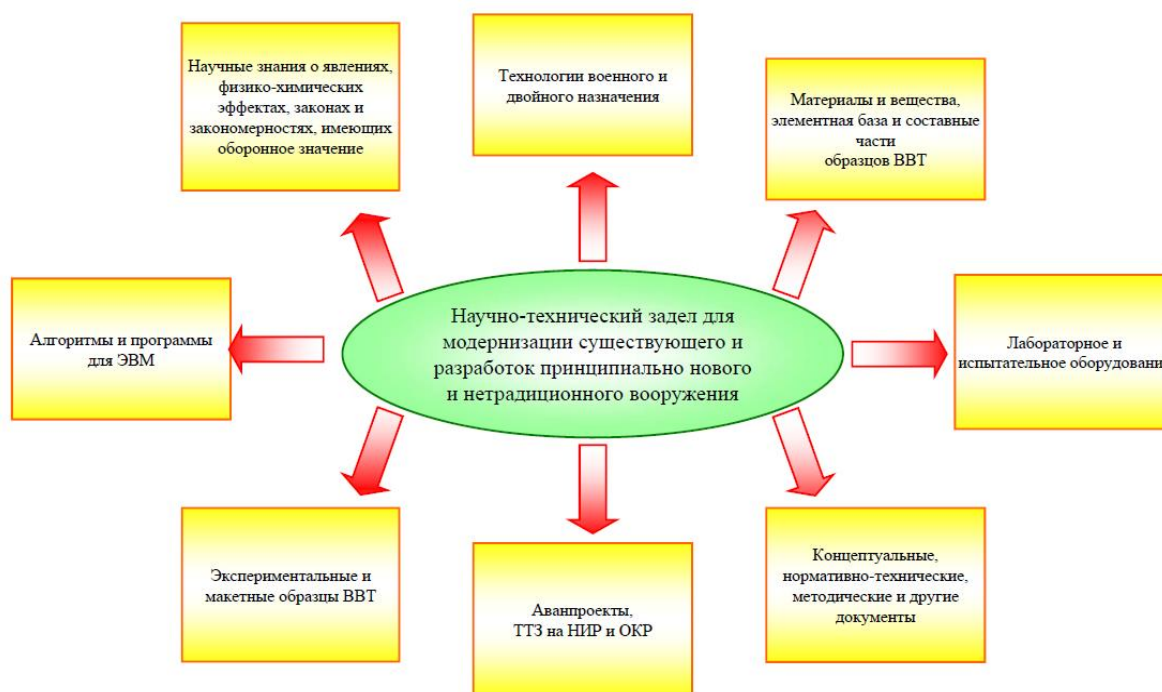


Рисунок 5.2. Схема формирования научно-технологического задела для проведения ОКР по созданию перспективных образцов ВВСТ

В США такие этапы, как создание научно-технического задела, полномасштабные опытно-конструкторские разработки, серийное производство вооружений обладают общим свойством: строгим соблюдением принципа «сужения» фронта работ по мере приближения от поисковых исследований к образцу, принимаемому на вооружение. Реализация этого принципа приводит к тому, что количество проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ заведомо превосходит номенклатуру образцов, которая будет закуплена и поступит на вооружение. Поэтому при закупках всегда есть из чего выбрать, и конкуренция вынуждает разработчиков «выкладываться» в процессе ОКР.

Таким образом, наличие научно-технического задела (как совокупности научного, научно-технологического и производственно-технологического заделов) позволяет сократить сроки разработки перспективных образцов ВВСТ, расширяет возможности по повышению качества вооружения за счет использования новых технологий и по выбору наиболее рациональных вариантов раз-

вития военно-технических систем. И НТЗ может быть учтен при расчете оптимального соотношения объемов и источников финансирования тех или иных мероприятий в рамках национальных проектов и программ в области ОПК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стратегически, важнейшим императивом программы импортозамещения является необходимость ее кадрового обеспечения. В противном случае, программа может захлебнуться при его (обеспечении) отсутствии. Так, по предварительным оценкам в ближайшие 5-10 лет в рамках указанной программы, наряду с уже существующими, потребуется создание (вместе с пере-профилированием) не менее 20-25 млн. высокотехнологичных рабочих мест различной профессиональной компетенции и направленности. Должным образом подготовленные кадры и обеспечат заполняемость этих кадровых вакансий и послужат основным двигателем научно-технического и промышленного прогресса Российской Федерации и обеспечения ее лидирующего положения в мире. Программа кадрового обеспечения должна охватывать все население страны и носить последовательный и системный характер. Учитывая тот момент, что модернизация страны является стратегическим национальным вызовом (особенно в нынешних условиях), обеспечение ее кадровым потенциалом приобретает принципиальный характер и требует предельно четких, взвешенных и продуманных решений. Это находит отклик и в принятых на текущий момент документах, особенно в стратегии «Модернизация и инновационное развитие России».

Текущая ситуация с кадровым обеспечением промышленности оставляет желать лучшего. Необходимо отметить, что эта проблема (низкая степень обеспечения кадрами) имеет давние исторические корни и в основе ее лежат негативные последствия экономической трансформации российской экономики, особенно значительное падение промышленного производства в постсоветский период. На сегодняшний день произошла глубокая трансформация сознания молодого поколения, вступающего в зрелую трудовую жизнь. Стали в одночасье непрестижными из-за своей низкой оплаты инженерно-технические специальности, профессии рабочего и научного работника были максимально малопривлекательными. Произошло катастрофическое снижение процесса воспроизводства рабочей силы в промышленности. При этом начала ощущаться острая нехватка специалистов средних и молодых возрастов. Последнее имело крайне негативные последствия: нарушился процесс передачи накопленных навыков и компетенций от старшего поколения младшему. Массовое выбытие инженерно-рабочего персонала промышленности по социально-

экономическим причинам привело к утрате носителей уникальных технологий, невозможности дальнейшего развития целых направлений деятельности.

Даже в стабильных экспортно-ориентированных отраслях российской промышленности: нефтегазовом секторе, металлургии, лесной промышленности и т.д., наблюдается определенный дефицит инженерных кадров. Также остро стоит вопрос с определенным видом рабочих специальностей. Начавшееся развитие национальной инновационной системы не особенно повлияло на воспроизводство научно-производственных кадров. Поэтому не могли быть выполнены даже установки государства, содержащиеся в соответствующих документах. Так, несмотря на то, что одним из основных моментов в «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» от 5 августа 2005 года, №2473п-П7 была как раз подготовка кадров, начала слома негативной тенденции на конец 2020 года не произошло.

Вследствие стабилизации экономической ситуации и роста производства в определенных отраслях промышленности наметился значительный рост потребности выпускников соответствующих учебных заведений. Так, в 2020 году количество работников составило 46266 тыс. чел., при этом дополнительный спрос на рабочую силу составил 2780,4 тыс. чел. Или 6% от общего количества работников. Необходимо отметить, что в 2020г., в структуре дополнительной потребности (складывающейся из компенсации естественно-возрастного выбытия и спроса вследствие роста экономики), вторая составляющая занимает 33,4%. Этот показатель является достаточно высоким, так как характеризует значительный уровень обновления «содержания труда». С точки зрения дополнительной потребности, в наибольшей степени рынок труда будет нуждаться в выпускниках системы начального профессионального образования (1178,7 тыс. чел.), в меньшей степени – в выпускниках специального профессионального образования (840 тыс. чел.) и высшего профессионального образования (761,7 тыс. чел.). Следует отметить, что составляющая дополнительного спроса, вызванная формированием новых рабочих мест и новых требований к компетенциям, знаниям, навыкам работников, наиболее высокой является в спросе на выпускников системы начального профессионального образования – 37,3%. Доля аналогичного показателя в спросе на выпускников систем высшего профессионального образования и специального профессионального образования составляет 25 и 35% соответственно.

По проекту «Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года», сектор инновационной экономики составит к концу этого периода 17–19% от ВВП вместо 10,9% в 2007 году, а доля нефтегазового сектора, напротив, снизится с 18,7% до 10-12%. Согласно планам

госкорпорации «Роснано», к 2020 году только в нано индустрии РФ будет 400-500 тыс. занятых. Естественно, для инновационной экономики потребуются работники совсем другого уровня. Готова ли к решению этой задачи российская система образования? В докладе Всемирного банка предлагается схема перехода к инновационной экономике. В ней четыре стратегических элемента: адекватная экономическая и институциональная система, сильная база для наращивания человеческого капитала, динамичная информационная инфраструктура, эффективная национальная система создания и распространения инноваций. И во всех важное место занимает высшее образование. Поэтому страны, имеющие лучшие по мировым меркам вузы, быстрее прочих строят инновационную экономику. Одной из наиболее острых проблем является наличие в необходимом количестве специалистов, обеспечивающих инновационный процесс в организациях, где они занимаются практической научно-технической и производственной деятельностью. Это нашло отражение в соответствующих документах.

