

# Адаптация моделей информационных кластеров для Гомельского региона

УДК 338:001.895:332.143 (476)



**Борис Сорвиров,**

заведующий кафедрой экономической теории и мировой экономики Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, доктор экономических наук, профессор; sorvirov@gsu.by



**Александр Баранов,**

доцент кафедры экономической теории и мировой экономики Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, кандидат экономических наук, доцент; econfac@inbox.ru

**Аннотация.** Приведены модели формирования кластеров в экономике разных стран – американская, японская, китайская, скандинавская. Выявлены проблемы модернизации инновационной инфраструктуры Гомельского региона. Определены направления и формы ее совершенствования, разработана система взаимодействия ее элементов, представлены субъекты хозяйствования разных форм организации и собственности, которые могут стать основой для создания информационного кластера с учетом внешнеэкономической ориентации.

**Ключевые слова:** инновационный кластер, финансово-промышленная группа, информатизация, информационный кластер, аутсорсинг, электронная торговля, технопарк, ИТ-предприятие.

**Для цитирования:** Сорвиров Б., Баранов А. Адаптация мирового опыта формирования информационных кластеров для Гомельского региона // Наука и инновации. 2019. №3. С. 42–47. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-3-42-47>

Для информационной экономики, отличающейся технологически новыми способами производства, инновационность становится неизменным атрибутом и потребностью. Между тем уже в конце XX века уменьшилось количество прорывных инноваций – макроизобретений, сейчас экономика развивается преимущественно путем ускоренной оптимизации – за счет микроизобретений. На месте разрушаемых вертикальных индустриальных иерархий возникают горизонтальные сетевые структуры – глобальные ресурсные корпорации, национальные

и региональные инновационные программы, кластеры, органы самоуправления. Резко повысилась плотность электронной коммуникации всех видов – межличностной, межструктурной, межрегиональной; увеличилась роль знаний и информации, способности агентов экономики всех уровней (от одной компании до государства) к всестороннему обучению – иначе неизбежна потеря конкурентоспособности.

Чтобы реструктуризация белорусской экономики прошла успешно, необходимо обеспечить создание интегрированных корпоративных структур нового поколения, которые с помощью информационных технологий (ИТ)

объединят органы власти, финансовые, бизнес-структуры, научно-исследовательские центры, крупный и малый бизнес, другие субъекты экономики. Уместно изучить мировой опыт, поскольку на пути трансформации индустриального общества в постиндустриальное регионы нашей страны в целом значительно отстают от западноевропейских и американских.

### Кластеры и ИТ

В последние два десятилетия происходило активное формирование информационных кластеров. По оценке экспертов, в этот процесс вовлечено около 50% мировой экономики (рис. 1) [1, 2, 10]. В США на их долю приходится более 60% ВВП. В ЕС насчитывается свыше 2 тыс. таких групп предприятий и компаний, в которых занято 38% рабочей силы [2]. По результатам наших исследований, государства с высоким уровнем развития ИТ и научных исследований и разработок (НИР) являются кластерными лидерами

Страна	Кластеры (ИТ-НИР)	ИТ-индекс
США	450	0,657
Италия	207	0,643
Великобритания	170	0,589
Индия	150	0,579
Франция	98	0,481
Китай	89	0,412
Дания	43	0,397
Германия	39	0,348
Россия	29	0,255
Нидерланды	24	0,224
Финляндия	11	0,187
Беларусь	2	0,022

Таблица. Обобщенная характеристика уровня информатизации некоторых стран, 2017 г.

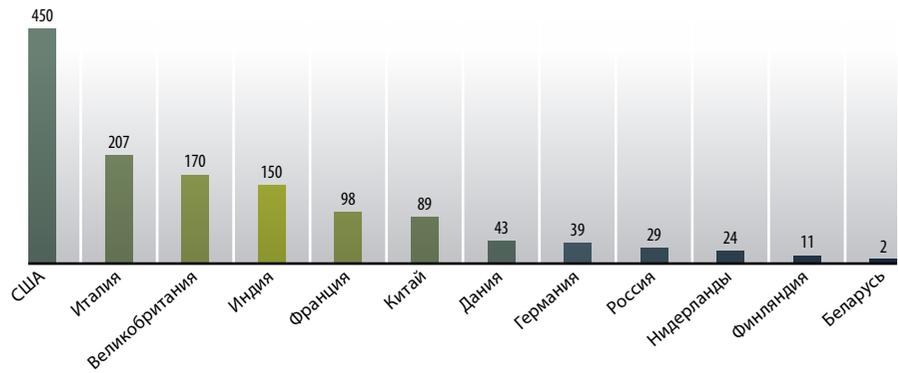


Рис. 1. Количество инновационных кластеров в экономиках стран мира, 2017 г.

