



Munich Personal RePEc Archive

Innovation-oriented management methods and mechanisms of a knowledge-intensive and high-tech complex

Ryazantsev, Alexey and Larin, Sergey and Khrustalev, Oleg

Russian Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation, Central Economics
and Mathematics Institute of the RAS, Central Economics and
Mathematics Institute of the RAS

18 August 2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119342/>
MPRA Paper No. 119342, posted 11 Dec 2023 19:37 UTC

**Инновационно-ориентированные методы и механизмы управления наукоемким и
высокотехнологичным комплексом**
**Innovation-oriented management methods and mechanisms of a knowledge-intensive
and high-tech complex**

Рязанцев Алексей Павлович,
Доктор экономических наук, профессор
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ, Москва
Remir095@yandex.ru

Ryazantsev Alexey Pavlovich,
Doctor of economical sciences, Professor
Russian Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation, Moscow
Remir095@yandex.ru

Ларин Сергей Николаевич,
Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва
sergey77707@rambler.ru

Larin Sergey Nikolaevich,
PhD of Technic, Leading Researcher
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS
sergey77707@rambler.ru

Хрусталеv Олег Евгеньевич,
кандидат экономических наук, старший научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия,
oleg.khrustalev@gmail.com

Khrustalev Oleg Evgenievich,
PhD of Economic, Senior Researcher
Central Economics and Mathematics Institute of the RAS
oleg.khrustalev@gmail.com

Аннотция. В процессе проведенного авторами исследования существующих организационно-экономических механизмов и методов косвенного инвестирования проектов, реализуемых наукоемкими и высокотехнологичными предприятиями, разработан научно-методический инструментарий формирования стимулирующих стратегий их инновационного развития. Показано, что оптимальные капиталовложения в инновационные проекты приобретают особую форму государственно-частного партнерства, при которой значительную роль играют риски, связанных с инновационной деятельностью, снижает и нейтрализует государство. Обоснована методология построения стимулирующей стратегии налогообложения инновационной деятельности предприятия, построена модель оценки налоговой политики органа управления, предложены методы страхования и компенсации рисков.

Ключевые слова: наукоемкий и высокотехнологичный комплекс, инвестирование, интеллектуальный и человеческий капитал, налогообложение, риски, организационно-экономический механизм, математическое моделирование.

Abstract. In the course of the study conducted by the authors of the existing organizational and economic mechanisms and methods of indirect investment of projects implemented by high-tech and high-tech enterprises, scientific and methodological tools for the formation of stimulating strategies for their innovative development have been developed. It is shown that optimal investments in innovative projects acquire a special form of public-private partnership, in which a significant part of the risks associated with innovation activity is reduced and neutralized by the state. The methodology of constructing a stimulating strategy for taxation of innovative activity of an enterprise is substantiated, a model for assessing the tax policy of a management body is constructed, methods of insurance and risk compensation are proposed.

Key words: science-intensive and high-tech complex, investment, intellectual and human capital, taxation, risks, organizational and economic mechanism, mathematical modeling.

Введение.

На основе существующих методов и экономико-математических моделей оценки стоимости информационной и организационной составляющей интеллектуального человеческого капитала (ИЧК) [3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20] предприятий был проведен анализ роли предприятий наукоемкого и высокотехнологичного комплекса (НВК) в формировании экономического и инновационного потенциала государства [1, 13, 17, 18, 19], а также научно-техническое исследование структуры ИЧК этих предприятий.

Основным результатом данных исследований стало подтверждение гипотезы о положительной взаимосвязи между величиной организационной составляющей ИЧК предприятий и долей нематериальных активов в их рыночной стоимости.

Наличие данной взаимосвязи свидетельствует о том, что государство, ориентирующееся на инновационную стратегию развития в долгосрочной перспективе, должно уделять особое внимание развитию наукоемких и высокотехнологичных производств, в которых основная часть добавленной стоимости образуется за счет инновационной деятельности. Действительно, благодаря наличию положительной взаимосвязи информационной и организационной составляющих ИЧК, инновационная деятельность, помимо непосредственных коммерческих эффектов, характеризуется наличием значительной экстернальной составляющей, не оцениваемой рыночными

механизмами. В связи с этим очевидной становится необходимость государственной поддержки НВК.

