

Методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера в условиях цифровой экономики

А. В. Бабкин¹, Н. С. Алексеева¹

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Анализ значительного количества методов и методик по оценке интеллектуального капитала, проведенный авторами, не позволил определить публикации с изложением методики оценки интеллектуального капитала кластеров. По нашему мнению, это является упущением в связи с высокой значимостью кластеров в развитии инновационного и экономического потенциала стран в условиях цифровой экономики. Данные факты обуславливают актуальность темы статьи и проведенного исследования.

Цель. Предложить методику оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера в условиях цифровой экономики.

Задачи. Дать определение и представить структуру инновационно-активного промышленного кластера и его интеллектуального капитала; сформулировать цели оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера; дать краткое описание существующих методов оценки интеллектуального капитала и обосновать выбор методов оценки; разработать этапы оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера.

Методология. Методический аппарат данной работы основывается на сочетании базовых методов общенаучного и естественнонаучного познания. В работе используется метод наблюдения, обобщения, абстрагирования, графический метод. С помощью указанных методов последовательно решаются поставленные задачи.

Результаты. Предложена методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера, состоящая из трех этапов: подготовительного, основного и заключительного. В составе предложенной методики сформулированы цели оценки, рассмотрены, обоснованы и выбраны методы оценки, разработаны этапы и мероприятия реализации методики.

Выводы. Представленное исследование позволило сформировать методику оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера в условиях цифровой экономики, использование которой может способствовать развитию потенциала инновационно-активных промышленных кластеров.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, инновационно-активный промышленный кластер, интеллектуальный капитал, методика оценки.

Для цитирования: Бабкин А. В., Алексеева Н. С. Методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера в условиях цифровой экономики // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 7. С. 739–749. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-739-749>

Благодарности: Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках выполнения исследований по проекту № 18-010-01119.

A Methodology for Assessing the Intellectual Capital of an Innovative-Active Industrial Cluster in the Context of the Digital Economy

A. V. Babkin¹, N. S. Alekseeva¹

¹ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The authors analyzed a significant number of methods and techniques for assessing intellectual capital, yet could not identify publications describing a methodology for assessing the intellectual capital of clusters. The authors believe that this an omission considering the high importance of clusters in the development of national innovative and economic potential in the context of the digital economy. These facts substantiate the relevance of the study's topic.

Aim. The presented study aims to propose a methodology for assessing the intellectual capital of an innovative-active industrial cluster in the context of the digital economy.

Tasks. The authors define and describe the structure of an innovative-active industrial cluster and its intellectual capital; formulate the goals of assessing the intellectual capital of an innovative-active industrial cluster; provide a brief description of the existing methods of intellectual capital assessment and substantiate the selection of assessment methods; identify stages in the assessment of the intellectual capital of an innovative-active industrial cluster.

Methods. This study uses a combination of general scientific methods of cognition: observation, generalization, abstraction, and the graphical approach. These methods are used to consistently solve the tasks of the study.

Results. A method for assessing the intellectual capital of an innovative-active industrial cluster is proposed. It consists of three stages: preparatory, main, and final. As part of the proposed methodology, the goals of assessment are formulated, assessment methods are examined, substantiated, and selected, and stages and measures for the implementation of the proposed methodology are developed.

Conclusions. The presented study formulates a methodology for assessing the intellectual capital of an innovative-active industrial cluster in the context of the digital economy, which can be used to facilitate the development of the potential of innovative-active industrial clusters.

Keywords: digitalization, digital economy, innovative-active industrial cluster, intellectual capital, assessment methodology.

For citation: Babkin A.V., Alekseeva N.S. A Methodology for Assessing the Intellectual Capital of an Innovative-Active Industrial Cluster in the Context of the Digital Economy. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(7):739-749 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-739-749>

Acknowledgments: This study was funded by the RFBR as part of research under project No. 18-010-01119.