в мировом сообществе, что свидетельствует о связи этих показателей (таблица) [2].

Нами выработаны основные модели формирования информационных кластеров на основе институциональных особенностей их организации в различных странах [1–4]. Каждая модель представляет собой определенное сочетание семи ключевых характеристик: степень рыночных связей и конкуренции, наличие фирм-лидеров, развитие малого бизнеса, инновации, использование ИТ, интернационализация, объем прямых зарубежных инвестиций.

**Американская модель** отличается выраженной конкуренцией между предприятиями, производственный процесс не предполагает налаживания тесных взаимосвязей. За счет конкуренции между поставщиками в кластере, а также массового производства у головной фирмы достигается низкая себестоимость конечного продукта, при этом показатель ИТ высокий (рис. 2) [3]. Основные принципы деятельности – партнерство и коммерциализация НИОКР. Государство через федеральную контрактную систему предоставляет корпорациям-подрядчикам

(исполнителям программ НИОКР) следующие права: безвозмездное использование промышленного оборудования и научных лабораторий; преференции при приобретении сырья и материалов от государственных ведомств и фондов; налоговые льготы; досрочную амортизацию основных фондов и т.д. [5]. В США существует два типа инновационных кластеров: возникшие спонтанно, по инициативе отдельных личностей или частных организаций (например, Силиконовая долина в Санта-Кларе), и созданные по указанию правительств отдельных штатов. В 2017 г. в стране



Рис. 2. Американская модель кластеризации в информационной среде

насчитывалось 450 инновационных кластеров и технопарков (см. рис. 1), что составляет более 30% их общемировой численности [1, 2, 10].

**Японская модель** формируется вокруг фирмы-лидера, интегрирующей поставщиков для различных этапов создания и выпуска продукции. Применима для производства технологически сложных продуктов, разработка которых требует постоянных высоких издержек, значительного уровня использования ИТ и которые могут окупиться только при большом объеме продаж.

Как и в США, кластеры создаются для продвижения наиболее современных информационно емких направлений: больших интегральных схем, нанотехнологий, робототехники. Особое внимание уделяется так называемым смешанным отраслям – биопроизводству и биоинформатике. (В Европе нередко преобладают кластеры в «традиционных» сельском, морском и лесном хозяйствах.) Слабым местом японской

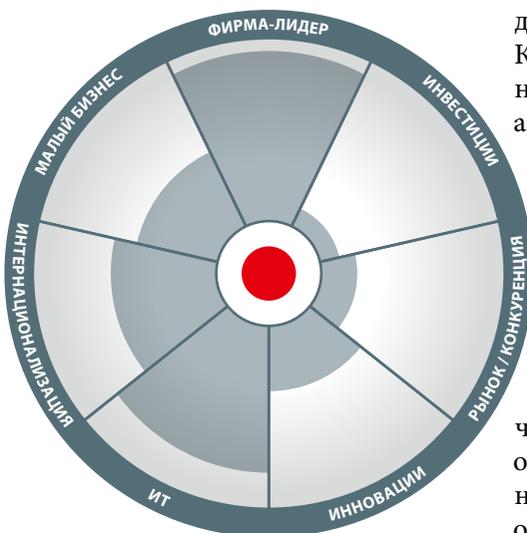


Рис. 3. Японская модель кластеризации в информационной среде

инновационной системы является разобщенность между частными промышленными компаниями, научно-исследовательскими, учебными учреждениями, соответствующими государственными