Основная часть

1. Принципы управления предприятия, ориентированного на инновационное развитие.

Инновационные предприятия НВК традиционно образуют один из прогрессивных кластеров отечественной промышленности. Ими накоплен значительный научно-технический и технологический задел, который, кроме прямого обеспечения обороноспособности, может использоваться, например, в рамках диверсификации оборонных производств в целях создания продукции гражданского назначения, а также для повышения коммерческой эффективности их деятельности [2, 5, 9, 11, 15].

В результате научно-исследовательской деятельности предприятий НВК были созданы научные школы в области электроники, радиолокации, машиностроения. Существующий в НВК научно-технический и технологический задел должен послужить базой, на основе которой будут развиваться новые формы предпринимательства, ориентированные на коммерциализацию инновационных технологий и технической продукции различного назначения.

Использование разработанного авторами научно-методического аппарата оценки ИЧК предприятий показывает, что величина нерыночного воздействия на научно-технический потенциал отрасли и государства возрастает пропорционально объему инвестированных в его развитие средств. К ним, в частности, относится финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Данные финансовые вложения характеризуются долгосрочностью и более высокой степенью неопределенности, нежели инвестиции в коммерческие проекты. В связи с этим стратегии развития предприятий НВК в условиях частной собственности могут предусматривать недостаточные вложения такого рода или вовсе их не предусматривать, эксплуатируя ранее накопленный ИЧК. В таких условиях основной задачей государства является стимулирование процессов инвестирования средств в развитие наукоемких и высокотехнологичных производств. При этом могут использоваться различные организационно-экономические механизмы и методы стимулирования, предусматривающие как прямое, так и косвенное инвестирование развития.

Прямое инвестирование заключается в том, что государство или частные агенты выступают в роли непосредственных заказчиков работ, направленных на развитие ИЧК. При этом источниками финансирования могут быть бюджетные средства, в том числе, выделяемые на выполнение государственных заказов и программ, а также средства

различных федеральных целевых программ. Другим источником могут быть средства частного сектора, например, сырьевых и финансовых компаний.

Вторым возможным вариантом является *косвенное инвестирование*. Оно заключается в формировании благоприятной институциональной среды функционирования инновационно-активных предприятий. Со стороны государства стратегии косвенного инвестирования могут включать поддержку предприятий НВК, например, путем формирования технопарковой инфраструктуры, а также применения специальных режимов налогообложения.

Преимущество организационно-экономических механизмов и методов косвенного инвестирования перед прямыми заключается в том, что их использование не связано с непосредственным перераспределением финансовых потоков. Оно заключается в создании институциональной среды (законодательной, экономической и инфраструктурной), которая может сама по себе обеспечить формирование указанных механизмов. Отсутствие прямого перераспределения приводит к снижению воздействия на экономику возможных негативных эффектов и к уменьшению связанных с ними потерь.

Несмотря на это, теоретические основы и методология использования организационно-экономических механизмов и методов косвенного инвестирования исследованы еще в недостаточной мере. Поэтому в настоящее время актуальной проблемой является создание и практическое использование механизмов и методов стимулирующего налогообложения инновационно-активных предприятий, предназначенных для ускорения темпов развития ИЧК предприятий НВК.

2. Методология формирования стимулирующей стратегии налогообложения инновационной деятельности.

В связи с тем, что инновационная деятельность связана с высокой степенью коммерческого риска, эффективным способом ее стимулирования является страхование. Налоговая политика государства также может выступать в роли стимула в случае возможности компенсации убытков предприятий.

Математическую модель формирования оптимальной стимулирующей стратегии налогообложения инновационно-активного предприятия целесообразно разрабатывать для максимизации развития интеллектуального потенциала. Данная модель должна формализовать иерархическую систему, состоящую из двух основных компонентов: агента (предприятия НВК, инвестирующего в развитие ИЧК) и органа управления.

