

УДК 631.152:338.436.33(476)

EDN: <https://elibrary.ru/NWUEYU>**А. П. Такун, С. П. Такун****Формирование эффективной системы управления в кластерных структурах АПК Республики Беларусь¹**

Определена роль системы управления в эффективном развитии кластерных структур. Выделены методические подходы к управлению кластерами и выявлены ключевые функции их органов управления. Авторами предложены основные элементы механизма функционирования системы управления исследуемыми формированиями с учетом современных тенденций, разработаны алгоритм формирования управленческих структур, а также организационная схема управления крупными кластерами в АПК Республики Беларусь.

Ключевые слова: кластеры; агропромышленный комплекс; органы управления; организационная структура; алгоритм формирования.

A. P. Takun, S. P. Takun**Formation of an effective management system in the cluster structures of Agro-Industrial Complex of the Republic of Belarus**

The role of the management system in the effective development of cluster structures has been defined. Methodological approaches to cluster management and the key functions of their governing bodies are identified. The authors suggest the main elements of the functioning mechanism of the management system of the studied formations, taking into account modern trends, develop a formation algorithm of managerial structures, as well as an organizational scheme for managing large clusters in Agro-Industrial Complex of the Republic of Belarus.

Key words: clusters; Agro-Industrial Complex; managerial bodies; organizational structure; formation algorithm.

Введение

На современном этапе развития все более распространенными в различных отраслях экономики становятся кластерные структуры, представляющие собой группы предприятий и организаций, обладающие

¹ Подготовлено в рамках выполнения НИР 7.1.1 «Разработка конкурентных механизмов эффективного функционирования продуктовых (территориальных) кооперативно-интеграционных формирований (включая кластеры)» (№ ГР 20220116).

общностью сферы деятельности и географического расположения, которые объединяют свои усилия, чтобы достичь синергетического эффекта и повысить конкурентоспособность на рынке.

Одним из ключевых факторов успешности деятельности кластеров является эффективная система управления, которая позволяет комплексно и оперативно решать вопросы координации, оптимального совместного использования ресурсов, адаптации к изменяющимся внешним условиям.

Становление действенного механизма функционирования кластерной управленческой структуры может способствовать повышению эффективности работы формирования, увеличению конкурентоспособности предприятий внутри объединения и повышению их привлекательности для инвесторов и новых участников.

Таким образом, существует объективная необходимость разработки и применения новых подходов и инструментов управления в кластерах. Актуальность данного вопроса для предприятий агропромышленного комплекса усиливается в связи с тем, что исследуемые кооперативно-интеграционные формирования способствуют не только повышению экономической эффективности работы отрасли, но и существенному увеличению скорости внедрения инноваций, что является важнейшим условием продуктивного развития сельскохозяйственного производства в настоящее время.

Материалы и методы

Методологической и информационной основой проведенных исследований послужили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам развития кластерных структур и формирования их эффективной системы управления. В ходе исследований применялись следующие методы: сравнительного анализа, синтеза полученных результатов, монографический, абстрактно-логический.

Результаты исследований

Формирование действенной структуры управления является основополагающим фактором образования эффективных кластеров и залогом их дальнейшего успешного функционирования. Так, С. И. Рекорд, анализируя практику кластерообразования в регионах Германии, особенно выделяет фактор управления, как оказывающий значительное влияние на эффективность работы кластеров [8]. Согласно Европейской инициативе совершенствования кластеров, «...рациональная организация управления выступает ключевым условием успешного развития не только предприятий и организаций, государственных структур, но и кластеров» [9].

Анализ работ отечественных и зарубежных ученых позволил выделить два методических подхода к управлению исследуемыми формированиями.

Первый предполагает наличие специализированных органов управления кластерными структурами (применяется в Европе и России), второй – отсутствие данных органов (применяется в других странах, прежде всего в Восточной Азии).

В рамках первого подхода кластеры являются своеобразным инструментом корпоративного управления, который позволяет компаниям-участникам более эффективно взаимодействовать со своим непосредственным окружением (конкуренты, контрагенты, вузы, НИИ, региональные органы власти и др.).