Введение

Как отмечено в работе немецкого экономиста Клауса Шваба [1], страны, желающие построить конкурентоспособную сильную экономику должны внедрять новые формы организации бизнеса [2], построенные на информационных, цифровых платформах [3], базирующихся на использовании уже не одной, а нескольких цифровых технологий. Такой переход от простой, единичной организации одного из бизнес-процессов к моделям бизнеса, использующим цифровые технологии на всех этапах своей бизнес-деятельности, представляет собой четвертую промышленную революцию. Успешность перехода к четвертой промышленной революции и дальнейшее развитие определяют последующий характер экономического развития, а также ключевые индикаторы функционирования отраслей экономики, на что обращают внимание авторы в своей работе о формировании цифровой экономики в России [4]. Для устойчивого развития России необходимо проводить модернизацию экономики страны, выводить ее на новый уровень цифровизации, внедрять и развивать новые виды и формы организации бизнеса [5]. Одной из приоритетных форм взаимодействия бизнесов путем кооперации предприятий и организаций являются кластеры, активно внедряющие инновационные разработки в свою деятельность [6].

Основоположник кластерного подхода М. Портер [7] считал данный подход всеоб-

емлющим подходом к пониманию условий и трендов инновационного развития. Инновационно-активное развитие кластеров в последнее десятилетие обусловлено существующими сегодня возможностями цифровизации всей бизнес-деятельности любого субъекта предпринимательской деятельности [8], а также доступом к информационно-телекоммуникационным технологиям потребителей продукции и услуг. Сочетание кластерного развития с цифровизацией деятельности несет широкие перспективы развития бизнес-деятельности, в том числе инновационного, что способно обеспечить конкурентоспособность на мировом уровне.

Особенностями функционирования кластеров в условиях цифровизации экономики посвящены работы современных исследователей [9, 10]. Рассматриваются особенности создания информационных центров [11], обеспечения финансово-экономической безопасности [12] в кластерах в условиях цифровизации. Все эти исследования направлены на обеспечение наиболее эффективного развития и функционирования кластеров в условиях цифровизации экономики, необходимого для перехода на другой ее уровень.

Еще одним ответвлением в исследованиях особенностей функционирования кластеров в условиях цифровизации экономики являются исследования интеллектуального капитала кластеров. Данные исследования не столь широкомасштабны [13, 14], однако и здесь перед исследователями стоит множество еще не ре-

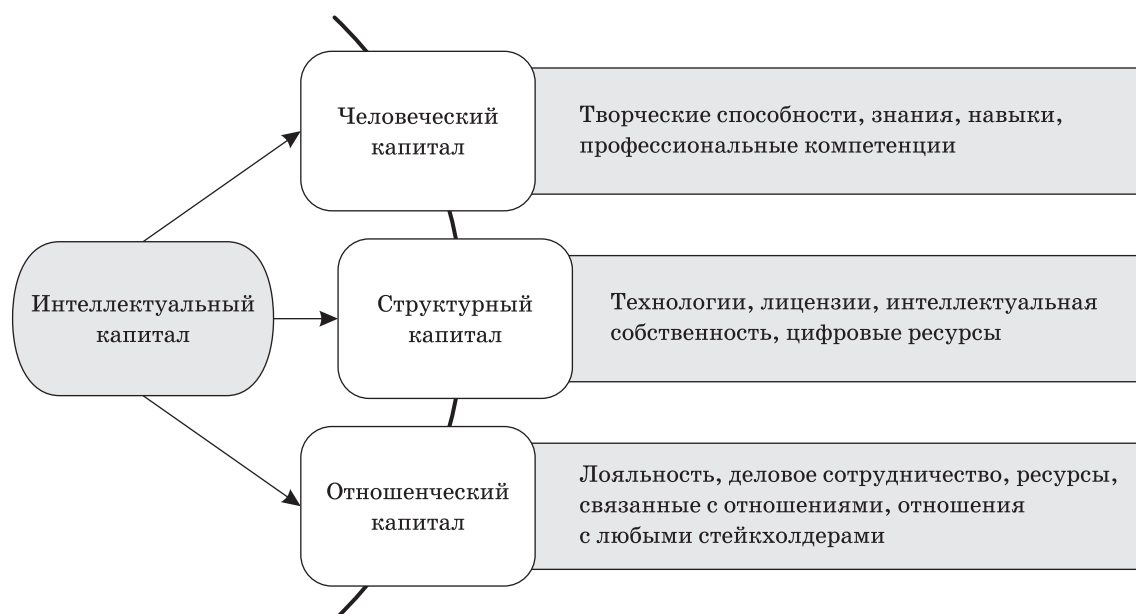


Рис. 1. Структура интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

Источник: составлено авторами

шенных задач. Данная тематика является весьма актуальной в связи с тем, что интеллектуальный капитал обеспечивает повышение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов [15], что указывает на необходимость проведения исследований интеллектуального капитала кластерных образований. Обзор литературы по формированию, развитию, использованию, воздействию и оценке интеллектуального капитала в кластерных объединениях выявил недостаточную проработанность вопросов, посвященных образованию интеллектуального капитала и его структурных элементов в инновационно-активном промышленном кластере, и оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера.