Предполагается, что у предприятия имеется две альтернативы:

1) финансирование исследовательских работ, характеризуемых потоком ожидаемой прибыли $\{\pi_t\}$;

При этом будем рассматривать прямые и невозвратные инвестиции, которые после вложения не могут быть изъяты и использованы для других целей.

2) сохранение режима статус-кво, связанное с ведением коммерческой деятельности с использованием имеющегося ИЧК.

Предприятие максимизирует текущее дисконтированное значение полезности $u(P)$, где P – величина совокупного денежного потока, приносимого всеми видами деятельности. Функцию $u(P)$ будем предполагать возрастающей и вогнутой. Последнее свойство отражает несклонность предприятия к риску, обусловленную тем, что руководство не заинтересовано инвестировать средства в работы, характеризуемые более высокой степенью неопределенности.

Орган управления может влиять на поведение агента, побуждая его к инвестированию в исследовательские проекты путем регулирования налоговых ставок и предоставления налоговых льгот.

Учитывая, что в экономической системе в каждый момент времени имеется много различных инвесторов, будем предполагать, что государство является нейтральным к риску. Другими словами, оно ориентируется только на средние величины ожидаемых доходов и не учитывает риск, связанный с отдельным инновационным проектом. В этом случае целью органа управления будет являться максимизация ожидаемых дисконтированных налоговых платежей, которые поступят в бюджет в процессе реализации инновационных проектов предприятий.

Описание поведения инвестора. Поскольку множество альтернатив инвестора состоит из двух элементов, то при принятии решения об инвестировании он сравнивает дисконтированные значения функции полезности $u(P)$ на двух денежных потоках, порождаемых данными альтернативами.

Согласно модели дисконтирования [7], денежный поток, генерируемый инвестициями в исследовательский проект, может быть записан в виде

$$W = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t P_t, \quad (1)$$

где β – коэффициент дисконтирования; P_t – прибыль предприятия после уплаты всех налогов в период t , определяемая как

$$P_t = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha) V_t - (1 + \gamma) Z_t \right] + \tau D_t, \quad (2)$$

где D_t – амортизационные отчисления; V_t – добавленная стоимость; Z_t – объем чистой заработной платы; τ – налоговая ставка на прибыль; α – налоговая ставка на добавленную стоимость; γ – ставка налога на оплату труда.

Формула (2) учитывает все основные типы налогов предприятия, включая налоги на доходы физических лиц, что позволяет проводить анализ различных стратегий налогообложения инвестирующего предприятия.

Последовательность $\{P_t\}_{t=0,\dots,1}$ представляет собой полный денежный поток от деятельности предприятия, в который как часть входит прибыль от реализации рассматриваемого проекта $\{\pi_t\}$. Характерной особенностью данной величины для случая инновационных проектов является ее неравномерность на различных этапах жизненного цикла. В зависимости от характера денежного потока, создаваемого проектом, можно выделить четыре основных этапа: этап капитальных вложений (1), этап окупаемости (2), этап получения доходов (3), этап затухания проекта (4).

На этапе капитальных вложений денежный поток от рассматриваемого проекта отрицателен, что приводит к снижению общей прибыли предприятия. Этап окупаемости характеризуется положительным денежным потоком от инновационного проекта, однако при этом дисконтированная величина накопленного дохода не превышает затраченных на его осуществление инвестиций. Этап извлечения дохода характеризуется положительным денежным потоком от рассматриваемого проекта, при этом дисконтированная величина накопленного дохода превышает затраченные инвестором средства.

Наконец, этап затухания проекта характеризуется снижением денежного потока. В конце данного этапа, при снижении денежного потока до некоторого порогового уровня, принимается решение о переходе на новые, более перспективные технологии (при их наличии).

Такая модель наглядно демонстрирует необходимость проведения непрерывного потока инноваций, постепенная смена которых приводит к поддержанию денежного потока предприятия на должном уровне. Например, как показывает анализ спроса на некоторые виды отечественных технических изделий, в его динамике уже начали проявляться негативные тенденции, указывающие на исчерпание возможностей использования научно-технического задела, сформированного во времена существования СССР. Это позволяет говорить о вступлении разработанных в то время технологий в фазу затухания.