Согласно второму подходу, кластеры представляют собой инструмент государственного управления, используемый в промышленной и инновационной политике, а также в политике поддержки малого и среднего бизнеса.

Исследования зарубежных ученых подтверждают, что развитие крупных кластерных структур происходит более успешно при наличии специализированной управляющей организации, осуществляющей координацию деятельности участников [10, 11]. В качестве такой организации (cluster organization в зарубежных исследованиях) может выступать центр кластерного развития или специализированная организация развития кластера. Органами управления в данном объединении являются совет кластера либо правление в управляющей компании. Подобные функции может выполнять также общее собрание участников кластера, однако анализ научной литературы по проблемам кластерного менеджмента [4, 5, 7] свидетельствует, что данная структура имеет скорее формальный статус и не используется как эффективный и действенный инструмент.

Вместе с тем мировая практика функционирования кластеров свидетельствует о том, что специализированная управляющая кластерная организация может быть создана на основе действующего хозяйственного общества, если один из участников кластера готов взять на себя функции организации кластерного развития. Это может быть, например, отдел инновационного развития в организации – лидере кластерной структуры.

А. В. Пилипуком, Е. В. Гусаковым, Л. Н. Нехорошевой, Л. А. Истоминой и другими учеными был выделен и определен ряд функций и задач, которые должны выполнять органы управления кластерами [1, 3, 5, 8, 9]. На основе обобщения данных исследований нами установлено, что ключевыми функциями специализированной организации кластера для его эффективного развития являются:

- построение идентичности кластера и работа над формированием его бренда;
- разработка стратегии и видения;

- обеспечение реализации взаимодействия участников кластерных проектов, в том числе разработка планов проведения совместных мероприятий;
- внедрение инноваций, в том числе в системах управления организаций-участников;
- контроль выполнения стратегии кластера и анализ результатов совместных проектов.

В качестве одной из ключевых проблем управления в кластере ученые-экономисты выделяют сложность согласования и гармонизации интересов участников данного образования, а также предотвращение действий менеджмента специализированной кластерной организации в своих интересах либо в интересах одной из мажоритарных групп. В связи с этим актуальным научным вопросом является формирование действенного механизма функционирования системы управления кластерами.

На основе проведенных исследований развития кластерных структур, а также изучения современных тенденций менеджмента как науки мы предлагаем следующие основные элементы данного механизма:

1. Стратегическое планирование.
2. Адаптированное к условиям кластера корпоративное управление.
3. Инновационная модель менеджмента в управляющей организации кластера.
4. Единая информационная система кластера.

Первый элемент предполагает в целях эффективного кластерообразования обязательность разработки общей стратегии – документа, который определит ключевые цели, задачи и инструменты взаимодействия участников. Л. А. Истомина в своей монографии «Кластеры и кластерная политика» отмечает, что «... кластер существует, когда его участники доверяют друг другу и способны выявлять общие для них реалистично оцениваемые цели и отождествлять их независимо от частных нюансов и сиюминутной выгоды. Это означает, что кластер может выбирать из множества своих состояний наиболее приоритетные и иметь свою Стратегию и Программу развития» [3].

В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук, Е. С. Куценко также выделяют как один из ориентиров оптимального управления кластерами наличие стратегии развития с четкими целями для участников [1, 5].

Стратегическое планирование и управление целесообразно осуществлять совету кластера с возможностью привлечения экспертной комиссии на основе анализа барьеров и возможностей для развития, разработки совместных проектов и мер, направленных на формирование благоприятных условий развития объединения. В стратегии необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие устранение узких мест

и ограничений, которые снижают конкурентоспособность выпускаемой в кластере продукции в рамках цепочки добавленной стоимости, а также способствующие наращиванию конкурентных преимуществ участников формирования.

Включение в механизм *второго элемента* обусловлено тем, что в последнее время в мире наблюдается тенденция увеличения доли кластеров с наличием специализированных органов управления, строящихся по примеру управленческих структур корпораций, которым необходимо обеспечивать согласование интересов всех участников данного образования.