Интеллектуальный капитал

Интеллектуальный капитал представляет собой совокупность нематериальных активов, которые приносят или потенциально могут приносить их обладателю доход посредством их использования. В данном случае будем понимать под нематериальными активами значительно большее множество активов, чем это принято в бухгалтерском учете. Снимем ограничение на включение в состав нематериальных активов такие требования, как наличие правоустанавливающих документов, возможность выделения и отделения объекта, отсутствие предположения о продаже объекта. Отнесем к составу нематериальных активов лояльность, деловое сотрудничество, ресурсы, связанные с отношениями, отношения с поставщиками, клиентами, партнерами и любыми стейкхолдерами. Перечисленные активы будут входить

в состав отношенческого капитала. В состав человеческого капитала включим творческие способности, знания, навыки и профессиональные компетенции персонала. Так же в составе интеллектуального капитала присутствуют технологии, лицензии, интеллектуальная собственность. Не претендуя в данном случае на полное описание структуры интеллектуального капитала представим ее схематично на рисунке 1.

На данном этапе целесообразно дать определение понятию промышленный кластер, под которым следует понимать совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности и связанных с ними организаций, ведущих совместную работу и эффективно решающих производственные, сбытовые и инновационные задачи [16]. Разработка инноваций и внедрение новшеств в области информационных технологий обеспечивает промышленным кластерам высокий уровень конкурентоспособности, а также дает возможность к переходу на новый уровень организации и эффективного функционирования в условиях современного экономического развития. Соответственно, рассматриваются инновационные кластеры — это кластеры, использующие в своей деятельности уже созданные или разработанные самостоятельно инновации (как правило, технологические / технические) и осуществляющие производство, в том числе и инновационной продукции.

В свою очередь, под инновационно-активным промышленным кластером следует понимать группы взаимосвязанных между собой промышленных, научно-образовательных предприятий, а также других организаций

(финансовых, консалтинговых, инжиниринговых и других компаний), активно ведущих совместную работу для достижения ключевых индикаторов деятельности и взаимодействующих между собой для разработки, внедрения, коммерциализации инноваций и инновационных продуктов [16]. То есть инновационно-активные кластеры — это кластеры, активно использующие различные инновации (процессные, структурные, организационные, технические и др.) в своей деятельности и, соответственно, обеспечивающие производство значительной доли высокотехнологичной конкурентоспособной продукции с высокой степенью добавленной стоимости.

Рассмотрим структуру инновационно-активного промышленного кластера. Инновационно-активный промышленный кластер включает в свой состав компании-производители сырья, производителей материалов и комплектующих изделий, предприятий, оказывающих услуги производственного и обслуживающего характера и, наконец, в обязательном порядке компаний-производителей конечной продукции. При этом производителей конечной продукции должно быть не менее одного. Все они или большая их часть связаны между собой хозяйственными отношениями, нацеленными на создание конечной инновационной и высоко конкурентной продукции.

Методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

На основании проведенных исследований авторами предложена методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера, структура которой представлена на рисунке 2. Методика включает три основных этапа: подготовительный, основной и заключительный.

Рассмотрим далее цели, этапы и мероприятия реализации предложенной методики.

Цели оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

Показатель оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера является индикатором успешности / не успешности его деятельности. Он интегрировано указывает на уровень наукоемкости производимой продукции, эффективности налаженного взаимодействия между участниками кластера, результативность применяемых технологий и решений, уровень квалификации человеческих ресурсов, уровень цифровизации бизнес-процессов. При устойчивой положи-

тельной динамике, а в случае возможности сравнения с другими кластерами, более высокими результирующими показателями, результаты оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера способны привлечь новых предприятий-участников, государственную поддержку, заказчиков и партнеров, высококвалифицированные кадры и стартапы. Таким образом, целями оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера могут быть:

1. Аналитические — исследование динамики показателя деятельности кластера, указывающего на эффективность его деятельности, оценка влияния реализованных управленческих решений на деятельность кластера.
2. Управленческие — принятие управленческих решений на основании динамики показателя интеллектуального капитала кластера: выбор стратегии развития, минимизация рисков, диверсификация деятельности, выявление потребностей кластера, принятие решение об исключении предприятий-участников из кластера, принятие решение о привлечении новых предприятий-участников.
3. Инвестиционные — получение обоснования для привлечения внешних инвестиций в кластер, в том числе из государственного бюджета.
4. Маркетинговые — привлечение новых предприятий-участников, стартапов с использованием информации об увеличении интеллектуального капитала кластера, привлечение покупателей и заказчиков конечной продукции кластера, помощь предприятиям-участникам в привлечении высокопрофессиональных кадров.