Согласно сформулированной модели, на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта в формировании денежного потока участвуют различные

механизмы, что приводит к целесообразности рассмотрения различных его моделей при анализе политики налогообложения. В данном случае используются следующие модели денежных потоков:

на этапе капиталовложений в исследовательский проект:

$$P_1 = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha)V - (1 + \gamma)Z \right] - I + \tau D, \quad (3)$$

на остальных этапах осуществления проекта:

$$P_j = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha)V - (1 + \gamma)Z \right] + (1 - \omega_j) \pi_j + \tau D, \quad j = 2, 3, 4, \quad (4)$$

где I – объем вложений в исследовательский проект; ω_j – дифференцированная ставка налогообложения прибыли предприятия.

При этом предполагается, что добавленная стоимость, объем заработной платы, амортизационные отчисления, а также налог на прибыль, НДС и налог на фонд оплаты труда постоянны во всех периодах.

3. Консервативная стратегия развития.

Возможен альтернативный денежный поток предприятия P' , соответствующий консервативной стратегии, когда инновационный проект не осуществляется, а инвестируемые средства вкладываются в расширение имеющегося производства.

Для обеспечения эквивалентности сравниваемых решений предположим, что в начальный период агентом вкладывается в существующее производство сумма I из получаемой чистой прибыли, эквивалентная величине инвестиций в НИОКР. В этом случае денежный поток в первый период будет иметь вид, аналогичный денежному потоку на этапе капиталовложений в инновационный проект:

$$P'_1 = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha)V - (1 + \gamma)Z \right] - I + \tau D. \quad (5)$$

В отличие от инновационного проекта, в остальные периоды денежный поток будет приводить к получению постоянной нормы прибыли ρ на вложенные средства, определяемой существующей технологией и рассчитываемой по следующей формуле:

$$P'_j = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha)V - (1 + \gamma)Z \right] + I\rho + \tau D, \quad j = 2, 3. \quad (6)$$

В данном случае следует принимать величину нормы прибыли как фиксированную и экзогенно-заданную.

Если рассматривается модель с ограниченным временным горизонтом, можно предполагать, что в конце периода прогнозирования инвестор изымает вложенную сумму из производства. В этом случае, помимо фиксированного дохода, в конце периода он получит прибыль, равную начальным инвестициям I . Тогда денежный поток на заключительной стадии жизненного цикла проекта будет иметь вид

$$P_4' = (1 - \tau) \left[(1 - \alpha)V - (1 + \gamma)Z \right] + I(1 + \rho) + \tau D. \quad (7)$$

Соотношения (3) – (7) полностью описывают денежные потоки предприятия, генерируемые рассматриваемым инновационным проектом и альтернативным решением по развитию существующего производства.

Предположим, что функция полезности инвестора от дохода в период t $u(P_t)$ есть вогнутая, монотонно возрастающая функция, отражающая несклонность инвестора к риску. Тогда условия выгодности инвестирования средств в инновационный проект запишутся в виде

$$u(P_1) + \frac{u(P_2)}{(1+r)} + \frac{u(P_3)}{(1+r)^2} + \frac{u(P_4)}{(1+r)^3} \geq u(P_1') + \frac{u(P_2')}{(1+r)} + \frac{u(P_3')}{(1+r)^2} + \frac{u(P_4')}{(1+r)^3}, \quad (8)$$

где r – ставка дисконтирования рассматриваемых денежных потоков.

4. Модель оценки налоговой политики органа управления.

Целью органа управления является максимизация ожидаемых дисконтированных налоговых платежей, поступающих в процессе реализации инновационного проекта:

$$\frac{\omega_2 \cdot \pi_2}{(1+r)} + \frac{\omega_3 \cdot \pi_3}{(1+r)^2} + \frac{\omega_4 \cdot \pi_4}{(1+r)^3} \rightarrow \max_{\{\omega_2, \omega_3, \omega_4\}}, \quad (9)$$

где ω_j – дифференцированная ставка налогообложения прибыли проекта на этапе $j = 2, 3, 4$; π_j – объем прибыли на этапе j ; r – ставка дисконтирования.