Учитывая важность кадровой проблемы для успешной реализации программы импортозамещения, в частности, и для задач модернизации экономики Российской Федерации, необходимо создать и начать реализовывать специализированную программу кадрового обеспечения, которая будет носить долгосрочный характер. Программа затронет все слои общества России, ибо потребует обеспечения соответствующей отдачи от его представителей. Учитывая тот момент, что в основе кадровой программы будет лежать Концепция кадрового обеспечения модернизации экономики страны, реализация кадрового обеспечения приобретет долгосрочный последовательный характер и затронет значительную часть граждан страны с дошкольного возраста вплоть до активного пенсионного. Эта программа позволит оптимально задействовать все кадровые ресурсы страны, поднять их профессиональный уровень и обеспечит соответствующую мотивацию. В программе должны найти решение особые задачи дошкольного и школьного воспитания, высшего и среднего специального образования, повышение роли инновационного менеджмента в кадровом обеспечении и т.д. Программа должна обеспечить координацию процессов оперативного и стратегического управления кадровым обеспечением, а также обеспечить преемственность результатов в управлении возрастными группами страны, основанная на идеологии «Обучение в течение всей жизни» (Life-Long Learning). При этом необходимо понимать, что программа обеспечения кадровым потенциалом модернизации страны может идти двумя способами: мягким и жестким (мобилизационным).

Под мягким вариантом мы подразумеваем неспешное проведение всех необходимых мероприятий в области кадрового обеспечения программ им-

портозамещения, их небыструю апробацию на практике, возможность постоянной доработки и принимаемую возможность на ошибку с последующим исправлением. Такая программа будет проводится неспешно, как и происходит сегодня. Императивом такой программы будет поиск российского особого пути, связанного с программой импортозамещения. Такой вариант подразумевает ежегодное снижение уровня безработицы в стране. Под мобилизационным вариантом подразумевается вариант максимально интенсивного задействования всего доступного кадрового потенциала страны с возможной переподготовкой, массовым обучением технологическим специальностям и компетенциям, при необходимости. Он предполагает широкое использование временно не работающих граждан. Одним из важнейших источников кадров для проведения импортозамещения являются неработающие граждане страны. Рассмотрение данных официальной статистики показывает, что здесь сосредоточен значительный ресурс.

Учитывая тот момент, что в стране существует так называемая «скрытая безработица» (не проходящая по официальной статистике) и она составляет обычно порядка 50-60% от официальной, мы имеем ориентировочный дополнительный кадровый потенциал для проведения программы импортозамещения порядка 6 млн. человек. Необходимо реализовать массовую программу задействования тех кадров, которые имеют соответствующее образование и опыт работы (инженеры, техники, мастера, рабочие и т.д.). Для этого необходимо создать условия для полного задействования этих людей, используя все варианты материального и морального стимулирования. Одним из важнейших условий является организация массированной трудовой миграции внутри РФ для возможности организации кадрового маневра. Для остальных категорий граждан необходимо организовать программу переобучения (обучения) необходимым специальностям, с учетом индивидуальных возможностей каждого человека. Необходимо понимать, что в масштабе стоящих задач всем найдется место для человеческой самореализации. При этом очевидно, что при успешном варианте реализации программы подготовки кадрового потенциала для нужд науки и промышленности безработица будет практически искоренена. Так при реализации мягкого варианта подготовки кадров для нужд импортозамещения безработица, по прогнозной оценке составит 1,7 % трудоспособного населения, а при интенсивном (мобилизационном) исчезнет совсем.

Одной из значительных возможностей кадрового обеспечения программы импортозамещения является организация программы переезда русскоязычных специалистов (вместе с семьями) в Российскую Федерацию со стран бывшего Советского Союза. Возможно также использование возможностей так называемого «Русского мира» (потомков русских эмигрантов, которые ощу-

щают свою связь с исторической родиной своих предков). Необходимо также создать условия для привлечения хорошо образованных квалифицированных кадров по необходимым специальностям из-за рубежа. Учитывая тот факт, что на сегодняшний момент в определенных индустриальных странах имеются значительные кризисные явления, при определенных усилиях можно организовать значительный приток квалифицированных иностранных граждан.

Учитывая вышесказанное, необходимо значительно скорректировать миграционную политику, организовать условия проживания и трудоустройства. При этом необходимо учитывать тот факт, что в РФ готово переехать большое количество людей, изначально не обладающими специализированными инженерными и рабочими навыками. Но их правильное использование в целях развития России даст широкие возможности и для расширения фронта импортозамещения. Так, организация переезда в Россию семей старообрядцев (с обеспечением им помощи в организации быта и рабочих условий), которые являются органической составляющей «русского мира» и при этом являются наиболее успешными фермерами во многих странах мира, даст толчок в развитии сельского хозяйства, что приведет к увеличению рынка для продукции, производимой по программе модернизации (сельскохозяйственной техники, перерабатывающего оборудования, сельскохозяйственной химии и т.д.). Так же необходим приезд в РФ крайне необходимых в регионах врачей, учителей, а также научных и творческих кадров. Это, хотя и не будет являться прямым увеличением кадрового потенциала отечественной промышленности, но позволит значительно улучшить его качество. Одним из важнейших моментов программы кадрового обеспечения является моральных стимулов для занятия научно-промышленной деятельностью со стороны государства, как главного заказчика драйвера роста отечественного промышленного потенциала. Необходимо задействовать весь имеющийся потенциал меди-возможностей для создания привлекательного образа научного работника и человека, работающего в промышленности.

Создание имиджа успешности человека, создающего новую научную, технологическую и промышленную реальность, что приводит к улучшению качества жизни окружающих, развивает экономику, усиливает обороноспособность страны и т.д. даст огромный моральный стимул для работающих в науке и промышленности, привлечет значительные в них лучшие молодые кадры и создаст здоровый моральный климат в стране. Создание успешного образа человека, созидającego многократно окупится сторицей для нашей страны. Также должны внедряться понимание требования к честному, квалифицированному качественному выполнению своих обязанностей.

Учитывая вышесказанное, необходимо четко сформировать требования к кадровому обеспечению перспективных проектов создания и развития импортозамещающих производств. Реального импортозамещения, а не мифического. Еще в начале 2021 года стало ясно, что «Стратегия инновационного развития России на период до 2020 года» во многом не выполнена, а практически полностью провалена. Теперь можно еще глубже увидеть её падение. Что нам обещали? Рост инновационных промышленных предприятий с 9% до 40-50% к 2020 году, а затраты на исследования с 1 до 3% ВВП. В реальности ничего не поменялось. Доля инновационных предприятий осталась в рамках 9%. В рейтинге «Глобальном индексе инноваций» РФ на 45 месте – позади Вьетнама, Таиланда и Хорватии. Думаете, хотя бы нефтегазовый комплекс развивает инновации? Там ведь много сложных технологий. Нет, они просто закупили готовенькое на Западе. Но ведь санкции! Импортозамещение! Заместили компаниями Китая, Кореи, Сингапура. Deoitte сделали хороший обзор нефтесервисного рынка России. Четко обозначено, откуда ввозятся готовые технологии, где они реально развиваются.

Сейчас делаются вложения в инфраструктуру, ВУЗы, научно-исследовательские институты. Ученые проводят исследования, готовят прорывные проекты, чтобы в ближайшие годы обеспечить опережающий (взрывной) рост. Но, при нынешней не эффективной системе управления, заявленные очередные амбициозные цели, останутся просто целями.

России нужна планово-рыночная система управления с вектором движения к новому социализму с учётом опыта СССР и современного опыта Китая в рамках авторской Идеологии «Россия страна-цивилизация» и Лозунга (девиза): «Социально – левый, экономически – правый, цивилизационно – русский».

И только предлагаемая авторская система управления страной может обеспечить: полное удовлетворение потребностей субъектов производственной деятельности в инженерно-технических работниках, представителей рабочих профессий и т.д.; постоянное повышение профессиональной квалификации всеми работниками, несмотря на направление деятельности и занимаемую должность; сквозное планомерное образование каждого работника в течение всей его жизни; удовлетворение всех социальных и человеческих потребностей работников в сопоставимом виде к условиям их работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кохно П.А. Инновационная модель мирового промышленного производства // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2021, №12. С. 23-30.
2. Кохно П.А. Инновационные возможности бизнес-инкубаторов // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2021, №11. С. 5-13.
3. Кохно П.А. Инновационное развитие определяется структурой государственных расходов // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2021, №8. С. 5-12.
4. Кохно П.А. Механизм противодействия инновационной экономики России мировому кризису // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2021, №6. С. 5-15.
5. Кохно П.А. Инновационные малые формы хозяйствования в условиях мирового кризиса // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2021, №4. С. 18-28.
6. Кохно П.А., Кохно А.П. Финансово-экономические кризисы и их математическая оценка. В Ежегоднике: Россия: Тенденции и перспективы развития. Вып. 16: Материалы XX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2021. – Ч. 1. – 1143 с.- С. 167-172.
7. Кохно П.А., Кохно А.П. Высокотехнологичное производство в условиях мирового кризиса. В Ежегоднике: Россия: Тенденции и перспективы развития. Вып. 16: Материалы XX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2021. – Ч. 1. – 1143 с.- С. 567-573.
8. Кохно П.А., Кохно А.П. Определение уровня зависимости продукции от применяемых иностранных комплектующих // Вестник Московского университета Министерства внутренних дел России, 2021, №3. С. 298-306.
9. Кохно П.А., Кохно А.П. Математические методы предвидения мировых кризисов и механизмы их преодоления в России // Вестник экономической безопасности, 2021, №1. С. 241-251.
10. Кохно П.А., Кохно А.П. Определяющий вклад человеческого капитала в развитие оборонного производства // Общество и экономика, 2021, №11. С. 44-63.
11. Кохно П.А., Кохно А.П. Модели параметрического ряда конкурентоспособной продукции // Общество и экономика, 2021, № 8. С. 88-104.
12. Кохно П.А., Кохно А.П. Государственные ассигнования на национальные программы требуют интегральной оптимизации // Общество и экономика, 2021, №6. С.21-38.
13. Кохно П.А., Кохно А.П. Вклад малых и средних промышленных предприятий в инфраструктурное обеспечение // Общество и экономика, 2021, №4. С. 59-80.