Методы оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

В связи с тем, что потенциал развития субъектов предпринимательской деятельности лежит в большей степени в сфере нематериальных, чем материальных активов, в научной литературе предлагаются различные методологии оценки интеллектуального капитала хозяйствующих субъектов. Карл-Эрик Свейби — один из самых известных исследователей интеллектуального капитала в мире — принял попытку собрать и классифицировать имеющиеся методы. Его классификация [17], предложенная в 2004 г. и дополненная в 2010 г., до сих пор является актуальной и часто используется. Предложенные им группы представляют собой:

1. Методы прямого измерения интеллектуального капитала (Direct Intellectual Capital



Рис. 2. Структура методики оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

Источник: составлено авторами

Methods, DIC). Эти методы объединены в группу по признаку оценки отдельных элементов интеллектуального капитала. Наиболее часто отдельно от интеллектуального капитала оценивается человеческий капитал.

2. Методы рыночной капитализации, приводящие к определению интеллектуального капитала (Market Capitalization Methods, MCM). В данной группе расчет осуществляется в виде разницы между рыночной и балансовой стоимостью субъекта, обладающего интеллектуальным капиталом.

3. Методы отдачи на активы, имеющиеся у субъекта, обладающего интеллектуальным капиталом (Return on Assets Methods, ROA). Расчеты выполняются на основании сравнения со среднерыночными показателями величин доходности на активы.

4. Так называемые методы «подсчета очков» (Scorecard Methods, SC). В эту группу объединены методы, результаты которых не дают денежной оценки. В расчетах используются показатели отдельных элементов интеллектуального капитала, оцениваемые в баллах или долях единицы.

Среди представленных четырех групп выделены методы, которые приводят к получению результата, представленного в денежной оценке (методы DIC, MCM и ROA), и результата, которые денежной оценки не дают (методы SC). Около 70 % описанных методов используются для оценки интеллектуального капитала предприятий, 10 % — интеллектуального капитала в государственном секторе, 20 % — для вузов, научно-исследовательских и консалтинговых организаций и др.

На данный момент количество методик, основанных на описанных методах, предлагаемых для оценки интеллектуального капитала, стало больше. Например, П. Новгородов [18] в своем исследовании указывает на существование еще девяти методик оценки интеллектуального капитала, предложенных в развитии методов оценки, представленных выше. Стоит отметить, что восемь из девяти представленных методик относятся к оценке интеллектуального капитала предприятий и организаций и один — к оценке интеллектуального капитала вуза. Irena Mačerinskienė и Rasa Aleknavičiūtė [19] в рамках своих исследований по национальному интеллектуальному капиталу выделили еще девять методик оценки интеллектуального капитала, предложенных учеными разных стран мира.

Таким образом, можно отметить, что исследования интеллектуального капитала и разработка методологий его оценки продолжают развиваться. Большая часть исследований посвящена интеллектуальному капиталу организаций, далее можно выделить группы исследований,

занимающихся интеллектуальным капиталом стран и регионов, а также вузов. Отдельное внимание уделяется исследованиям человеческого капитала. Предлагаемые методики можно классифицировать по предложенной Свейби классификации, которая не теряет своей актуальности. Большая часть предлагаемых методологий относится к группе методов подсчета очков (Scorecard Methods, SC). Также существует довольно много предложений по применению методов прямого измерения (Direct Intellectual Capital Methods, DIC), направленных на идентификацию и оценку отдельных элементов интеллектуального капитала. Они не рассматриваются в данной работе, так как наш интерес сосредоточен на методах, позволяющих оценить всю совокупность интеллектуального капитала субъекта.

Необходимо отметить, что авторам не удалось найти в литературе предложения по оценке интеллектуального капитала кластеров, что, по нашему мнению, является упущением в связи с высокой значимостью кластеров для развития инновационного и экономического потенциала стран в цифровой экономике.