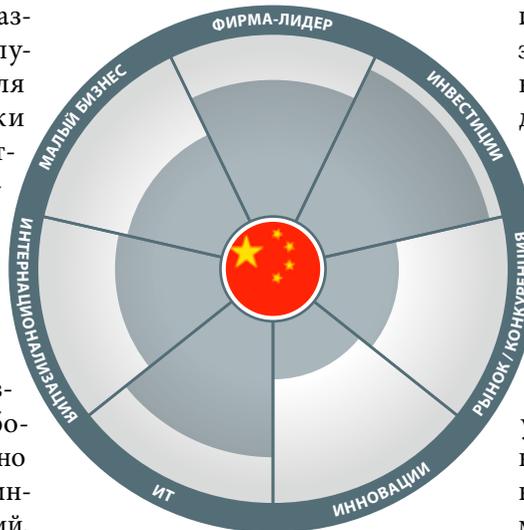


Рис. 4. Китайская модель кластеризации в информационной среде

организациями. В связи с этим большое значение придается налаживанию кооперации, а также установлению контактов с зарубежными предприятиями, университетами и научно-исследовательскими учреждениями. К специфике японской кластерной политики можно отнести активную поддержку венчурного бизнеса. Так, в 1976 г. доцент Университета Хоккайдо Е. Аоки организовал «Группу микрокомпьютерных исследований Хоккайдо». Многие входившие в нее студенты впоследствии организовали свои компании, занимающиеся разработкой ИТ, что в итоге привело к созданию одного из первых в Японии крупных научно-производственных объединений, выросших из венчурного предприятия, – Долины Саппоро [6].

**В Китае** кластеры развиваются за счет привлечения крупных международных компаний через прямые иностранные вложения. Хороший инвестиционный климат необходим для освоения передовых технологий и выхода на мировые рынки. При этом производится инноваций немного, в основном происходит трансфер технологий развитых стран, а объем использования ИТ существенный (рис. 4). Как и ЕС, КНР проводит кластерную политику с целью повышения своего промышленного и инновационного потенциала. Так, например, в 2015 г. здесь было около 60, а к 2017 г. уже 90 особых зон, предназначенных для формирования объединений в различных отраслях промышленности, обеспечивающих средний уровень продаж на сумму около 200 млрд долл. в год.

**Скандинавская модель**, которая поддерживается мощным сектором НИР, широким использованием возможностей ИТ, развитой системой образования, характеризуется высоким уровнем инноваций и степени информатизации. Применима для небольших стран, с относительным дефицитом природных ресурсов, ориентированных на экспорт (рис. 5).

Например, промышленные предприятия Финляндии с начала XXI в. занимают ведущие места в мировых рейтингах благодаря политике кластеризации. Тесное взаимодействие фирм лесопромышленной отрасли с научно-исследовательскими центрами, обладающими мощной научной базой по биотехнологиям, обеспечивает им конкурентные преимущества в распространении знаний перед торговыми соперниками, благодаря чему на страну,

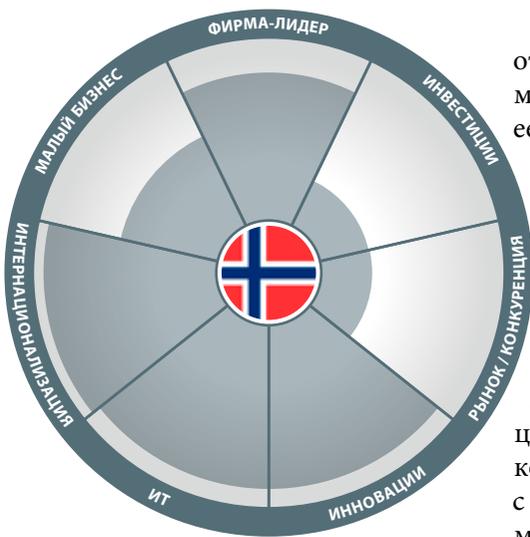


Рис. 5. Скандинавская модель кластеризации в информационной среде

имеющую 0,5% мировых запасов древесины, приходится 10% мирового экспорта продуктов лесопереработки, в том числе 25% качественной бумаги. Самыми первыми и наиболее успешными кластерами были объединения в сфере мобильной связи, в которой Финляндии принадлежит 40% мирового экспорта, и это один из лучших показателей развития информационной инфраструктуры.

### Кластеризация в Гомельской области

В соответствии с Концепцией формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь, инновационную инфраструктуру региона формируют организации различных институционально-правовых форм и инновационно-институциональные структуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, инвестиционные и венчурные фонды, центры трансфера технологий, консалтинговые агентства и т.д.) [7].