14. Кохно П.А., Кохно А.П. Модель обновления военной и гражданской продукции двойного предназначения // Вестник воздушно-космической обороны, 2021, №2. С. 5-11.
15. Кохно П.А., Кохно А.П. Метод оптимизации бюджетных ассигнований на программы оборонно-промышленного комплекса // Вестник воздушно-космической обороны, 2021, №3. С. 5-13.
16. Кохно П.А. Алгоритм финансовой устойчивости высокотехнологичного производства. // Экономика высокотехнологичных производств. – 2021. – Том 2. – № 4.
17. Кохно П.А. Уровень высокотехнологичного производства определяется человеческим капиталом // Экономика высокотехнологичных производств. – 2021. – Том 2. – № 3. – С. 169-180.
18. Кохно П.А., Дюндик Е.П. Концептуальные основы повышения производительности оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГБНУ «Экспертно-аналитический центр» Министерства науки и высшего образования РФ. – Москва, 2021. №23.
19. Кохно П.А., Дюндик Е.П. Человеческий потенциал главный императив программы импортозамещения оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГУП «ВНИИ «Центр», 2021. №2. С. 73-80.
20. Кохно П.А., Кохно А.П. Прогнозирование радикальных изменений в мировой экономике // Экономист, 2021, №1. С. 88-95.
21. Кохно П.А., Кохно А.П. Насущная необходимость в развитии артельных и вузовских предприятий // Экономист, 2021, №4. С. 77-85.
22. Кохно П.А., Енин Ю.И. Анализ мер преодоления кризиса в небольших странах Европы // Экономист, 2021, №8. С. 67-76.
23. Кохно П.А., Кохно А.П. Промышленные инновации: реалии и перспективы // Арсенал Отечества, 2021, №1. С. 34-37.
24. Кохно П.А., Кохно А.П. Согласования планов предприятия оборонно-промышленного комплекса // Арсенал Отечества, 2021, №3. С. 36-43.
25. Кохно П.А., Кохно А.П. Проблемы импортозамещения в оборонно-промышленном комплексе // Арсенал Отечества, 2021, №4. С. 60-63.
26. Кохно П.А., Кохно А.П. Цель оправдывает средства // Арсенал Отечества, 2021, №5. С. 42-45.
27. Кохно П.А., Кохно А.П. Необходим научно-технический задел // Арсенал Отечества, 2021, №6. С. 60-63.
28. Артемьев А.А., Лепехин И.А., Кохно П.А. Причины и тенденции развития цифровой экономики. В сборнике: Цифровая экономика и общество. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.Н. Бородулина. Тверь, 2021. С. 7-15.
29. Артемьев А.А., Кохно П.А., Лепехин И.А. Модели оценки инвестиционных проектов. В сборнике: Актуальные вопросы теории и практики бухгалтерского учета и финансов. Материалы II научно-практической конференции. Тверь, 2020. С. 84-93.
30. Артемьев А.А., Кохно П.А. Системно-инфраструктурная политика России // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки, 2020, №1(20). С. 68-81

31. Кошно П.А. Риски муниципальных хозяйствующих субъектов: классификация и определяющие факторы // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки, 2020, №2(221). С. 89-106.
32. Артемьев А.А., Кошно П.А., Лепехин И.А. Проблемы и перспективы развития придорожного сервиса России // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление», 2020, №3. С. 127-137.
33. Артемьев А.А., Непомнящих И.Ф., Кошно П.А. Риски экономической политики России // Вестник Московского университета Министерства внутренних дел России, 2020, №7. С. 257-268.
34. Кошно П.А., Кошно А.П. О задачах пространственного развития территорий с опорой на сеть автодорог // Бюллетень транспортной информации, 2020, №1(295). С. 18-24.
35. Кошно П.А., Бондаренко А.В. Оценка стратегических возможностей авиационной промышленности в области самолётостроения и вертолётостроения // Бюллетень транспортной информации, 2020, №6(300). С. 22-29.
36. Кошно П.А., Кошно А.П. Модели, методы и механизмы выбора перспективных проектов ракетно-космической промышленности // Вестник воздушно-космической обороны, 2020, №2(26). С. 6-18.
37. Кошно П.А. Модели данных информационных систем оборонно-промышленного комплекса // Вестник воздушно-космической обороны, 2020, №2(26). С. 110-120.
38. Кошно П.А., Бондаренко А.В. Стратегическое развитие авиапрома. // Арсенал Отечества, 2020, №2(46). С. 50-54.
39. Кошно П.А. Повышение производительности предприятий оборонно-промышленного комплекса // Арсенал Отечества, 2020, №3(47). С. 58-61.
40. Кошно П.А. Перестройка промышленности и обострение конкуренции // Арсенал Отечества, 2020, №5(49). С. 48-50.
41. Кошно П.А. Цена гособоронзаказа. // Арсенал Отечества, 2020, №6(50). С. 26-32.
42. Кошно П.А., Кошно А.П. О производительности труда высокотехнологичных промышленных предприятий // Экономист, 2020, №2. С. 35-41.
43. Кошно П.А. Критерии оценки кризисных экономических процессов // Экономист, 2020, №10. С. 44-52.
44. Кошно П.А., Кошно А.П. Высокотехнологичная промышленность в условиях цифровой трансформации // Общество и экономика, 2020, №1. С. 66-80.
45. Кошно П.А., Кошно А.П. Оценка инновационного развития ракетно-космической промышленности // Общество и экономика, 2020, №3. С. 101-124.
46. Кошно П.А., Кошно А.П., Тарасевич Е.С. Проблемы управления в вертикально-интегрированных компаниях // Общество и экономика, 2020, №5. С. 34-53.
47. Кошно П.А., Енин Ю.И. О закономерностях развития мировой экономики // Общество и экономика, 2020, №10. С. 5-36.
48. Кошно П.А., Бондаренко А.В. О стратегической эффективности

инновационных проектов (на примере авиационной промышленности) // Общество и экономика, 2020, №12. С. 74-99.

49. Кохно П.А. Инвестиционные тенденции инновационной экономики. Часть 1. Экономические инструменты стимулирования инновационной экономики России // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2020, №6. С. 5-14.

50. Кохно П.А. Инвестиционные тенденции инновационной экономики. Часть 2. Механизмы реализации инвестиционно-инновационных проектов в России // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2020, №7. С. 5-14.

51. Кохно П.А., Кохно А.П., Бондаренко А.В. Управление стратегической эффективностью инновационных проектов на основе системы финансово-экономических показателей. Часть 1. // Финансовый бизнес, 2020, №3. С. 17-32.

52. Кохно П.А., Кохно А.П., Бондаренко А.В. Управление стратегической эффективностью инновационных проектов на основе системы финансово-экономических показателей. Часть 2. // Финансовый бизнес, 2020, №4. С. 35-43.

53. Кохно П.А., Енин Ю.И. Инструменты управления вертикально-интегрированными нефтегазовыми компаниями: опыт и направления развития в сборнике научных трудов «Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы». Белорусский государственный экономический университет. / Под общей ред. д.э.н., проф. Акулича И.Л. – Минск: А.Н. Вараксин, 2020.-254с. – С. 102-106.

54. Кохно П.А., Кохно А.П. Инновационную экономику России определяют комплексные инвестиции и предпринимательская активность населения в Ежегоднике: Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Часть 1. – М.: ИНИОН РАН, 2020. – 794 с. – С. 465-472.

55. Кохно П.А., Кохно А.П. Гармонизация экономического развития России в Евразийском экономическом союзе в Ежегоднике: Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Часть 2 – М.: ИНИОН РАН, 2020. – 958 с. – С. 185-191.

56. Кохно П.А. Экономическая безопасность России в системе мирового технологического развития // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2019, №1. С. 75-86.

57. Кохно П.А., Тарасевич Е.С. Организационные структуры крупнейших нефтегазовых компаний // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2019, №2. С. 66-73.

58. Кохно П.А., Кохно А.П. Модели и инструментальные методы корпоративного управления отраслевыми компаниями // Общество и экономика, 2019, №1. С. 19-32.

59. Кохно П.А. Белорусско-российские интеграционные процессы на современном этапе // Общество и экономика, 2019, №3. С. 172-181.

60. Кохно П.А., Кохно А.П. Ситников С.Е. Системы принятия решений в моделях развития национальной экономики // Общество и экономика, 2019, №4. С. 5-23.