Рассмотрим возможность применения групп методов для оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера:

1. В связи с тем, что объектом исследования является интеллектуальный капитал инновационно-активного промышленного кластера, методы прямого измерения (Direct Intellectual Capital Methods, DIC), направленные на идентификацию и оценку отдельных элементов ИК, в рамках данного исследования не рассматриваются.

2. Применение методов рыночной капитализации для кластеров затруднено в связи с отсутствием кластеров как на российских, так и на международных фондовых рынках. Данная методология может быть применена лишь в видоизмененном виде с использованием рыночных мультипликаторов Р/Е или Р/С, примененных соответственно в прибыли и выручке кластера. Применение данной методологии будет содержать ряд допущений, например: 1) данные мультипликаторы, полученные по данным о котируемых на рынке компаниях, можно применять к кластерам; 2) результат оценки с использованием указанных мультипликаторов будет корректно отражать стоимость кластера; 3) балансовые данные о материальных активах, оборотных активах и обязательствах, полученные по данным финансовой отчетности предприятий-участников, объективно отражают положение дел. Несмотря на имеющиеся допущения, применение методов рыночной капитализации для оценки интеллектуального капитала инновационно-

активного промышленного кластера видится весьма перспективной.

3. Авторами проведено исследование возможности применения метода отдачи на активы для оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера [20]. Исследование выполнено на примере кластера «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга (направление «Информационные технологии»)». Результаты исследования показали, что применение методологии ROA к инновационно-активным кластерам невозможно из-за низкой доли основных средств в составе активов кластера.

4. Наиболее перспективным для оценки интеллектуального капитала кластера видится метод подсчета очков.

Таким образом, наиболее перспективными для применения являются методы рыночной капитализации и подсчета очков.

Этапы оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера

Далее представлены этапы оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера в рамках предложенной методики:

1. Выявление перечня предприятий-участников кластера с указанием наименования каждого предприятия-участника и его ИНН за последний календарный год.

2. Сбор бухгалтерских балансов и отчетов о финансовых результатах по всем предприятиям-участникам за последний календарный год.

3. Определение величины годовой выручки кластера путем суммирования выручек всех предприятий-участников.

4. Анализ данных фондовой биржи на предмет определения величины мультипликатора P/S по данным котируемых на рынке компаний той же предметной области, что и сфера работы кластера.

5. Расчет стоимости кластера путем перемножения годовой выручки кластера и мультипликатора P/S.

6. Определение величины годовой прибыли до налогообложения кластера путем суммирования выручек всех предприятий-участников.

7. Анализ данных фондовой биржи на предмет определения величины мультипликатора P/E по данным котируемых на рынке компаний той же предметной области, что и сфера работы кластера.

8. Расчет стоимости кластера путем перемножения годовой прибыли до налогообложения кластера и мультипликатора P/E.

9. Анализ полученных результатов расчета стоимости кластера с помощью мультипликаторов P/S и P/E с целью получения согласованного значения стоимости кластера.

10. Определение балансовой стоимости всех активов кластера за исключением нематериальных активов путем суммирования всех балансовых стоимостей активов всех предприятий-участников, уменьшенных на величину стоимостей всех нематериальных активов предприятий-участников.

11. Определение величины интеллектуального капитала кластера путем вычитания из стоимости кластера (п. 9) результата, полученного в предыдущем пункте (п. 10).

12. Для последующего мониторинга и разработки предложений по повышению эффективности работы кластера используется метод подсчета очков с выявлением показателей, характеризующих элементы структуры интеллектуального капитала кластера, и присвоением им весовых коэффициентов.

Кластер как живая структура находится в постоянном движении и изменении, состав предприятий-участников непостоянен из года в год. По этой причине необходимо иметь перечень предприятий-участников кластера на год, предшествующий дате определения стоимости интеллектуального капитала кластера. Если необходимо получить ретроспективную динамику стоимости интеллектуального капитала кластера, перечни предприятий должны иметься за каждый анализируемый год.

Исходя из ограниченности открытой информации о финансовой деятельности предприятий и организаций, в данном случае предлагается использовать лишь общедоступные финансовые документы для получения данных о результатах работы кластера. Недавние изменения в законодательстве РФ сделали общедоступными данные бухгалтерских балансов и отчетов о финансовых результатах всех предприятий и организаций РФ, что позволило нам осуществить разработку методологии рыночной капитализации для оценки интеллектуального капитала кластера, применимую для получения денежных результатов оценки интеллектуального капитала каждого кластера России. На сегодняшний день возможно получение данных с 2014 г., что ограничивает возможности оценки интеллектуального капитала в ретроспективном периоде. Однако уже можно выполнять расчеты за 6-летний период и анализировать полученные результаты в динамике.