Одной из основных проблем Гомельской региональной инновационной системы является

отсутствие эффективных информационных взаимосвязей между ее элементами, информационная непрозрачность, низкая мотивация к созданию и финансированию инноваций, непроработанность механизмов коммерциализации результатов деятельности. Создать эффективные информационные каналы между участниками инновационного процесса можно только в условиях экономики знаний, с помощью использования современных ИТ и механизмов формирования транснациональных информационных кластеров [8].

Разработанная нами перспективная модель взаимодействия основных элементов инновационной инфраструктуры Гомельского региона показана на рис. 6. В качестве технологической основы может служить КУП «Гомельский научно-технологический парк», в котором зарегистрировано 8

резидентов. Спектр их деятельности широк: проектирование и техническое обслуживание автоматизированных систем управления технологическими процессами, разработка и изготовление нанотехнологического исследовательского оборудования, программного обеспечения, мобильных приложений; энергосберегающие технологии; логистический аудит и др. [9]. Особенно активно развивается ИТ-сектор. Почти треть продукции поставляется на экспорт в США, Великобританию, Гонконг, Россию и другие страны.

В рамках информационного объединения можно наладить крепкие разносторонние взаимосвязи технопарка с крупными предприятиями региона, а также научно-исследовательскими центрами учреждений образования – Гомельского государственного технического университета

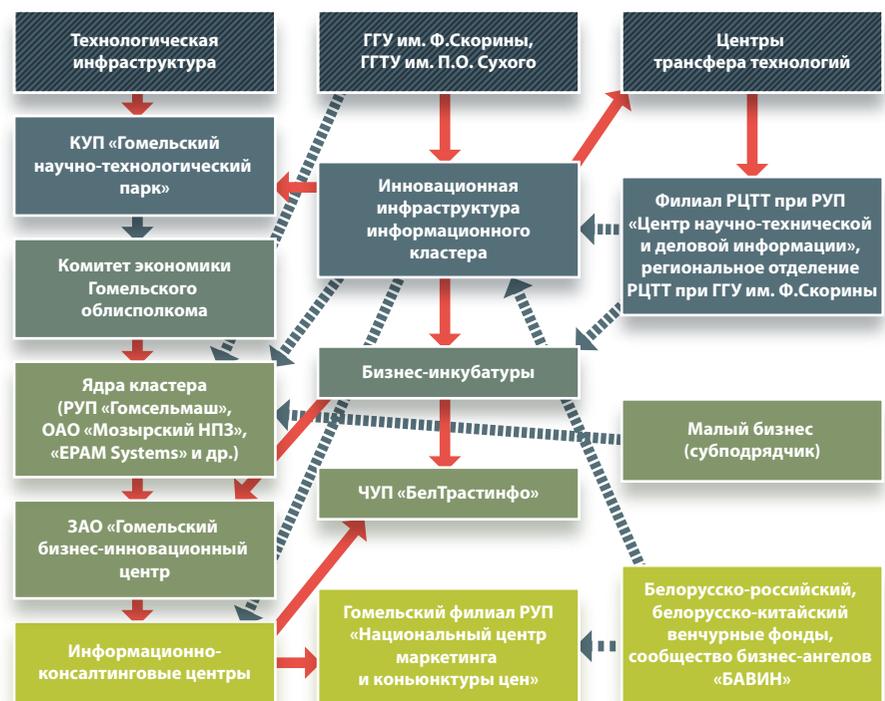


Рис. 6. Модель взаимодействия основных элементов инновационной инфраструктуры Гомельского региона

им. П. О. Сухого» и Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины.

На базе РУП «Гомсельмаш», ГГУ им. Ф. Скорины, ГГТУ им. П. О. Сухого в регионе сформирован агромашиностроительный кластер. Однако наши исследования показателей кластеризации экономики области по отдельным сферам показывают, что наилучшие предпосылки существуют для таких отраслей, как топливная и обрабатывающая промышленность (ядром кластера может стать ОАО «Мозырский НПЗ»), при этом формирование систем электронной торговли, финансовых и сбытовых инструментов возможно только в интегральном взаимодействии с крупной ИТ-компанией, например ЕРАМ Systems [2, 10].

Университетские центры обеспечивают необходимую для информационного кластера подготовку специалистов, в том числе и с помощью дистанционного ИТ-обучения. Так, в ГГУ им. Ф. Скорины с сентября 2015 г. в рамках сотрудничества с Университетом Овернь Клермон-1 (Франция) функционируют курсы «ГГУ-Профи» проекта «Школа – университет – предприятие», что открывает возможности белорусским студентам стать специалистами совместных транснациональных подразделений информационного кластера во Франции и других странах ЕС.