В этой связи многие исследователи высказывают мнение о необходимости адаптации методологии корпоративного управления к потребностям кластеров. В частности, аккумулируя мнения Е. В. Гусакова, Е. С. Куценко, О. В. Костенко по данному вопросу, мы определили следующие требования, на основе которых должна строиться структура управления кластерным образованием:

- гарантирование справедливого и равного отношения ко всем участникам;
- обеспечение, с одной стороны, контроля высших органов управления за деятельностью специализированной кластерной организации, а с другой стороны, подотчетности данных структур (правления, совета кластера) перед его участниками;
- активное использование инструментов и методов повышения эффективности участия заинтересованных сторон в работе кластерных структур;
- формирование доверительных отношений между участниками на основе предоставления оперативного и полного доступа к информации по существенным вопросам деятельности;
- обеспечение равных прав участников в выборе членов высшего органа управления, а также принятии существенных решений в деятельности кластерной структуры.

Наиболее основополагающим требованием, на наш взгляд, является соблюдение принципа справедливости и равенства участников в управлении кластером, так как анализ практики создания данных кооперативно-интеграционных формирований в ЕС и Российской Федерации [7, 10] показывает, что мотивация ранее инициативных и активных участников исследуемых структур значительно снижается при формировании совета кластера только из самых влиятельных заинтересованных сторон и вытеснении из процесса управления других участников. Важным требованием для эффективного кластерообразования, как отмечают О. В. Костенко и Л. Н. Нехорошева, является также своевременное и полное раскрытие информации о порядке работы органа управления объединением,

причем не только для существующих участников, но и для потенциальных в целях мотивации присоединения к кластерной структуре.

Для реализации *третьего элемента* необходимо формирование для работы в управляющей компании кластера высококвалифицированной команды менеджеров, которые будут применять современные инновационные методы менеджмента, а также транслировать данные технологии в системы управления организаций-участников.

При этом существует возможность ориентироваться на уже накопленный опыт других стран, представленный на рисунке 1.

В настоящее время кластерный менеджер является отдельной профессией, для которой разработаны магистерские курсы в европейских университетах, а также специальные тренинги и семинары. Кроме того, созданы международные сети и клубы, объединяющие профессионалов кластерного управления, которые организуют конференции, формируют специализированные базы данных с практическими кейсами работы данных формирований во всем мире, информацией о необходимых консультантах по вопросам кластерного развития, а также базы знаний об инновационных методиках и инструментах, применяемых при эффективном кластерообразовании.

Профильное образование (учебные курсы и тренинги)	Организации профессионального развития	Профессиональные стандарты и конкурсы
<ul style="list-style-type: none"> • Немецко-французская магистерская программа «Management of Clusters and Regional Networks/ Управление кластерами и региональными сетями» (Университет прикладных наук в Кельне и Университет Страсбурга). • International Cluster Facilitator Course, Denmark (Oxford Research). • Cluster Academy, Austria (Clusterland Upper Austria). • Cluster trainings, workshops, New Zealand (the Cluster Navigators). • Training the trainers: The European Foundation for Cluster Excellence 	<ul style="list-style-type: none"> • TCI network (крупнейшая международная сеть экспертов в сфере кластерной политики). • Cluster managers club (проект, инициированный ЕС) 	<ul style="list-style-type: none"> • Система оценки качества менеджмента в кластерах (в рамках программы European Cluster Excellence Initiative в ЕС) – «знак качества менеджмента кластерной организации». • Ежегодный конкурс на лучшего кластерного менеджера (Cluster Manager of the Year Award) с 2006 г.

Рис. 1. Основные составляющие формирования системы качества менеджмента в кластерных структурах зарубежных стран

Примечание. Разработано авторами на основе [3, 5].

Кроме того, стимулированию повышения качества менеджмента в кластерах способствуют разработка и внедрение профессиональных стандартов в данной области, а также проведение профессиональных конкурсов.