61. Енин Ю.И., Кохно П.А. Современное состояние и перспективы развития белорусско-китайского торгово-экономического сотрудничества //

Общество и экономика, 2019, №5. С. 87-102.

62. Енин Ю.И., Кохно П.А., Ци Пэйюй. Экспорт продукции агропромышленного комплекса Беларуси в Китай // Общество и экономика, 2019, №10. С. 75-81.

63. Кохно П.А. Инновационная экономика: факторы, показатели, модели // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2019, №2. С. 33-46.

64. Кохно П.А. Инновационные технологические платформы Китайской народной республики и международные инвестиционные площадки // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2019, №7. С. 5-20.

65. Кохно П.А. Механизмы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2019, №10. С. 5-18.

66. Кохно П.А., Кохно А.П. Концептуальная модель инвестиционно-инновационной деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса в Ежегоднике: Россия: Тенденции и перспективы развития. Вып. 14 / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2019. – Ч. 1. – 937 с. С. 514-520.

67. Кохно П.А., Кохно А.П. Модели распределения бюджетных средств на программные мероприятия различного уровня в Ежегоднике: Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. Вып. 2. Ч. 1 / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2019. – 636 с. С. 255-261.

68. Кохно П.А., Кохно А.П., Тарасевич Е.С. Методология управления инвестиционным развитием нефтегазовых компаний // Финансовый бизнес, 2019, №2. С. 15-25.

69. Кохно П.А., Кохно А.П., Енин Ю.И. Белорусско-китайское сотрудничество определяет евразийскую интеграцию // Финансовый бизнес, 2019, №6. С. 45-56.

70. Кохно П.А. Механизмы и инструменты создания эффективной системы экономической безопасности // Экономист, 2019, №4. С. 25-35.

71. Кохно П.А. Страны-члены Евразийского экономического союза в изменяющейся валютно-банковской парадигме // Экономист, 2019, №7. С. 28-39.

72. Артемьев А.А., Кохно П.А. Факторы, показатели и модели инновационной экономики и экономическая безопасность страны // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: науки об обществе и гуманитарные науки, 2019, №2(17). С. 75-84.

73. Артемьев А.А., Кохно П.А. Глобальные тренды экономического развития // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: науки об обществе и гуманитарные науки, 2019, №3(18). С. 85-94.

74. Артемьев А.А., Кохно П.А., Лепехин И.А. Коммерциализация инноваций: суть и проблемы // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: науки об обществе и гуманитарные науки, 2019, №4(19). С. 61-68.

75. Кошно П.А. Эффективный инструмент опережающего экономического развития // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2018, №1. С. 79-89.
76. Кошно П.А., Тарасевич Е.С. Капитализация нефтегазовых компаний с учётом их деловой репутации // Финансовый бизнес, 2018, №1. С. 37-46.
77. Кошно П.А., Кошно А.П. Метод системной увязки эффективности использования бюджетных средств // Финансовый бизнес, 2018, №4. С. 39-46.
78. Кошно П.А., Тарасевич Е.С. Бизнес-модели лидеров российской нефтегазовой отрасли // Финансовый бизнес, 2018, №6. С. 16-26.
79. Кошно П.А. Инструментарий инновационного развития высокотехнологичного производства // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №3. С. 27-40.
80. Кошно П.А. Топ-менеджмент и инновационная экономика России // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №9. С. 51-58.
81. Кошно П.А. Бережливое производство инновационной промышленной продукции // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2018, №11. С. 55-70.
82. Кошно П.А., Голубчиков С.В. Ракетно-космическая техника России на рынке мировых космических услуг // Вестник воздушно-космической обороны. 2018, №2 (18). С. 7-14.
83. Кошно П.А., Кошно А.П. Проблемы опережающего отраслевого развития конкурентоспособной экономики России // Общество и экономика, 2018, №2. С. 36-58.
84. Кошно П.А., Кошно А.П. Стратегический путь экономического развития – предприятия коллективных форм хозяйствования // Общество и экономика, 2018, №4. С. 43-59.
85. Кошно П.А., Кошно А.П. Методология инвестирования в инновационную деятельность промышленных предприятий // Общество и экономика, 2018, №10. С. 48-68.
86. Енин Ю.И., Кошно П.А. Китайско – Белорусский «Индустриальный парк «Великий Камень» как специальная зона экономического роста страны и ее региона // Общество и экономика, 2018, №12. С. 77-87.
87. Кошно П.А. Финансово-эффективный оборонно-промышленный комплекс // Экономист, 2018, №9. С. 34-45.
88. Кошно П.А., Ситников С.Е. Управление инвестиционными возможностями высокотехнологичных предприятий // Проблемы теории и практики управления, 2018, №10. С. 135-144.
89. Кошно П.А., Авдонин Б.Н. Оборонно-промышленный комплекс в системе социально-экономического и инновационного развития экономики России // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2018, №4. С. 34-46.
90. Кошно П.А., Алдошин В.М. Оборонно-промышленный комплекс как интегрированная синергетическая система // Вестник воздушно-космической обороны (спецвыпуск), 2018, №4(25). С. 21-33.
91. Кошно П.А., Тарасевич Е.С. Модели инвестиционно-инновационной деятельности нефтегазовых компаний. Развитие современного

социально-гуманитарного знания: отечественный и зарубежный опыт: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2018 г.: в 4 ч. / Под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2018. – Часть II. – 148 с. С. 89-95.

92. Кохно П.А., Тарасевич Е.С. Экономические особенности вертикальной интеграции нефтегазовых компаний. Научный диалог: Экономика и менеджмент. Сборник научных трудов, по материалам XIII международной научно-практической конференции 8 марта 2018 г. Часть 1. – Санкт-Петербург: Изд. ЦНК МОАН (Международная Объединенная Академия Наук), 2018. – 44с. С. 15-19.

93. Кохно П.А., Кохно А.П. Модели и показатели определения синергетического эффекта интегрированных промышленных компаний // Общество и экономика, 2017, №1. С. 5-26.

94. Кохно П.А. Объёмно-структурная концепция качества конкурентной продукции // Общество и экономика, 2017, №3-4. С. 16-48.

95. Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Показатели и модели оценки эффективности государственного финансирования исследований и разработок // Общество и экономика, 2017, №5. С. 39-70.

96. Кохно П.А. Количественно-качественное представление определенности продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №1. С. 3-18.

97. Кохно П.А., Прокопова Т.В. Современный уровень автоматизации систем принятия решений предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №1. С. 40-53.

98. Кохно П.А., Изгалиева К.С. Управление НИОКР в интересах достижения цели инвестиционного проекта // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №1. С. 80-93.

99. Кохно П.А. Инновационное развитие промышленного производства: патентный подход // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2017, №3. С. 35-44.

100. Кохно П.А. Экономические процессы формирования качества продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №2. С. 3-18.

101. Кохно П.А., Прокопова Т.В. Методика создания систем управления поддержки принятия решений предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №2. С. 27-41.

102. Кохно П.А., Ситников С.Е. Прикладные НИОКР – центральное звено инновационных проектов // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №2. С. 42-50.

103. Кохно П.А. Вопросы коммерциализации инновационной промышленной продукции // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2017, №4. С. 23-32.

104. Изгалиева К.С., Кохно П.А. Индикаторы управления качеством

бизнес-процессов предприятий оборонно-промышленного комплекса // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2017. №4(98). С. 44.

105. Изгалиева К.С., Кохно П.А. Организационно – экономический механизм реализации лизингового инвестиционного проекта // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, 2017, №4 (ч. 4). С. 32-35.

106. Кохно П.А., Тарасевич Е.С. Инструменты формирования устойчивой деловой репутации нефтегазовых компаний // Актуальные проблемы социально-экономического развития России, 2017, №2. С. 37-44.

107. Кохно П.А., Кохно А.П. Индикаторы и механизмы повышения эффективности деятельности промышленных предприятий и корпораций // Общество и экономика, 2017, №7. С. 46-63.

108. Кохно П.А., Кохно А.П. Лизинговый инвестиционный механизм промышленных предприятий // Общество и экономика, 2017, №8. С. 33-46.

109. Довгучиц С.И., Кохно П.А. Приоритетные направления государственной политики в области ракетно-космической отрасли // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №3. С. 3-12.

110. Довгучиц С.И., Кохно П.А., Косарев А.С. Оптимальное управление затратами на производство военной продукции // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №3. С. 13-29.

111. Дюндик К.А., Кохно П.А. Особенности управления интегрированными отраслевыми компаниями // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №3. С. 30-50.

112. Кохно П.А. Вопросы опережающего развития: инновационные кластеры в сборнике: Социально-гуманитарные проблемы современности: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях. Ч. II. Под общ. ред. Е. П. Ткачевой; Агентство перспективных научных исследований (АПНИ). Белгород, 2017. – 150 с. С. 74-77.

113. Кохно П.А. Вопросы стоимостного анализа эффективности промышленного предприятия в сборнике: Социально-гуманитарные проблемы современности: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях. Ч. II. Под общ. ред. Е. П. Ткачевой; Агентство перспективных научных исследований (АПНИ). Белгород, 2017. – 150 с. С. 77-80.