Важным элементом инновационной инфраструктуры региона, ориентированным на повышение внешнеэкономической эффективности субъектов кластера, является ЗАО «Гомельский бизнес-инновационный центр». Он специализируется на проведении маркетинговых исследований,

на разработке бизнес-планов инвестиционных проектов, стратегии развития, эффективной системы управления предприятиями. Предлагаются новые технологии, готовые к внедрению в производство. Центр функционирует в тесном взаимодействии с Комитетом экономики Гомельского облисполкома, Управлением предпринимательства Гомельского облисполкома, со всеми местными и республиканскими инкубаторами, фондами и центрами поддержки предпринимательства, имеет контакты с Международной финансовой корпорацией, агентством по международному развитию США, бизнес-инкубаторами стран СНГ и Европы. Это единственный в Республике бизнес-инкубатор при высшем учебном заведении – ГГТУ им. П. О. Сухого. Таким образом, именно Гомельский бизнес-инновационный центр может стать информационной площадкой эффективно взаимодействия малого бизнеса, научно-исследовательских учреждений, правительственных организаций, международных финансовых структур и ядра кластера – крупных предприятий.

Вспомогательную роль при интеграции небольших аутсорсинговых фирм в информационный кластер может играть Бизнес-инкубатор малого предпринимательства ЧУП «БелТрастинфо», оказывающий консалтинговые услуги малому бизнесу (за период с 2006 по 2018 г. проведено 700 семинаров-практикумов) [11].

РУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен» МИД Республики Беларусь способен оказывать маркетинговые услуги, информационно-рекламную поддержку; осуществлять поиск деловых партнеров, оперативно

извещать о конкурсах и торгах в Беларуси и за рубежом; обеспечивать информационное сопровождение государственных закупок, а также проводить их в форме электронных аукционов на своей электронной торговой площадке; предоставлять услуги удостоверяющего центра (выдача сертификата открытого ключа электронной цифровой подписи). Подобный информационно-консалтинговый центр необходим для облегчения деятельности внешнеэкономических партнеров.

Для финансовой поддержки виртуальных информационных кластеров предлагается использовать венчурные компании, которые осуществляют инвестиции в ценные бумаги или предприятия в сфере новейших научных разработок, высоких технологий с большой степенью риска. В декабре 2016 г. подписан договор о создании Российско-белорусского фонда венчурных инвестиций объемом 24 млн долл. [12]. К 2020 г. планируется его увеличение до 150 млн долл. и выше.

Если венчурные фонды предпочитают вложения в проекты со средней степенью риска (типичная инвестиция 1–5 млн долл. в проект), то бизнес-ангелы, как правило, решаются на более рискованные инвестиции (хотя и менее затратные, 50–300 тыс. долл.), предлагая сотрудничество компаниям на самой ранней стадии их развития. Общественное объединение «Сообщество бизнес-ангелов и венчурных инвесторов» (БАВИН) – первая такая организация, ее цель – увеличить количество и качество малых технологических бизнесов [11].

Основная цель функционирования подразделений Республиканского центра трансфера технологий в кластере – содействие

сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами, создание и поддержка информационных баз данных, обслуживающих клиентов технологического трансфера, что будет способствовать международному сотрудничеству и укреплению ИТ-взаимодействия в кластере.

Комитетом экономики Гомельского облисполкома предлагается использовать следующие виды поддержки регионального информационного кластера:

- *налоговые льготы, аналогичные льготам в Парке высоких технологий;*
- *увеличение таможенных пошлин импортных конкурирующих товаров, введение квот на ввоз конкурирующих товаров, сырья и др.;*
- *помощь в международном сотрудничестве посредством Интернета, торгово-экономических связей, конференций, переговоров с иностранными инвесторами и международными донорами, форумов и др.;*
- *предоставление информационному кластеру статуса субъекта права при заключении договоров о международном сотрудничестве как с зарубежными ассоциациями и их членами, так и с администрациями зарубежных регионов.*

В нашей стране есть успешный опыт реализации кластерного развития в ИТ-индустрии (на базе научно-технологической ассоциации «Инфопарк» и Парка высоких технологий). Так, в Республиканскую ассоциацию наноиндустрии в 2017 г. входило 30 организаций различных форм собственности и ведомственной подчиненности, осуществляющих разработку и производство нанотехнологической продукции, взаимодействие

между которыми является основой для формирования инновационно-промышленного кластера [13]. При этом, как правило, используется китайская модель, для которой характерна высокая роль государства, вертикальная интеграция и специализация предприятий в пределах одной географической области, что имеет ряд недостатков.