Необходимость *четвертого элемента* механизма продиктована тенденциями возрастающей роли информации в системах менеджмента в целом, а также цифровизации экономики и кластеров в частности. Формирование единой информационной системы кластерной структуры позволит: оперативно обеспечить каждого сотрудника объединения на его рабочем месте необходимыми данными и документацией; гарантировать прозрачность получаемых эффектов от взаимодействия организаций-участников; значительно ускорить документооборот между предприятиями кластера, улучшить качество и скорость принятия решений руководителей всех уровней; нивелировать человеческий фактор для возможностей получения необходимой информации, улучшить механизмы контроля за реализацией кластерных проектов.

Для эффективного функционирования механизма управления в кластерах необходимо формирование соответствующей организационной структуры, которая позволяла бы координировать, регулировать и стимулировать эффективное функционирование участников объединения. Для каждой кластерной инициативы будет эффективным свой вариант организации системы управления в зависимости от определенных характеристик его участников и других критериев.

Изучение мирового опыта кластерного развития позволило на базе предложенных ранее методических подходов к менеджменту в кластерах выделить 4 возможные модели системы управления данными объединениями, актуальные для Республики Беларусь.

При реализации первого подхода для развития кластера не создается специализированная управляющая компания. В рамках данного подхода реализуется *1 модель* управления кластером. Она подразумевает управление развитием кластера при помощи совета кластера – коллегиального координационного органа, в который обычно входят руководители организаций-участников. Совет кластера функционирует не на регулярной основе и не требует отдельного финансирования. Кроме того, для координации действий всего объединения силами самих участников кластера организуются определенные мероприятия для развития кластерной инициативы: создание веб-сайта и его дальнейшее продвижение, проведение совместных семинаров, тренингов, выставок и пр.

В рамках второго подхода (с формированием специализированного органа управления) могут быть выбраны:

✓ **2 модель.** Формирование управляющей организации кластера на основе действующей оргструктуры одного из участников.

✓ **3 модель.** Основание отдельной управляющей организации в виде унитарного предприятия (УП).

✓ **4 модель.** Создание управляющей организации в виде хозяйственного общества.

На основе данных подходов и моделей нами был разработан алгоритм формирования системы управления в кластерах, состоящий из трех этапов (рис. 2).

На первом этапе разработчиками кластерной инициативы принимается решение о необходимости формирования специализированного органа управления на основе анализа определенных критериев. При небольшом количестве участников кластера и их однородности, а также единой отраслевой принадлежности система управления кластером может функционировать без образования управляющей компании. Если планируется создавать инновационно-промышленный кластер, то, как правило, для его эффективного формирования необходим специализированный орган управления. Чем больше степень интеграции участников кластера и чем шире масштаб их деятельности, тем выше необходимость формирования специализированного органа управления кластером.

Специализированный орган управления кластером – это организация (управляющая компания), которая на регулярной основе осуществляет функции по координации деятельности и обоснованию направлений развития участников кластерной инициативы. Данная организация требует финансирования своей деятельности.

На втором этапе разработчикам кластерной инициативы необходимо принять решение, на какой основе будет функционировать специализированный орган управления кластером: как отдельная управляющая компания либо на базе одного или нескольких участников кластера.

При принятии данного решения необходимо учитывать, имеются ли в кластере организации-лидеры, которые обладают необходимыми возможностями и ресурсами для выполнения функций кластерного менеджмента. Важным фактором является количество участников. Если численность организаций кластерной инициативы составляет не более 15 и они являются субъектами малого и среднего бизнеса, тогда можно применять простую модель кластерного менеджмента. Организационно-правовой формой, наиболее подходящей для данной модели, согласно белорусскому законодательству, является простое товарищество.

Если в составе планируемого кластера кроме коммерческих организаций планируется участие научных либо учебных учреждений, а также если среди участников преобладают крупные компании, тогда