114. Кохно П.А. Подходы к распределению бюджетных средств на приоритетные отраслевые программы в сборнике: Социально-гуманитарные проблемы современности: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 частях. Ч. II. Под общ. ред. Е. П. Ткачевой; Агентство перспективных научных исследований (АПНИ). Белгород, 2017. – 150 с. С. 81-83.

115. Кохно П.А., Кохно А.П. Патентный подход финансовой оптимизации инновационного развития промышленного производства // Финансовый бизнес, 2017, №5. С. 14-23.

116. Кохно П.А. Технологические инновации и коллективные формы хозяйствования // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2017, №11. С. 43-56.

117. Кошно П.А., Кошно А.П., Пенькова Ю.А. Проблемы налогообложения доходов физических лиц: отечественный и зарубежный опыт // Общество и экономика, 2017, №12. С. 55-69.
118. Кошно П.А. Опережающей экономике необходима прогрессивная шкала налогообложения доходов физических лиц // Экономист, 2017, №11. С. 40-50.
119. Кошно П.А., Косарев А.С. Конкурентный ресурсно-стоимостной оборонно-промышленный комплекс // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2017, №4. С. 18-32.
120. Кошно П.А., Косарев С.В. Методология образования для инновационного производства // Научный вестник ОПК России, 2016, №1. С. 3-14.
121. Кошно П.А., Родина Е.А. Инновационное развитие промышленного предприятия с учётом деловой репутации // Научный вестник ОПК России, 2016, №1. С. 27-37.
122. Кошно П.А., Вейко А.В. Синтез программных мероприятий рынка ракетно-космической продукции // Научный вестник ОПК России, 2016, №2. С. 3-17.
123. Кошно П.А. Максимизация добавленной стоимости в продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2016, №3. С. 7-20.
124. Кошно П.А. Экономическая стратегия предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2016, №4. С. 10-26.
125. Звягин А.А., Кошно П.А. Проектные офисы инновационных кластеров // Научный вестник ОПК России, 2016, №4. С. 54-63.
126. Кошно П.А., Ирадионов В.И. Методика оценки инвестиционной привлекательности предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского, г. Тамбов, 2016, №1. С. 63-74.
127. Кошно П.А., Гарбузова Е.Ю. Менеджмент уровней конкурентоспособности военной продукции // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2016, №1. С. 52-61.
128. Кошно П.А., Родина Е.А. Значение бренда для управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2016, №1. С. 72-85.
129. Кошно П.А. Прогноз развития определяющих производств. Анализ современного состояния высокотехнологичной промышленности // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2016, №2. С. 11-18.
130. Кошно П.А. Прогноз развития определяющих производств. Перспективы инновационного развития оборонно-промышленного комплекса // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2016, №3. С. 35-43.
131. Кошно П.А. Инновационное предприятие и оценка бренда // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2016, №7. С. 49-58.
132. Кошно П.А., Родина Е.А. Бренд в контуре деловой репутации промышленного предприятия // Научное обозрение, 2016, № 2. С. 120-126.

133. Кошно П.А., Серов Н.В. Проецирование отраслевой структуры определяющих производств // Общество и экономика, 2016. №2. С. 82-103.
134. Кошно П.А., Серов Н.В. Прогноз развития оборонно-промышленного комплекса России // Проблемы теории и практики управления, 2016, №3. С. 26-38.
135. Кошно П.А. Высокотехнологичная промышленность в условиях импортозамещения в «Россия: тенденции и перспективы развития». Ежегодник. Вып. 11. / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов, Д.В. Ефременко. – М., 2016. – Ч. 1. – 763 с. С. 323-327.
136. Кошно П.А., Вейко А.В. Управление конкурентоспособностью космических транспортных систем // Общество и экономика, 2016, №4. С. 64-85.
137. Кошно П.А. Конкурентный цикл вооружения // Военная мысль, 2016, №6. С. 57-67.
138. Кошно П.А., Кошно А.П. Алгоритмы размытой классификации в финансовом анализе промышленных предприятий // Финансовый бизнес, 2016, №2. С. 43-48.
139. Кошно П.А., Вейко А.В. Стоимостная оптимизация рынка космических услуг // Финансовый бизнес, 2016, №3. С. 19-27.
140. Кошно П.А., Вейко А.В. Финансовая оптимизация российского рынка ракетно-космической продукции // Финансовый бизнес, 2016, № 4. С. 30-42.
141. Кошно П.А., Вейко А.В. Экономический механизм развития ракетно-космической отрасли // Общество и экономика, 2016, №9. С. 75-104.
142. Артемьев А.А., Кошно П.А. Приоритеты развития высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса в сборнике научных статей «Саморазвивающаяся среда технического вуза: научные исследования и экспериментальные разработки». Материалы Всероссийской научно-практической конференции», 15 апреля 2016г., Тверь. В. 3, Ч. 1 / под ред. Е.А. Евстифеевой, С.А. Рассадина. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2016. – 184 с. С. 3-9.
143. Артемьев А.А., Кошно П.А., Система показателей финансового анализа деятельности промышленных предприятий // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: науки об обществе и гуманитарные науки, 2016, №3. С. 159-166.
144. Артемьев А.А., Кошно П.А. Территориальные кластеры инновационного опережающего развития // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление», 2016, №3. С. 104-113.
145. Артемьев А.А., Кошно П.А. Направления повышения конкурентоспособности предприятий оборонно-промышленного комплекса России // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Экономика и управление», 2016, №4. С. 65-71.
146. Кошно П.А., Вейко А.В. Ракетно-космическая отрасль: анализ и прогноз рынка транспортных средств // Экономист, 2016, №10. С. 43-55.
147. Кошно П.А., Вейко А.В. Анализ и перспективы рынка космических транспортных систем. Часть 1. Изменение объемов спроса и предложения // Бюллетень транспортной информации, 2016, №11. С. 7-12.

148. Кошно П.А., Вейко А.В. Анализ и перспективы рынка космических транспортных систем. Часть 2. Экономические инструменты оптимизации программных мероприятий по развитию ракет-носителей // Бюллетень транспортной информации, 2016, №12. С. 15-23.
149. Кошно П.А., Прокопова Т.В. Современные теории управления промышленным производством // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2016, №4.
150. Кошно П.А., Прокопова Т.В., Ситников С.Е. Корпоративная информационная система управления бизнесом корпораций оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2016, №4.
151. Кошно П.А., Скубрий Е.В. Методы выбора финансовых показателей оценки эффективности деятельности научно-исследовательских организаций // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2016, №4.
152. Кошно П.А., Кошно А.П. Методика оценки финансово-экономической эффективности деятельности отраслевой корпорации // Финансовый бизнес, 2016, №6. С. 19-29.
153. Кошно П.А., Кошно А.П. Развитие технологических процессов в промышленности с учётом снижения затрат прошлого труда в ежегоднике: Россия: тенденции и перспективы развития. Вып. 11. / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2016. – Ч. 3. – 813 с. С. 443-448.
154. Кошно П.А. Эффективный менеджмент производства вооружения // Военная мысль, 2015, № 1. С. 70-78.
155. Кошно П.А., Дюндик Е.П. Методика расчёта потребностей инновационной экономики в квалифицированных кадрах // Научный вестник ОПК России, 2015, №1. С. 9-18.
156. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Синергия социалистического управления и капиталистического менеджмента в решении проблем оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2015, №1. С. 19-34.
157. Кошно П.А., Кошно А.П. Финансовая политика России // Финансовый бизнес, 2015, № 1. С. 17-25.
158. Кошно П.А. Об оптимизации грузоперевозок в инновационной экономике // Общество и экономика, 2015, №1-2. С. 239-253.
159. Кошно П.А. Мировые тренды инновационного развития высокотехнологичной промышленности // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2015, №5. С. 52-62.
160. Кошно П.А., Чеботарев С.С., Глыбина Т.А. Тенденции развития высокотехнологичной промышленности // Общество и экономика, 2015, №4-5. С. 44-63.
161. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Модели и перспективы развития оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2015, №2. С. 3-20.
162. Кошно П.А., Креопалов В.В. Менеджмент конкурентной разведки в инновационном производстве // Научный вестник ОПК России, 2015, №2. С. 25-37.
163. Кошно П.А., Дюндик К.А. Корпоративная интеграция // Общество и экономика, 2015, №6. С. 23-37.