Для Беларуси, несмотря на разный уровень развития индустрии и образования, предпочтительна японская модель формирования кластеров, с акцентом на развитие малого бизнеса и усиление роли

университетов в производимой продукции и инновациях, на правильное использование местных ресурсов и человеческого капитала. Государственно-частные ИТ-предприятия с участием бизнеса, чья деятельность нацелена на повышение коммерческой эффективности производства и создание рентабельных инновационных проектов в регионах, очень перспективны для развития индустрии. Создание таких хозяйственных субъектов на территории Беларуси значительно повысит успешность и эффективность региональной экономики. ■

■ **Summary.** Dynamics of formation of clusters is given in economy of foreign countries, models of a clustering of economy of the developed countries taking into account specifics of use of information technologies are developed, offers on change of model of formation of innovative clusters in Belarus are developed. The model of interaction of basic elements of innovative infrastructure of the Gomel region for formation of information cluster is developed, the main problems of modernization of innovative infrastructure of the Gomel region are revealed, the main directions and forms of her improvement taking into account the external economic orientation of information clusters are defined.

■ **Keywords:** innovative cluster, financial and industrial group, informatization, information cluster, outsourcing, electronic trading, science and technology park, IT-enterprise.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-3-42-47>

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Смородинская Н. Кластерная политика: мировые реалии и российская специфика // Материалы международного семинара «Территории и города в мировом и страновом контекстах». Институт экономики РАН. – М., 2018.
2. Баранов А. М., Западнюк Е. А. Специфика развития информационных кластеров в мировой экономике // Актуальные вопросы экономического развития: теория и практика [Электронный ресурс]: сб. науч. статей. Вып. 6. – Гомель, 2017. С. 19–22.
3. Несмачных О. В., Литовченко В. В. Кластерная политика в стратегии инновационного развития России и зарубежных стран // Экономические науки. 2014. №9. С. 162–165.
4. Воробьев П. И. Формирование конкурентоспособных промышленных кластеров в регионе: модели организации и инструменты политики // Проблемы государственной политики регионального развития России: материалы Всероссийской научной конференции. – М., 2008.
5. Порваткина М. В. Зарубежный опыт формирования и развития региональных кластеров в экономически развитых странах // Вестник ТГПУ. 2011. №12. С. 112–116.
6. Батуева Т. Б. Мировая практика развития кластеров в экономически развитых странах // Конкурентоспособность и модернизация экономики. 2015. №5. С. 41–48.
7. Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 20 января 2014 г., 5/38322, №27 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2014.
8. Евсеев О. С., Коновалова М. Е. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики // Фундаментальные исследования. 2012. №9. С. 220–224.
9. Резиденты Гомельского технопарка // Официальный портал Гомельского технопарка [Электронный ресурс]. 2018. //www.gntp.by/residents/
10. Baranov A. M. Information economy of Belarus and allocation of social capital // Ekonomické trendy. 2017. N1. P. 70–74.
11. Гомельский бизнес-инновационный центр // Портал информационной поддержки Гомельского бизнес-инновационного центра. 2018 // <http://bel-consult.com/company.php?id=206>.
12. Директор Белинфонда – о первых вложениях и том, почему не надо бояться бюджетных денег // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь [Электронный ресурс]. 2018. // <http://gknt.gov.by/notes/stati/pervyy-poshel-direktor-belinfonda-opervykh-vlozheniyakh-i-tom-pochemu-ne-nado-boyatsya-byudzhetnykh>
13. В НАН Беларуси состоялась Общее собрание Республиканской ассоциации наноиндустрии // Официальный портал НАН Беларуси. 2018. // <http://nasb.gov.by/rus/news/2517>

SEE [http://innosfera.by/2019/03/information\\_clusters](http://innosfera.by/2019/03/information_clusters)

Статья поступила в редакцию 12.07.2018 г.