Выбор показателей выручки и прибыли обусловлен возможностью определения значений мультипликаторов по данным фондовых бирж. Типичным для рынка компаний, занимающихся программным обеспечением Software

(System & Application), является определение коэффициентов P/S и P/E. Для избегания влияния странового фактора рекомендуется выбирать компании, располагающиеся в странах с близкими показателями экономических процессов. Для России к таким странам могут быть отнесены Бразилия, Индонезия, Израиль, Малайзия, Мексика, Нигерия, Саудовская Аравия, Сингапур, Южная Африка, Тайвань, Таиланд. Во всех перечисленных странах зарегистрированы компании, относящиеся к группе Software (System & Application). Чем больше компаний из различных стран попадет в выборку, тем меньше будет ошибка выборки. В нашем случае для определения показателя P/S было выявлено 49 компаний, для показателя P/E — 35 компаний, имеющих численные значения указанных мультипликаторов.

Для получения более обоснованного значения стоимости кластера необходимо согласовать значения стоимости, полученные с использованием обоих мультипликаторов. В идеальной ситуации оба расчета должны привести к одинаковому численному результату, однако в реальности это не так. При существенном различии численных значений рекомендуется провести анализ отклонений и выявить их причину.

Для определения стоимости интеллектуального капитала необходимо из полученной величины вычесть стоимости всех активов кластера за исключением нематериальных активов, присутствующих в одной из первых строк бухгалтерского баланса. Корректировка на нематериальные активы выполняется в связи с тем, что они являются частью интеллектуального капитала, подлежащего оценке. Следующий этап оценки заключается в расчете совокупного интеллектуального капитала как разницы между стоимостью кластера и балансовой стоимостью всех его активов, кроме нематериальных.

Заключительным этапом методики будет являться выявление показателей, характеризующих элементы структуры интеллектуального капитала кластера, и присвоения им весовых коэффициентов. Данная работа выполняется на основании ранее выполненного обоснования структуры интеллектуального капитала инновационно-активного кластера.

Выводы

В работе дано определение интеллектуального капитала, который представляет собой сово-

купность нематериальных активов, которые приносят или потенциально могут приносить их обладателю доход посредством их использования, и состоит из человеческого, структурного и отношенческого капитала. В работе предложено определение инновационно-активного промышленного кластера — это кластер, использующий в своей деятельности уже созданные или разработанные самостоятельно инновации (как правило, технологические / технические) и осуществляющий производство, в том числе и инновационной продукции [16].

Авторами предложена методика оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера, состоящая из трех этапов: подготовительного, основного и заключительного. В составе предложенной методики сформулированы цели оценки, рассмотрены, обоснованы и выбраны методы оценки, разработаны этапы и мероприятия реализации методики.

В исследовании выделено четыре группы целей оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера: аналитические, управленческие, инвестиционные и маркетинговые, каждая из которых способна решать актуальные задачи развития кластера. Представлено краткое описание методов оценки интеллектуального капитала. Выявлено, что предложенные методы применимы для оценки интеллектуального капитала предприятий и организаций, вузов, стран и регионов, однако не выявлено ни одной методологии, позволяющей оценить интеллектуальный капитал кластера. Выявлено, что наиболее перспективными для применения являются методы рыночной капитализации и подсчета очков.

Представлено двенадцать этапов оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера, использующих открытые источники информации по данным финансовой деятельности предприятий-участников кластера и по данным фондового рынка.

Направление дальнейших исследований

Предполагается продолжить исследование в направлении разработки инструментария для оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера.

Литература

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / пер. с англ. М.: Эксмо, 2016. 230 с.
2. Костин Г. А., Упорова И. В. Трансформация предпринимательской деятельности под влиянием цифровой экономики // Экономика и управление. 2018. № 12 (158). С. 51–60.