164. Кошно П.А. Модели оптимального управления риском в экономической системе // Ежегодник «Россия: тенденции и перспективы развития». Вып. 10. Часть II. Редкол.: Пивоваров Ю.С. (отв. ред.) и др. – М.: ИНИОН РАН, 2015. – 644 с. С. 101-105.
165. Кошно П.А. Финансовые риски инвестиционных проектов и их оценка // Актуальные вопросы инновационной экономики, 2015, №10. С. 83-94.
166. Кошно П.А., Родина Е.А. Экономическое значение и оценка бренда промышленного предприятия // Общество и экономика, 2015, №11-12. С. 69-88.
167. Кошно П.А. Модели финансирования инновационных проектов // Проблемы теории и практики управления, 2014, №1. С. 87-94.
168. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Управление социально устойчивой экономикой // Общество и экономика, 2014, №1. С. 51-70.
169. Кошно П.А., Лаптев В.Н. Инновационные кластеры // Общество и экономика, 2014, №2-3. С. 135-155.
170. Кошно П.А. Управляемая экономика // Проблемы теории и практики управления, 2014, №3. С. 121-126.
171. Кошно П.А., Кошно А.П. Оптимизационная оценка стоимости исследований и разработок // Финансовый бизнес, 2014, №2 (169). С. 33-41.
172. Кошно П.А. Инновационная модель подготовки кадров / Чеботарев С.С., Кошно П.А., Дюндик Е.П. // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2014, №1. С. 3-7.
173. Кошно П.А. Система рисков, влияющая на деятельность экономических субъектов // Общество и экономика, 2014, №6. С. 97-116.
174. Кошно П.А., Ситников С.С. Методы развития предприятий и интегрированных структур оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2014, №2. С. 3-10.
- а. Кошно П.А., Иванус А.И. Золотые пропорции предприятий оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник ОПК России, 2014, №2. С. 11-19.
175. Кошно П.А., Дюндик Е.П. Кадровое обеспечение научно-инновационной деятельности // Научный вестник ОПК России, 2014, №2. С. 20-28.
176. Кошно П.А., Кошно А.П. Сущность и причины оттока капитала // Финансовый бизнес, 2014, №5. С. 13-16.
177. Кошно П.А. Правовая база оценки финансирования создания интеллектуальной собственности // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2014, №11, С. 18-26.
178. Кошно П.А. Система эффективной подготовки высококвалифицированных кадров / Кошно П.А., Чеботарев С.С., Дюндик Е.П. // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №1. С. 20-35.
179. Кошно П.А. Система контроля кадрового качества специалистов ОПК (на примере г. Москвы) / Кошно П.А., Чеботарев С.С., Дюндик Е.П. // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №1. С. 38-45.
180. Кошно П.А. Планирование контроля финансово-хозяйственной деятельности предприятий ОПК России / Чеботарев С.С., Кошно П.А., Чеботарев В.С. // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №1. С. 79-87.

181. Кошно П.А. Эффективный зарубежный менеджмент формирования тематики исследований и разработок в области высоких технологий // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №2. С. 24-33.
182. Кошно П.А. Менеджмент предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №2. С. 41-49.
183. Кошно П.А. Модели оценки инвестиционных проектов развития производственных мощностей предприятий оборонно-промышленного комплекса / Кошно П.А., Ситников С.Е. // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №2. С. 49-55.
184. Кошно П.А. Метрологическое обеспечение военной продукции как подсистема менеджмента предприятий // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №2. С. 79-87.
185. Кошно П.А. Эффективная экономическая среда промышленных предприятий в системе корпоративного менеджмента // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №3. С. 36-41.
186. Кошно П.А. Модели экономической эффективности социальных проектов интегрированных промышленных компаний // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №3. С. 53-58.
187. Кошно П.А. Инновации в реализации социальных проектов интегрированных промышленных компаний // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №3. С. 70-79.
188. Кошно П.А., Иванус А.И. Инновационный менеджмент в экономике знаний предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №3. С. 47-52.
189. Кошно П.А. Измерение эффективности промышленного производства // Вестник ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2014, №3. С. 94-100.
190. Кошно П.А., Чеботарев С.С., Чеботарев В.С. Контроль финансово-хозяйственной деятельности предприятий ОПК // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, 2014, вып. 4-5 (383-384). С. 29-38.
191. Кошно П.А. О подготовке специалистов высшей квалификации в аспекте повышения конкурентных преимуществ отечественной экономики // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, 2014, вып. 4-5 (383-384). С. 38-52.
192. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Результаты мониторинга по развитию инновационных кадров предприятий ОПК // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, 2014, вып. 4-5 (383-384). С. 52-60.
193. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Экономика управляемых рисков // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, 2014, вып. 4-5 (383-384). С. 60-68.
194. Кошно П.А., Чеботарев С.С. Модели управляемых рисков // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, 2014, вып. 4-5 (383-384). С. 68-75.
195. Кошно П.А. Методы организации и управления современным высокотехнологичным промышленным производством // Форум технологического лидерства России «Технодоктрина». Опубликовано 27.11.2014 на <http://технодоктрина.рф/> (Доклад на I Всероссийской конференции «Технологическое развитие России: ключевые проблемы и решения», состоявшейся 6-7 ноября 2014 г. в Москве).

196. Кошно П.А., Силин В.В., Ситников С.Е., Степашкин Б.П. Оценка эффективности инвестиционных проектов в производство новой продукции // Вестник МАРТИТ, 2014, №1(58). С. 110-117.
197. Кошно П.А. Модели оптимального управления риском в экономической системе. Доклад на XV Международной научной конференции «Модернизация России: ключевые проблемы и решения», состоявшейся 18-19 декабря 2014г. в ИНИОН РАН (Москва).
198. Кошно П.А., Кошно А.П., Ситников С.Е. Методы формирования и оценки эффективности промышленных корпораций // Общество и экономика, 2014. №11. С. 121-143.
199. Чеботарев С.С., Кошно П.А., Белоконь С.П. Проблемы экономического развития ОПК и пути их решения // Вестник Академии военных наук, 2014, №4(49). С. 142-153.
200. Кошно П.А. Патентная модель оценки эффективности затрат на исследования и разработки // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2013, №2. С. 17-24.
201. Кошно П.А. Какая экономика нужна России? // Федеральный патриотический вестник, №03/10, март 2013. С. 90-94.
202. Кошно П.А. Производственные программы гармоничной экономики труда // Человек и труд, 2013, №3. С. 45-49.
203. Кошно П.А. Инновационной экономике России нужна научная монетарная и кредитно-денежная политика // Федеральный патриотический вестник, №04/11, апрель 2013. С. 65-71.
204. Кошно П.А., Кошно А.П. Модели создания наукоёмкой продукции // Общество и экономика, 2013, №4. С. 92-108.
205. Кошно П.А. Принцип максимума в интеграционных проектах Таможенного союза в ежегоднике «Россия: тенденции и перспективы развития». Вып. 8. / РАН. ИНИОН. Отд. Науч. сотрудничества и междунар. Связей; Отв. ред. Ю.С. Пивоваров. – М., 2013. – Ч. 1. – 724 с. С. 459-464.
206. Кошно П.А. России нужна инновационная экономика труда // Человек и труд, 2013, №5-6. С. 47-52.
207. Кошно П.А. Принцип максимума в моделях разработки новых образцов вооружений // Военная мысль, 2013, №6. С. 28-37.
208. Кошно П.А. Оптимизация финансирования в сфере исследований и разработок // Проблемы теории и практики управления, 2013, №8. С. 100-108.
209. Кошно П.А. Модели создания интеллектуальной собственности // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, 2013, №9. С. 12-23.
210. Кошно П.А. Трансфер технологий в инновационной экономике // Человек и труд, 2013, №9. С. 46-48.
211. Кошно П.А., Кошно А.П. Сравнительный анализ методов ценообразования на новую продукцию // Общество и экономика, 2013, №9. С. 106-120.
212. Кошно П.А., Кошно А.П. Трансфер технологий: понятия и модели // Общество и экономика, 2013, №10. С. 96-111.
213. Кошно П.А. Финансовые основы гармоничной экономики труда // Человек и труд, 2013, №10. С. 37-40.
214. Кошно П.А. Ценообразование на вооружение: методы управления

// Военная мысль, 2013, № 11. С. 3-13.

215. Кохно П.А. О возможности реализации идеи Родовых поместий в России // «Академия Тринитаризма», М., Эл №77-6567, публ.18352, 03.12.2013.

216. Кохно П.А., Матвеева Н.А. Нормативно-правовая база оценки финансирования высокотехнологичных отраслей экономики // Пространство закона. Выпуск №3/2013. Дата публикации: 10.12.2013. № Гос. рег. Статьи: 021.

217. Кохно П.А., Ситников С.Е. Приоритетные направления и технологические тенденции оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России, 2013, №2. С. 30-39.

218. Кохно П.А., Ситников С.Е. Инновационные проекты: государственно-частное партнерство в сборнике трудов ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ «Инноватика и экспертиза». Вып. 2 (11), 2013. – 247 с. С. 43-50.

219. Кохно П.А. Экспорт высокотехнологичной промышленной продукции // Военная мысль, 2012, №3. С. 59-72.

220. Кохно П.А. Инновационная модель: подготовка кадров для высокотехнологичных отраслей // Человек и труд, 2012, №2. С. 56-59.

221. Кохно П.А. Приоритеты научно-технологического развития // Общество и экономика, 2012, №2. С. 41-58.

222. Кохно П.А. Страны-участницы Таможенного союза перед выбором: инновационная экономика или рыночная // Общество и экономика, 2012, №5. С. 78-89.

223. Кохно П.А., Кохно А.П. Интегральный учёт труда. Управленческий учёт по показателю «добавленная стоимость» // Человек и труд, 2012, №7. С. 38-41.

224. Кохно П.А., Кохно А.П. Интегральный учёт труда. Управленческий учёт по конечным результатам // Человек и труд, 2012, №8. С. 55-60.