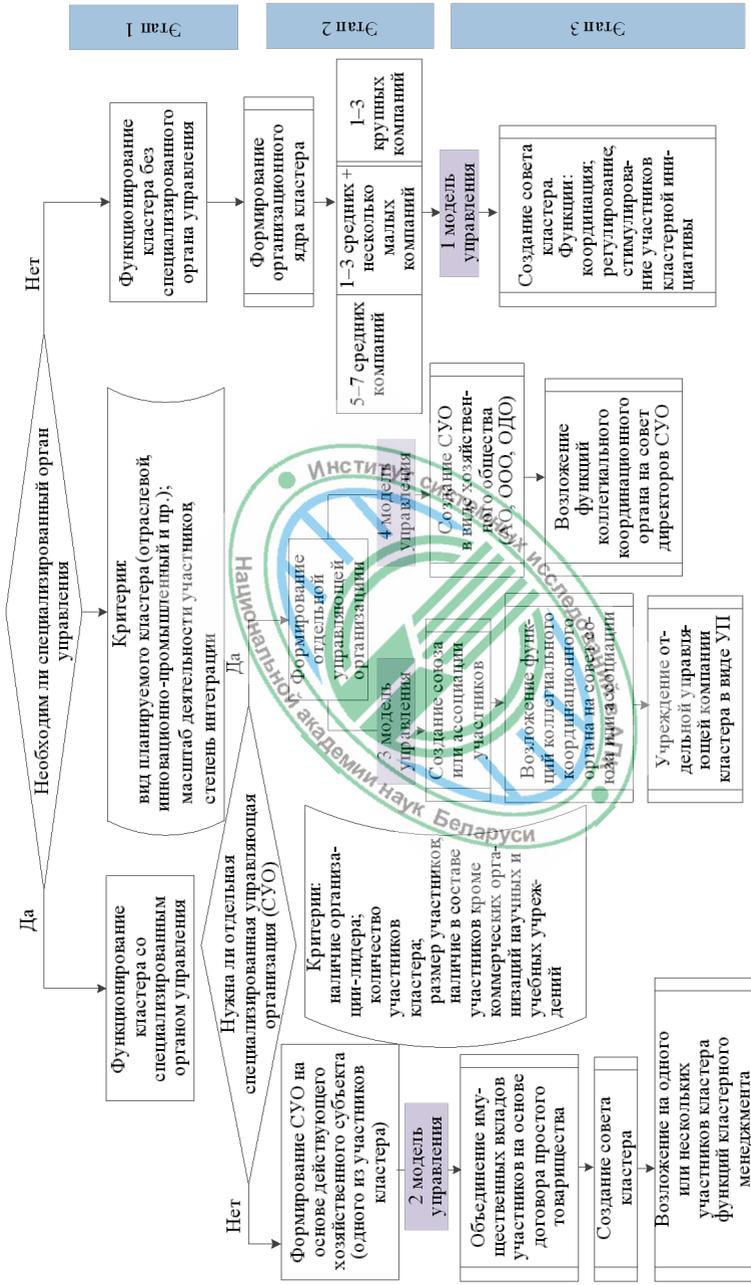


Рис. 2. Алгоритм формирования системы управления в кластере
Примечание. Собственная разработка авторов.

необходимо применение более сложной формы организации кластерного менеджмента: формирование отдельного юридического лица – управляющей компании кластера. Данная форма может быть реализована в виде создания союза или ассоциации участников кластера и учреждения управляющей компании в виде унитарного предприятия (3 модель управления) либо формирования хозяйственного общества для осуществления функций кластерного менеджмента (АО, ООО, ОДО) – 4 модель управления.

Таким образом, при 3 модели кластерного менеджмента функции коллегиального координационного органа кластера выполняет совет ассоциации или союза, при 4 модели – совет директоров управляющей компании.

Изучение зарубежного опыта формирования кластеров показало, что в настоящее время сложились определенные тенденции в управлении кластерными структурами:

- широкое применение адаптированных элементов корпоративного управления;
- профессионализация и специализация кластерного менеджмента – формирование профессиональных команд специалистов, которые осуществляют руководство именно кластерными инициативами [4, 5, 10].

Исследования организационных структур кластерных управляющих компаний показывают, что их отличительной чертой является избегание применения жестких, иерархических систем управления, которое присуще холдинговым объединениям, и использование вместо них гибких сетевых и проектных оргструктур, которые позволяют более эффективно и оперативно реализовывать совместные инициативы участников кластера, а также способствуют трансформации инноваций в конкурентные преимущества кластера [2, 5, 9, 11].