Данный вид критерия отражает нейтральность органа управления к риску, а также учитывает только дополнительную прибыль, приносимую в результате реализации инновационного проекта. При этом предполагается, что прибыль от иных видов деятельности предприятия не изменяется.

Для отражения желательности для органа управления осуществления предприятием инноваций предположим, что при выборе налоговой политики органом управления учитываются интересы инновационно-активных предприятий. В этом случае в рассматриваемой задаче возникает второй критерий эффективности, имеющий вид

$$u(P_1) + \frac{u(P_2)}{(1+r)} + \frac{u(P_3)}{(1+r)^2} + \frac{u(P_4)}{(1+r)^3} \rightarrow \max_{\omega_j}. \quad (10)$$

Параметром управления в данной задаче оптимизации является дифференцированная ставка налога на прибыль инновационного проекта $\omega = \{\omega_j\}_{j=2,3,4}$.

Таким образом, орган управления, формирующий налоговую политику, решает в данной модели двухкритериальную задачу оптимизации (9) – (10). Рассматриваемые в

ней критерии отражают как фискальную функцию налоговой системы (критерий (9)), так и стимулирующую ее функцию (критерий (10)).

Для решения данной многокритериальной оптимизационной задачи следует использовать метод ограничений. В соответствии с ее спецификой (стимулирование инновационной активности предприятий) в качестве основного будем рассматривать критерий (10), а критерий (9) использовать как ограничение.

Оптимальное решение данной задачи ω^* представляет собой величину, максимизирующую ожидаемую полезность инвестора (10), одновременно обеспечивая ожидаемую дисконтированную величину собранных налогов не ниже заданного уровня C .

Таким образом, многокритериальная задача (9) – (10) приводится к следующему виду:

$$u(P_1) + \frac{u(P_2)}{(1+r)} + \frac{u(P_3)}{(1+r)^2} + \frac{u(P_4)}{(1+r)^3} \rightarrow \max_{\omega_j}; \quad (11)$$

$$\frac{\omega_2 \cdot \pi_2}{(1+r)} + \frac{\omega_3 \cdot \pi_3}{(1+r)^2} + \frac{\omega_4 \cdot \pi_4}{(1+r)^3} \geq C. \quad (12)$$

Так как управляющий орган распоряжается только величиной ω , правая часть неравенства (8) представляет собой константу, которую мы обозначим через K . Тогда данное ограничение запишется как

$$u(P_1) + \frac{u(P_2)}{(1+r)} + \frac{u(P_3)}{(1+r)^2} + \frac{u(P_4)}{(1+r)^3} \geq K, \quad j = 1, \dots, 4. \quad (13)$$

Использование условий оптимальности первого порядка для задачи с ограничениями (11) – (13) позволяет сформулировать следующий вывод относительно свойств оптимальной стимулирующей системы налогообложения инновационных проектов: оптимальные ставки дифференцированного налога на прибыль должны выбираться таким образом, чтобы уравнивать предельную полезность агента от денежного потока в различные периоды жизненного цикла инновационного проекта.

Отметим, что аналогичное свойство широко используется в теории страхования. Оно говорит о том, что на оптимальных контрактах нейтральный к риску агент страхует агента, несклонного к риску, таким образом, чтобы обеспечить ему получение одинакового ожидаемого дохода, независимо от состояния внешней среды.

В терминах рассматриваемой задачи данное свойство налоговой системы можно интерпретировать как принятие государством на себя части риска, который несет

инвестор. При этом государство будет получать доход или нести потери одновременно с инвестором и в тех же соотношениях.

Используя оптимальную стратегию налогообложения, государство начинает играть роль одного из участников предприятия (в случае акционерного общества – акционера). Оно получает право на определенную долю участия в дополнительных доходах, в виде увеличенных налоговых поступлений, в случае успешной реализации проекта и в той же мере несет убытки в случае неудачи.

5. Страхование и компенсация рисков.

Частичное страхование государством рисков инновационно-активного предприятия подразумевает, что оптимальная налоговая ставка должна быть прогрессивной по доходности проекта: увеличенные поступления должны облагаться по повышенным налоговым ставкам.