225. Кохно П.А. Оборонно-промышленный комплекс России и перспективные технологии // Военная мысль, 2012, №9. С. 3-10.

226. Кохно П.А., Кохно А.П. Оптимизационные модели распределения финансовых средств на приоритетные программы несущих отраслей экономики // Общество и экономика, 2012, №10. С. 3-14.

227. Кохно А.П. Финансирование научных исследований и разработок // Общество и экономика, 2012, №11. С. 24-37.

228. Кохно П.А. Модель гармоничной экономики труда // Человек и труд, 2012, №12. С. 46-49.

229. Кохно П.А., Кохно А.П. Человек в интеллектуальном производстве // Человек и труд, 2011, №1. – С. 56-62.

230. Кохно П.А. Модель инновационного развития оборонно-промышленного комплекса России и государства в целом // Военная мысль, 2011, №2. – С. 26-39.

231. Кохно П.А. Методика определения потребности перспективных рынков труда в квалифицированных кадрах // Человек и труд, 2011, №3. – С. 25-30.

232. Кохно П.А. Слабовидящие люди в интеллектуальном производстве // Человек и труд, 2011, №8. – С. 33-35.

233. Кохно П.А. Экспортные потери от неквалифицированного менеджмента // Вестник Академии Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ.16754,

15.08.2011.

234. Кошно П.А. Интеллектуально – технологическая Россия // Вестник Академии Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ.16767, 20.08.2011.

235. Кошно П.А. Конкурентный цикл // Вестник Академии Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ.16798, 30.08.2011.

236. Кошно П.А. Методика оценки финансовой устойчивости предприятий оборонно-промышленного комплекса // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, выпуск 4 (365), 2011. – С. 11-16.

237. Кошно П.А. Современная цивилизация: возможные контуры будущего // Общество и экономика, 2011, №8-9. – С. 95-107.

238. Кошно А.П. Методы анализа и оценки эффективности интегрированных структур // Вестник Академии Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ.16947, 07.11.2011.

239. Кошно А.П. Оценка капитала интегрированных структур. // Современные научные исследования и инновации. – Ноябрь, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2011/11/5317>.

240. Кошно П.А. Факторы, влияющие на экспорт высокотехнологичной продукции оборонно-промышленного комплекса // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, вып. 5(366), 2011. – С. 68-74.

241. Кошно П.А. Конкурентные стратегии высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса // НТС «Вопросы оборонной техники», серия 3, вып. 5(366), 2011. – С. 75-80.

242. Кошно П.А. Противоречие между трудом и капиталом в современной России // Человек и труд, 2011, №11. – С. 51-56.

243. Кошно П.А. Оборонно-промышленная политика России: перспективы технологического лидерства // Промышленная политика в Российской Федерации, 2011, №10-12. С. 24-34.

244. Кошно А.П. Финансово-промышленный капитал интегрированных структур // Общество и экономика, 2011, №11-12. С. 126-147.

245. Кошно П.А. Современный этап освоения нано технологий. // Аналитические записки. Прил. К журналу «Международная жизнь» апрель-июнь 2010. – С. 82-95.

246. Кошно А.П. О разработке и реализации высокотехнологичных программ. // Общество и экономика, 2010, № 1. – С. 54-77.

247. Кошно П.А. Приоритетное развитие оборонно-промышленного комплекса России // Военная мысль, 2010, №3. – С. 23-28.

248. Кошно П.А. Конкурентная разведка в высокотехнологичном оборонно-промышленном производстве // Общество и экономика, 2010, №2. – С. 114-134.

249. Кошно П.А. Конкурентная разведка в высокотехнологичном промышленном производстве // Военная мысль, 2010, №9. – С. 28-43.

250. Кошно П.А. Конкурентная разведка как фактор повышения конкурентоспособности // Общество и экономика, 2010, №3-4. – С. 92-115.

251. Кошно П.А. Оборонно-промышленные предприятия в системе «конкурентная разведка – конкурентное производство». Анализ и перспективы развития оборонно-промышленного производства // Военная мысль, 2010, №11. – С. 31-40.

252. Кошно П.А. Оборонно-промышленные предприятия в системе «конкурентная разведка – конкурентное производство». Методика построения системы конкурентной разведки на оборонно-промышленном предприятии // Военная мысль, 2010, №12. – С. 29-37.
253. Кошно П.А., Кошно А.П. Конкуренция высокотехнологичной продукции // Общество и экономика, 2010, №10-11. – С. 42-66.
254. Кошно П.А., Кошно А.П. Теоретические основы экономики высокотехнологичных предприятий // Общество и экономика, 2010, №12. – С. 85-111.
255. Кошно П.А., Кошно А.П. Интеллектуальная Россия // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16898, 16.10.2011. – 244 с.
256. Кошно П.А., Онищенко П.В. Теория экономического развития / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2011. – 544 с.
257. Кошно П.А., Чеботарев С.С., Кабанова Н.И. Научноёмкая продукция: оптимизация финансирования / отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Майкоп: Изд-во Магарин О.Г., 2013. – 484 с.
258. Кошно П.А., Костин А.Л. Модель будущего. – М.: Алгоритм, 2013. – 752 с.
259. Кошно П.А. Экономика управляемой гармонии. Книга 1. Экономика как бизнес-процесс / Кошно П.А., Лаптев В.Н., Чеботарев С.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 294 с.
260. Кошно П.А. Экономика управляемой гармонии. Книга 2. Экономика управляемых рисков / Кошно П.А., Лаптев В.Н., Чеботарев С.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 298 с.
261. Кошно П.А. Экономика управляемой гармонии. Книга 3. Экономика муниципального образования / Кошно П.А., Лаптев В.Н., Чеботарев С.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 292 с.
262. Кошно П.А. Экономика управляемой гармонии. Книга 4. Экономика исследований и разработок / Кошно П.А., Лаптев В.Н., Чеботарев С.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 298 с.
263. Кошно П.А. Экономика управляемой гармонии. Книга 5. Экономика интеллектуальной продукции / Кошно П.А., Лаптев В.Н., Чеботарев С.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 298 с.
264. Кошно П.А. Инновационная экономика / Каштанов В.В., Кошно П.А., Лаптев В.Н. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 533 с.
265. Кошно П.А. Муниципальная экономика / Каштанов В.В., Кошно П.А., Лаптев В.Н. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 538 с.
266. Кошно П.А. Системные закономерности НИОКР / Каштанов В.В., Кошно П.А., Лаптев В.Н. – М.: Университет Российской академии образования, 2014. – 490 с.

267. Кошно П.А. Экономика вуза: риски финансового контроля / Практическое пособие / Чеботарев С.С., Новиков С.Н., Еремин О.Б., Кошно П.А./ Отв. ред. д.э.н., проф. Чеботарев С.С. – М.: ФГБНУ «Аналитический центр» Минобрнауки России, 2014. – 174 с.
268. Кошно П.А. Эффективные перевозки инновационной экономики / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2015. – 352 с.
269. Кошно П.А. Конкурентный цикл продукции / авторы Кошно П.А., Креопалов В.В. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ), 2015. – 297 с.
270. Кошно П.А. Интегрированные компании / авторы Кошно П.А., Кожанов Д.А., Чеботарев С.С., Юсупов Р.М. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2015. – 464 с.
271. Кошно П.А. Вооружение оборонно-промышленного комплекса в системе кластеров / авторы Кошно П.А., Кожанов Д.А., Чеботарев С.С., Юсупов Р.М. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2015. – 360 с.
272. Кошно П.А. Управление качеством вооружения в жизненном цикле / авторы Кошно П.А., Кожанов Д.А., Чеботарев С.С., Юсупов Р.М. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2015. – 336 с.
273. Кошно П.А. Военно-промышленное управление качеством: монография / авторы Кошно П.А. и другие. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Юр-ВАК, 2016. – 234 с.
274. Кошно П.А. Методы и инструменты экономики успеха: монография / авторы Кошно П.А. и другие. – М.: Юр-ВАК, 2016. – 216 с.
275. Кошно П.А., Родина Е.А. Менеджмент успешности: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. Кошно П.А. – М.: ИТД «Перспектива», 2016. – 308 с.
276. Кошно П.А. Экономика опережающей промышленности: монография / Кошно П.А., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: ООО «Центр Научных и образовательных технологий», 2016. – 343 с.
277. Кошно П.А. Инновационное образование: монография. В 2 т. Том 1: Тенденции и модели. / П. А. Кошно, В. И. Ирадионон; отв. ред. д-р экон. Наук, проф. П. А. Кошно. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2016. – 256 с.
278. Кошно П.А. Инновационное образование: монография. В 2 т. Том 2: Эффективность подготовки. / П. А. Кошно, В. И. Ирадионон ; отв. ред. д-р экон. Наук, проф. П. А. Кошно. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2016. – 272 с.
279. Кошно П.А. Корпоративная экономика государственных заказов: монография. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; под ред. проф. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2017. – 258 с.
280. Кошно П.А. Конкурентная среда компаний: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: ЦниОТ, 2017. – 284 с.
281. Вейко А.В., Кошно П.А. Экономика ракетно-космической отрасли: монография. – Saarbrücken, Deutschland / Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2017. – 244 с.
282. Кошно П.А. Ядро промышленности и доходности: монография. – М.: Граница, 2017. – 320 с.