Учитывая вышеприведенные исследования, а также то, что в АПК Республики Беларусь большую долю в производстве занимают крупнотоварные сельскохозяйственные предприятия и созданы большие объединения товаропроизводителей, мы предлагаем следующую возможную схему управления крупными агропромышленными кластерами, применимую в Республике Беларусь (рис. 3). Данная структура позволяет четко разделить органы, осуществляющие стратегическое управление кластером и занимающиеся оперативным руководством. Кроме того, предлагаемая оргструктура предполагает эффективное распределение работы между специалистами кластерного менеджмента (управляющей компании) за счет профессиональной специализации выполняемых функций по управлению совместными проектами участников кластера, в том числе и международными, по работе с общественностью, непосредственно

с участниками (контракты и движение взносов и общих средств), по обеспечению финансовой и инфраструктурной поддержки проектов. Помимо этого, подобная организационная структура позволяет использовать методы корпоративного управления на основе применения таких совещательных органов, как общее собрание участников и совет кластера, а также предполагает применение именно гибкой проектной структуры для эффективной организации управления кластером в рамках управляющей компании.

Головной организацией управления развитием кластеров в регионах должен стать центр кластерного развития региона, функционирующий при региональных органах исполнительной власти в Республике Беларусь. Его роль в управлении особо значима на этапе формирования кластерных структур, так как данный центр оказывает организационные, информационные и аналитические услуги участникам кластера, проводит разработку бизнес-планов и маркетинговых исследований, организует повышение квалификации сотрудников и в целом выполняет функции кластерного менеджмента до создания специализированной управляющей организации.



Рис. 3. Проектная схема управления кластером
Примечание. Собственная разработка авторов.

Общее собрание участников утверждает устав кластера и программы его развития, выносит решения о принятии или исключении участников кластерной структуры, а также контролирует деятельность совета кластера.

Совет кластера необходимо сформировать из руководителей предприятий-участников. Данный орган является ключевым в осуществлении стратегического управления кластером. Он разрабатывает стратегию его развития, в том числе в сфере выхода на новые рынки и взаимодействия с другими кластерами, определяет точки инновационного роста, контролирует работу специализированной управляющей организации кластера. Важным звеном стратегического управления является экспертный совет кластера, формируемый из самых высококвалифицированных специалистов различных сфер функционирования конкретной кластерной структуры и выполняющий консультативные функции по выбору основных направлений ее стратегического развития.

Кластерный менеджмент (специализированная управляющая организация) осуществляет оперативное руководство развитием объединения. В зависимости от масштаба кластера в данной организации может работать от нескольких до 50–60 человек. В типичной структуре кластерного менеджмента, как правило, присутствует исполнительный директор и пресс-секретарь.

По мере развития кластера появляются специалисты, отвечающие за реализацию конкретных мероприятий: руководители проектов, а также специалисты, которые помогают в реализации сразу нескольких инициатив и отвечают за подготовку соглашений о вхождении в кластер, управление движением денежных средств по заключенным контрактам, управление счетами СУО кластера, подбор инфраструктуры для проекта, в том числе финансовой, осуществление тренингов и повышение квалификации.

Заключение

Изучение научной литературы по проблемам кластерного менеджмента позволяет сделать вывод о значительной роли системы управления в успешном развитии кластерных структур. Для формирования действенного механизма функционирования системы управления кластерами в процессе исследований были определены и обоснованы его основные элементы: стратегическое планирование; адаптированное к условиям исследуемого формирования корпоративное управление; инновационная модель менеджмента в управляющей организации объединения; единая информационная система.

Выделены четыре возможные модели системы управления кластерами, которые базируются на форме специализированного органа

управления: без создания управляющей компании, при помощи совета кластера; на основе действующей оргструктуры одного из участников; отдельная управляющая организация в виде унитарного предприятия или хозяйственного общества. На основе предложенных моделей разработан алгоритм формирования системы менеджмента в кластерах, позволяющий определить, в какой форме может функционировать орган управления в зависимости от особенностей самого кластера и его участников.