3. Гелисханов И. З., Юдина Т. Н., Бабкин А. В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 6. С. 22–36. DOI: 10.18721/JE.11602
4. Бабкин А. В., Буркальцева Д. Д., Костень Д. Г. [и др.]. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9–25. DOI: 10.18721/JE.10301
5. Алексеева Н. С. Анализ современного состояния кластерных объединений России // Цифровая экономика и индустрия 4.0: Форсайт Россия: сборник трудов VI науч.-практ. конф. с зарубежным участием (Санкт-Петербург, 26-28 марта 2020 г.). СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2020. С. 16–21. DOI: 10.18720/IEP/2020.2/1
6. Ташенова Л. В., Бабкин А. В. Типология и структура промышленных кластеров // Менеджмент в России и за рубежом. 2019. № 1. С. 4–14.
7. Портер М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2016. 600 с.
8. Лычагин М. В. Бум цифровизации в мировой экономической литературе // Цифровая экономика и индустрия 4.0: тенденции 2025 / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Политех-Пресс, 2019. С. 52–62.
9. Широ М. С. Особенности функционирования инновационного кластера в условиях цифровизации экономики // Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2018. С. 254–268. DOI 10.18720/IEP/2018.4/11
10. Мерзликина Г. С., Кузьмина Е. В. Совершенствование механизма управления кластером в условиях цифровизации // Развитие экономики и менеджмента в условиях цифровизации: сборник трудов науч.-практ. конф. с междунар. участием / под ред. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2018. С. 252–256. DOI: 10.18720/IEP/2018.7/21
11. Широ М. С., Буянова М. Э. Особенности создания информационно-аналитического центра кластера в условиях цифровизации экономики // Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации / под ред. А. В. Бабкина. СПб, Изд-во СПбПУ 2018. С. 655–675. DOI: 10.18720/IEP/2018.6/26
12. Буркальцева Д. Д., Епифанова О. Н., Жеребов Е. Д. [и др.]. Институциональное обеспечение финансово-экономической безопасности в условиях цифровизации // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 3. С. 21–31. DOI: 10.18721/JE.11302
13. Заручникова Н. О., Глухов В. В. Система управления интеллектуальным капиталом научно-производственных организаций и кластеров в условиях цифровой трансформации экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 6. С. 60–74. DOI: 10.18721/JE.12605
14. Курносова Е. А., Ковельский В. В. Развитие институциональной инфраструктуры цифровой экономики: инновационные кластеры на платформе интеллектуального капитала // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 4. С. 86.
15. Stewart T. Your company's most valuable asset: intellectual capital. Fortune. 1994. Vol. 130. No. 7. P. 68–74.
16. Бабкин А. В., Байков Е. А. Коллаборация промышленных и творческих кластеров в экономике: сущность, формы, особенности // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 4. С. 141–164. DOI: 10.18721/JE.11411
17. Sveiby K.-E. Methods for Measuring Intangible Assets [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf> (дата обращения: 04.07.2020).
18. Новгородов П. А. Оценка стоимости интеллектуального капитала вуза: методический аспект // Известия Уральского государственного экономического университета. 2019. Т. 20. No. 1. С. 78–94. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-1-6
19. Mačerinskienė I., Aleknavičiūtė R. National intellectual capital influence on economic growth in the European Union countries. Equilibrium. 2017. Vol. 12. No. 4. P. 573–592. DOI: 10.24136/eq.v12i4.30
20. Алексеева Н. С. Оценка применимости метода отдачи на активы для оценки интеллектуального капитала инновационно-активного промышленного кластера // Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы / под ред. Д. Г. Родионова, А. В. Бабкина. 2020. 2 т. С. 209–214.

References

1. Schwab K. The fourth industrial revolution. New York: Crown Business; 2016. 198 p. (Russ. ed.: Schwab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya. Moscow: Eksmo; 2016. 230 p.).
2. Kostin G.A., Uporova I.V. Transformation of entrepreneurship under the influence of the digital economy. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2018;(12):51-60. (In Russ.).
3. Geliskhanov I.Z., Yudina T.N., Babkin A.V. Digital platforms in the economy: Essence, models, development trends. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo*

- politekhnikheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2018;11(6):22-36. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.11602
4. Babkin A.V., Burkal'tseva D.D., Kosten' D.G. et al. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnikheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2017;10(3):9-25. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.10301
 5. Alekseeva N.S. Analysis of the current state of cluster associations in Russia. In: 6th Sci.-pract. conf. with int. particip. "Digital economy and industry 4.0: Foresight Russia". St. Petersburg: Politekh-Press; 2020:16-21. (In Russ.). DOI: 10.18720/IEP/2020.2/1
 6. Tashenova L.V., Babkin A.V. Typology and structure of industrial clusters. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom = Management in Russia and Abroad.* 2019;(1):4-14. (In Russ.).
 7. Porter M.E. Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press; 1998. 397 p. (Russ. ed.: Porter M. Konkurentnaya strategiya: metodika analiza otrasley i konkurentov. Moscow: Alpina Publisher; 2016. 600 p.).
 8. Lychagin M.V. The boom of digitalization in the world economic literature. In: Babkin A.V., ed. Digital Economy and Industry 4.0: Trends in 2025. St. Petersburg: Politekh-Press; 2019:52-62. (In Russ.).
 9. Shiro M.S. Features of the functioning of the innovation cluster in the context of the digitalization of the economy. In: Babkin A.V., ed. Innovative clusters of the digital economy: theory and practice. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2018:254-256. (In Russ.). DOI 10.18720/IEP/2018.4/11
 10. Merzlikina G.S., Kuz'mina E.V. Improving the cluster management mechanism in the context of digitalization. In: Development of economy and management in the context of digitalization. Proc. sci.-pract. conf. with int. particip. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2018:252-256. (In Russ.). DOI: 10.18720/IEP/2018.7/21
 11. Shiro M.S., Buyanova M.E. Features of the creation of an information and analytical center of the cluster in the context of digitalization of the economy. In: Babkin A.V., ed. Methodology for the development of the economy, industry and services in the context of digitalization. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2018:655-675. (In Russ.). DOI: 10.18720/IEP/2018.6/26
 12. Burkal'tseva D.D., Epifanova O.N., Zherebov E.D. Institutional provision of financial and economic security in the context of digitalization. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnikheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2018;11(3):21-31. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.11302
 13. Zaruchnikova N.O., Glukhov V.V. Intellectual capital management system for research and production organizations and clusters in the context of digital transformation of the economy. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnikheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2019;12(6):60-74. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.12605
 14. Kurnosova E.A., Kovel'skii V.V. Development of the institutional infrastructure of the digital economy: Innovative clusters on the platform of intellectual capital. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal = Russian Economic Online Journal.* 2019;(4):86. (In Russ.).
 15. Stewart T. Your company's most valuable asset: Intellectual capital. *Fortune.* 1994;130(7):68-74.
 16. Babkin A.V., Baikov E.A. Collaboration of industrial and creative clusters in the economy: Essence, forms, features. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnikheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2018;11(4):141-164. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.11411
 17. Sveiby K.-E. Methods for measuring intangible assets. URL: <https://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf> (accessed on 04.07.2020).
 18. Novgorodov P.A. Assessment of the value of the intellectual capital of the university: Methodological aspect. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural State University of Economics.* 2019;20(1):78-94. (In Russ.). DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-1-6
 19. Mačerinskienė I., Aleknavičiūtė R. National intellectual capital influence on economic growth in the European Union countries. *Equilibrium.* 2017;12(4):573-592. DOI: 10.24136/eq.v12i4.30
 20. Alekseeva N.S. Assessment of the applicability of the method of return on assets to assess the intellectual capital of an innovatively active industrial cluster. In: Clustering the digital economy: Global challenges. Proc. nat. sci.-pract. conf. with int. particip. (in 2 vols.). St. Petersburg: Politekh-Press; 2020:209-214. (In Russ.).

Сведения об авторах

Бабкин Александр Васильевич

доктор экономических наук, профессор, заместитель
начальника Управления научной политики,
профессор Высшей инженерно-экономической
школы

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая,
д. 29, Россия

(✉) e-mail: al-vas@mail.ru

Алексеева Наталья Сергеевна

старший преподаватель Высшей школы управления
и бизнеса

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая,
д. 29, Россия

(✉) e-mail: natasha-alexeeva@yandex.ua

Поступила в редакцию 06.07.2020

Подписана в печать 24.07.2020

Information about Authors

Aleksandr V. Babkin

Doctor of Sciences (Economics), Professor, Deputy
Head of the Department of Scientific Policy,
Professor of the Higher School of Engineering and
Economics

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Politekhnikeskaya Str. 29, St. Petersburg, 195251,
Russia

(✉) e-mail: al-vas@mail.ru

Natalia S. Alekseeva

Senior Lecturer of the Graduate School
of Management and Business

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

Politekhnikeskaya Str. 29, St. Petersburg, 195251,
Russia

(✉) e-mail: natasha-alexeeva@yandex.ua

Received 06.07.2020

Accepted 24.07.2020