283. Кошно П.А. Эффективно-бережливый производственно-транспортный комплекс: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: ЦНИОТ, 2017. – 281 с.
284. Кошно П.А. Управление бизнесом: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Серов Н.В. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Армавир: РИО АЛСИ, 2017. – 456 с.
285. Кошно П.А., Кошно А.П. Этюды ресурсной экономики: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: ФГУП «ЦНИИ «ЦЕНТР», 2017. – 238 с.
286. Кошно П.А. Методология оптимизации цены продукции: монография. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2018. – 240 с.
287. Кошно П.А. Корпоративная экономика информационных систем: монография. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; под ред. проф. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2018. – 274 с.
288. Кошно П.А. Модели управления бизнесом корпораций: монография. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2018. – 302 с.
289. Кошно П.А. Топ-менеджмент: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: ООО «Центр научных и образовательных технологий», 2018. – 250 с.
290. Кошно П.А. Компьютерная экономика: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: ООО «Центр научных и образовательных технологий», 2018. – 352 с.
291. Кошно П.А. Эмерджентность сложных отраслевых систем: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Тарасевич Е.С. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2018. – 384 с.
292. Кошно П.А., Кошно А.П. Эффективный оборонно-промышленный комплекс: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2018. – 432 с.
293. Кошно П.А. Математические и программные средства цифровой экономики: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Карпов С.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2019. – 416 с.
294. Кошно П.А. Отраслевое промышленное производство: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2019. – 304 с.
295. Кошно П.А. Евразийская индустриально-инфраструктурная интеграция: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Енин Ю.И., Карпов С.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2019. – 312 с.
296. Кошно П.А. Прогрессирующая экономика. Том 3. Эквивифинальные компании: монография в 3-х томах. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 232 с.
297. Кошно П.А. Прогрессирующая экономика. Том 2. Промышленная элита: монография в 3-х томах. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 224 с.

298. Кошно П.А. Прогрессирующая экономика. Том 1. Инновации: монография в 3-х томах. / П.А. Кошно, А.П. Кошно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кошно. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 202 с.
299. Кошно П.А. Динамичные нефтегазовые компании: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2019. – 292 с.
300. Кошно П.А. Технологические платформы кластерного развития: монография. / Кошно П.А., Артемьев А.А., Енин Ю.И. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2019. – 286 с.
301. Кошно П.А., Серов Н.В. Производственное позиционирование: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2019. – 352 с.
302. Кошно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: Тверской государственный университет, 2020. – 328 с.
303. Кошно П.А. Высокопроизводительное производство: монография / Кошно П.А., Кошно А.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кошно. – М.: Граница, 2020. – 284 с.
304. Кошно П.А., Бондаренко А.В. Стратегическая промышленность: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. – Москва: Издательский дом «Граница», 2020. – 336 с.
305. Кошно П.А. Брендинговые инструменты бизнеса: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кошно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2020. – 344 с.
306. Кошно П.А. Целостность инноваций: монография / Кошно П.А., Кошно А.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кошно. – М.: Граница, 2020. – 400 с.
307. Кошно П.А. Риски экономического развития: монография / Кошно П.А., Кошно А.П., Карпов С.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – М.: Граница, 2020. – 504 с.
308. Кошно П.А. Риск-менеджмент: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2020. – 263 с.
309. Кошно П.А. Бренд-менеджмент: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Артемьев А.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2020. – 257 с.
310. Кошно П.А., Кошно А.П. Муниципальные модели кластеры-коммуны: монография. // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.27194, 11.06.2021.
311. Кошно П.А., Кошно А.П. Империя нового социализма: монография. / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кошно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 306 с.
312. Кошно П.А. Промышленность востребованной продукции: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 287 с.
313. Кошно П.А. Пространственная инфраструктура: монография. / Кошно П.А., Кошно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кошно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 288 с.
314. Кошно П.А. Теория промышленного менеджмента: монография. /

Кохно П.А., Кохно А.П., Слепов В.А. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 298 с.

315. Кохно П.А. Исследования. Разработки. Инновации: монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2021. – 288 с.

316. Кохно П.А. Как стать страной науки и технологий? монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Тверской государственной университет, 2021. – 248 с.

317. Кохно П.А. Менеджмент и экономика индустриализации: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Ситников С.Е. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. Науч. ред. к.э.н. А.П. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 224 с.

318. Кохно П.А. Муниципальное проектирование: монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, А.А. Артемьев; отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2021. – 296 с.

319. Кохно П.А. Императивы руководящего менеджмента: монография / Кохно П.А., Кохно А.П., Дюндик Е.П. Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 248 с.

320. Кохно П.А., Кохно А.П. «Зелёное» производство: монография. – Москва: Издательский дом «Граница», 2021. – 208 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ	11
1.1. Экономическое развитие в условиях глобального кризиса	11
1.2. Определения человеческого капитала и его модели	17
1.3. Человеческий капитал определяет преимущества оборонных производств	23
1.4. Формирование нового качества человеческого капитала	27
1.5. Вектор управления человеческим капиталом	35
1.6. Производственные ресурсы предприятия определяют его конкурентоспособность	42
1.7. Перспективные рынки труда	48
1.8. Пять направлений и кластеров реализации Единого плана достижения национальных целей развития	58
ГЛАВА 2. УПРАВЛЕНИЕ И ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПЕРСОНАЛА	65
2.1. Сложности и особенности использования и оценки человеческого капитала	65
2.2. Расчёт социально-экономической эффективности вложений в человеческий капитал	71
2.3. Формы реализации механизма управления человеческим капиталом в высокотехнологичном производстве	77
2.4. Теории мотивации персонала	85
2.5. Зарубежный опыт мотивации персонала	93
2.6. Отечественный опыт мотивации персонала	99
2.7. Формирование инновационной стратегии предприятия	107
ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ	114
3.1. Энергопереход концентрирует инновационные возможности предприятия	114
3.2. Оценочные критерии инновационных возможностей предприятия в условиях энергоперехода	118
3.3. Комплекс показателей оценки эффективности инновационных проектов оборонно-промышленного комплекса	126
3.4. Показатели совокупной рабочей силы	134
3.5. Показатели организационной структуры и системы управления бизнесом промышленных предприятий	137
3.6. Показатели информационных и интеллектуальных ресурсов, технологий и продуктов бизнеса промышленных предприятий	140

3.7. Экономическая сущность системы сбалансированных показателей	145
3.8. Система сбалансированных показателей оценки производственных процессов	151
ГЛАВА 4. АКТИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ	166
4.1. Социально-экономическая сущность перспективной промышленной политики	166
4.2. Оценка профессиональной квалификации исполнителей исследований и разработок	174
4.3. Проблемы развития человеческого капитала в оборонно-промышленном комплексе России	180
4.4. Инкорпорированная форма реализации инвестиций в человеческий капитал	186
4.5. Выгоды работника, работодателя и государства	189
4.6. Цифровая промышленность трансформирует управление человеческим капиталом	194
4.7. Автоматизированный мониторинг предприятий	198
4.8. Факторы, определяющие эффективность вложений в оборонно-промышленный комплекс	204
4.9. Учёт профессиональных активов работников повышает конкурентные возможности предприятий	212
ГЛАВА 5. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	216
5.1. Проблемы мирового экологического промышленного производства	216
5.2. Основные постулаты энергоэффективного использования регионального ресурсного потенциала	223
5.3. Интенсивное воспроизводство	233
5.4. Бизнес-инкубаторы	238
5.5. Кадровая стратегия бизнес-инкубаторов	242
5.6. Материальная база инновационно-технологического перевооружения	247
5.7. Взаимосвязь диверсификации предприятия и его платежеспособности	252
5.8. Научно-технический задел сокращает сроки разработки новых изделий	257
Заключение	265
Список литературы	271

Научная школа «Промышленная управленческая элита развития».

Идеология «Россия страна цивилизация».

Лозунг (девиз): «Социально-левый, экономически-правый,
цивилизационно-русский».

Авторский проект

«Имидж человека труда определяет будущее России»

Научное издание

КОХНО Павел Антонович

доктор экономических наук, профессор,
директор Института нечётких систем

КОХНО Алина Павловна

кандидат экономических наук,
начальник лаборатории финансового планирования
и прогнозирования Института нечётких систем

АРТЕМЬЕВ Алексей Анатольевич

доктор экономических наук, профессор,
проректор по научной и инновационной деятельности Тверского государственного
технического университета

ДРАЙВЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РОСТА

Монография

Издано в авторской редакции и корректуре.

Литературный редактор – Н.А. Матвеева

Консультант по коллективным формам хозяйствования – К.А. Лиходиевская

Консультант по стилистике изложения – Л.Н. Ковалёва

Консультант по цифровым технологиям – А.А. Бутова

Подписано в печать 27.01.2022. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 17,20. Тираж 500. Заказ № 8.

Издательство Тверского государственного университета.

Адрес: 170100, г. Тверь, Студенческий пер. 12, корпус Б.

Тел. РИУ (4822) 35-60-63.