С учетом актуальных основополагающих тенденций в развитии кластерного менеджмента определена возможная схема управления крупными агропромышленными кластерами в Республике Беларусь, основанная на принципах проектного менеджмента. Предлагаемая схема позволяет: четко разделить органы, осуществляющие стратегическое управление кластером и занимающиеся оперативным управлением; эффективно распределить работу между специалистами кластерного менеджмента (управляющей компании); использовать методы корпоративного управления на основе применения таких совещательных органов, как общее собрание участников и совет кластера.

Список использованных источников

1. Гусаков, В. Г. Конкуренстойчивое развитие производства продуктов здорового питания в предприятиях пищевой промышленности Беларуси / В. Г. Гусаков, А. В. Цилипук. – Минск : Беларус. навука, 2018. – 367 с.
2. Гусаков, Е. В. Теория и методология создания и обеспечения эффективного функционирования кластерных структур в АПК / Е. В. Гусаков. – Минск : Беларус. навука, 2020. – 379 с.
3. Истомина, Л. А. Кластеры и кластерная политика: генезис, эволюция, инструменты / Л. А. Истомина. – Минск : Совет по развитию предпринимательства в Республике Беларусь, 2015. – 192 с.
4. Костенко, О. В. Агропромышленные кластеры России – идея или реальность? / О. В. Костенко // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2016. – № 4. – С. 35–46.
5. Куценко, Е. С. Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития / Е. С. Куценко // Форсайт. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 32–55.
6. Нехорошева, Л. Н. Концепция развития инновационно-промышленных кластеров в системе новых подходов к формированию и реализации промышленной политики / Л. Н. Нехорошева // Экон. бюл. Науч.-исслед. экон. ин-та М-ва экономики Респ. Беларусь. – 2017. – № 7. – С. 18–23.
7. Рассказова, А. Н. Кластер как основа управления промышленными предприятиями / А. Н. Рассказова // Молодой ученый. – 2010. – № 10 (21). – С. 97–103.

8. Рекорд, С. И. Методология развития кластерных систем как мезоуровня международной экономической интеграции: монография / С. И. Рекорд. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2013. – 211 с.

9. Чекаданова, М. В. Задачи и механизмы деятельности органов управления кластером по обеспечению его эффективной работы / М. В. Чекаданова // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2018. – № 9 (2). – С. 232–247.

10. Ketels, C. European Cluster Panorama [Electronic resource] : European Cluster Observatory Report / C. Ketels, S. Protsiv ; European Commission, 2016. – Mode of access: https://irp-cdn.multiscreensite.com/bcb8bbe3/files/uploaded/doc_1820.pdf. – Date of access: 15.02.2023.

11. Ketels, C. The Cluster Initiative Greenbook 2.0 [Electronic resource] / C. Ketels, G. Lindqvist, Ö. Sölvell. – Stockholm : Ivory Tower Publishers, 2013. – Mode of access: https://irp-cdn.multiscreensite.com/bcb8bbe3/files/uploaded/doc_3510.pdf. – Date of access: 24.02.2023.

Материал поступил в редакцию 06.04.2023 г.

Сведения об авторах

Такун Анатолий Петрович – кандидат экономических наук, доцент, заведующий отделом организации и управления, Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси (ул. Казинца, 103, 220108, г. Минск, Республика Беларусь). Телефон: +375 17 300 41 00. E-mail: atakun@mail.ru.

Такун Светлана Павловна – старший научный сотрудник сектора управления и цифровизации, Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси (ул. Казинца, 103, 220108, г. Минск, Республика Беларусь). Телефон: +375 17 379 63 99. E-mail: svetan1@mail.ru.

Information about the authors

Takun Anatoliy – PhD in Economics, associate professor, Head of Organization and Management Department. The Institute of System Researches in Agro-Industrial Complex of the NAS of Belarus (Kazintsa Str., 103, 220108, Minsk, Republic of Belarus). Phone: +375 17 300 41 00. E-mail: atakun@mail.ru.

Takun Svetlana – senior researcher of Management and Digitalization Sector. The Institute of System Researches in Agro-Industrial Complex of the NAS of Belarus (Kazintsa Str., 103, 220108, Minsk, Republic of Belarus). Phone: +375 17 379 63 99. E-mail: svetan1@mail.ru.