Отметим, что в рассматриваемой системе влияние асимметрии ставки налогообложения сказывается как на величине риска, так и на ожидаемой доходности инновационного проекта. С учетом того, что риски возрастают, премия за риск должна стать больше, т.е. ожидаемые эффекты инновационного проекта должны быть выше, чем в отсутствие налогообложения.

Следует отметить, что существующие в настоящее время системы налогообложения не применяют компенсацию убытков в полном объеме. Однако во многих промышленно развитых странах принят их перенос на длительный срок в будущем. Использование такого рода налоговых стратегий вызвано тем, что при недостаточной налоговой компенсации убытка доходность от рискованных инвестиций, каковыми являются инновационные проекты, может оказаться недопустимо низкой, а иногда даже отрицательной.

В то же время ряду предприятий НВК диверсификация деятельности может быть недоступна, в связи с чем единственным способом снизить риски для них остается перенос убытков. Даже довольно крупные предприятия, особенно имеющие узкую специализацию, могут получать убытки в результате изменения рыночной конъюнктуры. Особенно вероятно возникновение временных убытков в тех видах деятельности, где ценообразование соответствует конкурентной или квазиконкурентной модели. Крупное предприятие может оказаться выгодополучателем, даже будучи единственным в экономике, если эта экономика открыта и конкуренция осуществляется на международных рынках.

В перспективе усиление конкуренции в российской экономике и увеличение ее открытости могут привести к тому, что ограничение на перенос убытков начнет играть

роль существенного тормоза в отношении рискованных инвестиций. Инновационно-активные фирмы чаще сталкиваются с вероятностью получения убытка, особенно в начальный период деятельности. Поэтому для того, чтобы предприятия, формирующие ИЧК, могли успешно конкурировать на рынке, необходимо дать им возможность быстрее компенсировать убытки, полученные на начальной стадии выполнения исследовательских проектов.

Заключение.

Рыночная стоимость не всегда является адекватной характеристикой эффективности стратегий управления, когда речь идет об общественно значимых объектах экономики. В связи с этим для данного класса объектов сформулирована концепция управления, ориентированного на общественную стоимость, призванная учесть, помимо их коммерческой эффективности, внешнее воздействие на социально-экономическую ситуацию, научно-технический потенциал и национальную безопасность государства.

В рамках данной концепции разработан научно-методический аппарат управления стоимостью предприятий НВК в процессе интеграции. Построены математические модели изменения общественного благосостояния в процессе интеграции предприятий с учетом особенностей рынков продукции военного назначения и показано, что процесс интеграции в этом случае может приводить к росту общественного благосостояния за счет возникновения синергетических эффектов и экономии от масштаба в объединенной структуре, а также повышения управляемости и снижения неопределенности на соответствующем рынке.

Проанализированы организационно-экономические механизмы управления развитием ИЧК предприятий НВК. Рассмотрены механизмы косвенного инвестирования, заключающиеся в формировании институциональной структуры, благоприятной для развития интеллектуального капитала, и характеризующиеся меньшим негативным воздействием на экономику, нежели широко используемое прямое инвестирование.

Библиографический список

1. Акимкина Д.А., Ларин С.Н., Ермакова Я.М., Хрусталева Е.Ю. Наукоемкость как фактор развития конкурентных преимуществ современного предприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2022. № 179. С. 264-278.
2. Акимкина Д.А., Хрусталева Е.Ю. Проблемы диверсификации ОПК: анализ зарубежных и российских источников // Политематический сетевой электронный

научный журнал КубГАУ. 2021. № 172 (08). С. 229-248.

3. Андреева С.В., Данилин И.В. Развитие человеческого интеллектуального капитала высокотехнологичного предприятия // Экономика и предпринимательство. 2023. № 2. С. 1069-1073.

4. Баранова Н.М., Ларин С.Н., Славянов А.С., Хрусталеv Е.Ю. Влияние человеческого капитала на развитие отраслевых предприятий российской экономики. – М.: РУДН, 2022. – 156 с.

5. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Хрусталеv Е.Ю. Теоретические основы управления диверсификацией производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 8 (90). С. 29-34.

6. Бондарь А.В., Кузьмич Ю.В. Управление человеческим капиталом // Новая экономика. 2022. № S2. С. 226-233.

7. Волощук С.Д. Оценка эффективности управления объектами оборонно-промышленного комплекса на основе показателя общественной стоимости. – М.: Наука, 2009. – 231 с.

8. Глотко А.В., Чернобровина А.Б., Кузнецова И.Г. Экономика образования и человеческий капитал. – Новосибирск: НИИХ, 2023. – 248 с.

9. Елизарова М.И., Хрусталеv О.Е. Влияние диверсификации на развитие и финансовые результаты предприятий наукоемкого производственного комплекса // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2021. № 168 (4). С. 230-247.

10. Жуков А.О., Буханец Д.И., Волков В.И., Хрусталеv Е.Ю. и др. Теоретико-методические основы формирования инновационной среды воспроизводства человеческого капитала в условиях цифровой экономики. – М: Экспертно-аналитический центр, 2021. – 246 с.

11. Колесниченко А.Н. Диверсификация предприятий оборонно-промышленного комплекса России в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2021. № 7. С. 1219-1224.

12. Ларин С.Н., Хрусталеv Е.Ю., Ноакк Н.В. Трансформация структуры интеллектуального капитала и рост значимости его составляющих – человеческого капитала и интеллектуальной собственности – в современной экономике // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 3. С. 465-481.

13. Ларин С.Н., Хрусталеv О.Е. Модель конкуренции наукоемких производственных комплексов при разработке инновационной продукции // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 6-1. С. 140-145.

14. Можяев Е.Е., Балашов С.В., Кораблин А.О. Человеческий капитал как инновационный фактор развития российской экономики // Вестник РАЕН. 2023. Т. 23. № 2. С. 50-55.

15. Рыжикова Т.Н., Боровский В.Г., Князева Д.С. Модернизация, диверсификация и четвертая промышленная революция // Инновации в менеджменте. 2021. № 2. С. 46-53.

16. Славин Б.Б. Трансформирующая роль человеческого интеллектуального капитала в современной экономике // Информационное общество. 2019. № 6. С. 12-19.

17. Хрусталеv Е.Ю., Хрусталеv О.Е., Воробьева М.В. Проблемы и особенности подготовки специалистов для наукоемких производств на примере оборонно-промышленного комплекса // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2022. № 2. С. 37-45.

18. Хрусталеv О.Е., Ларин С.Н., Хрусталеv Е.Ю. Кредитование наукоемких производств с помощью инновационных прогрессивных технологий // Экономика и предпринимательство. 2021. № 8. С. 654-658.

19. Evgeny Yu. Khrustalev. Valeriy V. Iosifov. Alexey N. Omelchenko. Managing Technological Change of the Russian Economy Based on the Principle of Technological Homogeneity // 20th IFAC Conference on Technology, Culture, and International Stability TECIS 2021. Volume 54, Issue 13. Pp. 523-527.

20. Larin S.N., Khrustalev E.Yu., Slavyanov A.S. Using the production function to account for the intellectual capital of an enterprise // Journal of Economy and entrepreneurship. 2020. Vol. 14. № 11. Pp. 904-907.

Referenses

1. Akimkina, D.A., Larin, S.N., Ermakova, Y.M., Khrustalev, E.Yu. (2022) Knowledge intensity as a factor in the development of competitive advantages of a modern enterprise. Polythematic network electronic scientific journal of KubSAU. No. 179. Pp. 264-278. (In Russ.).

2. Akimkina D.A., Khrustalev E.Yu. (2021) Problems of diversification of the defense industry: analysis of foreign and Russian sources. Polythematic network electronic scientific journal of KubSAU. No. 172 (08). Pp. 229-248. (In Russ.).

3. Andreeva, S.V., Danilin, I.V. (2023) Development of human intellectual capital of a high-tech enterprise. Economics and Entrepreneurship. No. 2. Pp. 1069-1073. (In Russ.).

4. Baranova, N.M., Larin, S.N., Slavyanov, A.S., Khrustalev, E.Yu. (2022) The influence of human capital on the development of industrial enterprises in the Russian economy. M.: RUDN. 156 p. (In Russ.).

5. Batkovsky, A.M., Batkovsky, M.A., Khrustalev, E.Yu. (2022) Theoretical foundations of managing production diversification at enterprises of the military-industrial complex. *Economics and business: theory and practice*. No. 8 (90). Pp. 29-34. (In Russ.).
6. Bondar, A.V., Kuzmich, Yu.V. (2022) Human capital management. *New Economics*. No. S2. Pp. 226-233. (In Russ.).
7. Voloshchuk, S.D. (2009) Assessing the effectiveness of management of military-industrial complex facilities based on the social value indicator. M.: Nauka. 231 p. (In Russ.).
8. Glotko, A.V., Chernobrovina, A.B., Kuznetsova, I.G. (2023) Economics of education and human capital. Novosibirsk: NINH. 248 p. (In Russ.).
9. Elizarova, M.I., Khrustalev, O.E. (2021) The influence of diversification on the development and financial results of enterprises of the knowledge-intensive production complex. *Polythematic network electronic scientific journal of KubSAU*. No. 168 (4). Pp. 230-247. (In Russ.).
10. Zhukov, A.O., Bukhanets, D.I., Volkov, V.I., Khrustalev, E.Yu. and others. (2021) Theoretical and methodological foundations for the formation of an innovative environment for the reproduction of human capital in the digital economy. M: Expert Analytical Center. 246 p. (In Russ.).
11. Kolesnichenko, A.N. (2021) Diversification of enterprises of the Russian military-industrial complex in modern conditions. *Economics and Entrepreneurship*. No. 7. Pp. 1219-1224. (In Russ.).
12. Larin, S.N., Khrustalev, E.Yu., Noakk, N.V. (2023) Transformation of the structure of intellectual capital and the growing importance of its components - human capital and intellectual property - in the modern economy. *Economic analysis: theory and practice*. Vol. 22. No. 3. Pp. 465-481. (In Russ.).
13. Larin, S.N., Khrustalev, O.E. (2021) Model of competition of knowledge-intensive production complexes in the development of innovative products. *Economics and business: theory and practice*. No. 6-1. Pp. 140-145. (In Russ.).
14. Mozhaev, E.E., Balashov, S.V., Korablin, A.O. (2023) Human capital as an innovative factor in the development of the Russian economy. *Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences*. Vol. 23. No. 2. Pp. 50-55. (In Russ.).
15. Ryzhikova, T.N., Borovsky, V.G., Knyazeva, D.S. (2021) Modernization, diversification and the fourth industrial revolution. *Innovations in management*. No. 2. Pp. 46-53. (In Russ.).
16. Slavin, B.B. (2019) The transformative role of human intellectual capital in the modern economy. *Information society*. No. 6. Pp. 12-19. (In Russ.).

17. Khrustalev, E.Yu., Khrustalev, O.E., Vorobyova, M.V. (2022) Problems and features of training specialists for high-tech industries using the example of the military-industrial complex. Scientific Bulletin of the Russian Defense-Industrial Complex. No. 2. Pp. 37-45. (In Russ.).

18. Khrustalev, O.E., Larin, S.N., Khrustalev, E.Yu. (2021) Lending to knowledge-intensive industries using innovative progressive technologies. Economics and Entrepreneurship. No. 8. Pp. 654-658. (In Russ.).

19. Evgeny Yu. Khrustalev. Valeriy V. Iosifov. Alexey N. Omelchenko (2021) Managing Technological Change of the Russian Economy Based on the Principle of Technological Homogeneity. 20th IFAC Conference on Technology, Culture, and International Stability TECIS 2021. Vol. 54. Iss. 13. Pp. 523-527.

20. Larin, S.N., Khrustalev, E.Yu., Slavyanov, A.S. (2020) Using the production function to account for the intellectual capital of an enterprise // Journal of Economy and entrepreneurship. Vol. 14. No. 11. Rr. 904-907.