

## Кластерный подход к развитию янтарной отрасли

### Кострикова Наталья Анатольевна

Калининградский государственный технический университет (Калининград)  
Проректор по научной работе  
Кандидат физико-математических наук, доцент  
natalia.kostrikova@kigtu.ru

### Липская Анастасия Сергеевна

Калининградский государственный технический университет (Калининград)  
Аспирант  
alhimium@mail.ru

### Яфасов Абдурашид Яруллаевич

Калининградский государственный технический университет (Калининград)  
Начальник управления инновационной деятельности  
Доктор технических наук, профессор  
yafasov@list.ru

#### РЕФЕРАТ

Авторами проведен анализ проекта стратегии развития янтарной отрасли, разработанного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации. Проект выполнен с использованием уточненных данных последних лет, включая иностранные источники, однако имеет ряд недостатков, среди которых наиболее серьезным является слабое отражение вопросов модернизации и кластерообразования. Рассмотрены вопросы повышения устойчивости развития янтарной отрасли. На основе проведенного комплексного SWOT-PEESTML анализа предложена кластерная модель развития янтарной отрасли с выделением ряда перспективных субкластеров, способных обеспечить синергетический эффект при организации сетевого взаимодействия. Результаты проведенных исследований могут быть использованы при разработке проектов и программ в рамках стратегии развития янтарной отрасли.

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

янтарный кластер, субкластеры, синергетический эффект, стратегия развития, комплексный SWOT-PEESTML анализ, янтарное производство, янтарная живопись

Kostrikova N. A., Lipskaya A. S., Yafasov A. Ya.

## Cluster Approach to the Development of the Amber Industry

### Kostrikova Natalya Anatolyevna

Kaliningrad State Technical University (Kaliningrad)  
Deputy Rector on scientific work  
PhD in Physics and mathematics, Associate Professor  
natalia.kostrikova@kigtu.ru

### Lipskaya Anastasia Sergeevna

Kaliningrad State Technical University (Kaliningrad)  
Graduate student  
alhimium@mail.ru

### Yafasov Abdurashid Yarullayevich

Kaliningrad State Technical University (Kaliningrad)  
Head of Department of Innovative Activity  
Doctor of Science (Engineering), Professor  
yafasov@list.ru

**ABSTRACT**

The analysis of the project of the amber industry development strategy, developed by the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation is carried out. The project was implemented using specified data of recent years, including foreign sources; however, it has several disadvantages, among which the most serious one is a weak reflection of the issues of modernization and cluster formation. The problems of improving the stability of dynamic development of amber industry are considered. On the basis of the complex SWOT-PEESTML analysis the cluster model of development of the amber industry with emphasizing of a number of promising subclusters is proposed. The results of the research can be used in case of development of projects and programs in framework of the amber industry strategy implementation.

**KEYWORDS**

amber cluster, subclusters, synergetic effect, development strategy, complex SWOT-PEEST-ML analysis, amber production, amber painting

**Введение**

Янтарная отрасль Российской Федерации ассоциируется в общественном сознании с ювелирной промышленностью<sup>1</sup> [3] либо с высокохудожественным ремесленным творчеством: изготовлением разного рода поделок из янтаря<sup>2</sup> [14], предметов мебели и быта с применением янтаря различных фракций<sup>3</sup> [6]. На самом же деле, как показала дискуссионная панель на научно-инновационном треке I Экономического форума янтарной отрасли, вопросы использования янтаря, различных его субстанций, а также компонент среды обитания янтаря, например, так называемой «голубой глины», представляют значительный интерес и должны стать предметом самостоятельного рассмотрения. Саму же отрасль можно рассматривать как систему, в которой идет естественное формирование достаточно четко проявляющихся подсистем.

Янтарная отрасль России и янтарная отрасль Калининградской области являются сегодня фактически синонимами, так как за пределами Калининградской области в России с янтарем работает ограниченное число юридических и физических лиц. В свою очередь, янтарная отрасль Калининградской области отождествляется многими с Калининградским янтарным комбинатом, что не лишено определенных оснований, так как вся деятельность переработчиков янтаря всего региона Балтики, а не только Калининградской области, в определяющей степени зависит от деятельности комбината. Но это не означает, что можно отождествлять стратегию развития Калининградского янтарного комбината со стратегией развития янтарной отрасли России, как это делали некоторые представители Корпорации «Ростех» на I Экономическом форуме янтарной отрасли. Вторая много шире первой и включает в себя ее в качестве перспективного сектора развития, но характеризующегося определенными рисками, как в плане международных поставок янтарной продукции, так и направлений развития.

Калининградский янтарный комбинат добывает ежегодно от 300 до 400 т янтаря, что составляет примерно две трети добываемого янтаря в мире, из которых не более 10% перерабатывается на территории Калининградской области<sup>4</sup>. Запасы Приморского месторождения подсчитаны и утверждены по категории А2, В и С1

<sup>1</sup> Каталог изделий // DARVIN: ювелирная студия. 2016 [Электронный ресурс] URL: <http://jsdarvin.com/upload/darvin-catalog-rus-2016-full.pdf> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> Янтарь в серебре. Украшения и изделия из янтаря // Янтарь: интернет-магазин [Электронный ресурс] URL: <http://amberstone.ru/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Алеева В. К. КГТУ провел научные и инновационные треки I-го янтарного Форума России // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11527/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>4</sup> Новости: Стратегия развития янтарной отрасли до 2024 года // Сайт Калининградской торгово-промышленной палаты. 2016. 24 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://kaliningrad.tpprf.ru/ru/news/164695/> (дата обращения: 12.12.2016).

в количестве 118 тыс. т, по категории С2 — 52 тыс. т. На рис. 1 и 2 представлены объемы добычи<sup>1</sup> [11] и доля переработки янтаря на дочернем предприятии Калининградского янтарного комбината в тоннах, а также его роль в международных поставках по экспертным оценкам, проведенным рабочей группой по подготовке стратегии развития комбината под руководством профессора В. В. Бойко<sup>2</sup>.

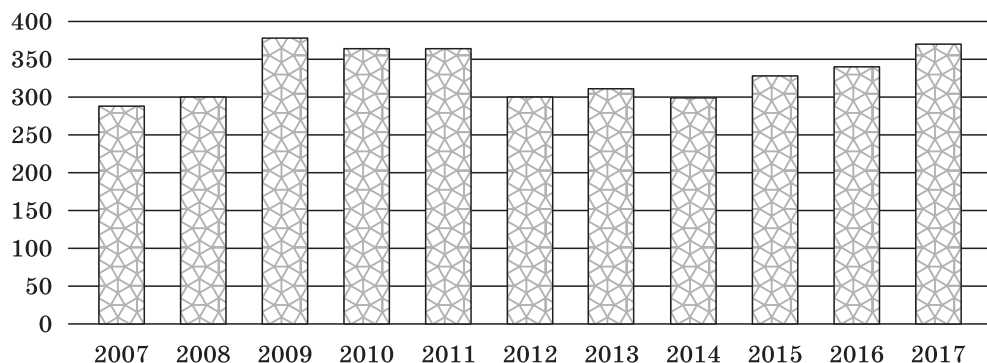


Рис. 1. Динамика добычи янтаря-сырца Калининградским янтарным комбинатом

График построен с использованием данных Калининградского янтарного музея и янтарного комбината<sup>3</sup> [11].

Сложилась парадоксальная ситуация: при объеме мирового рынка янтарных изделий в 1,74 млрд долл.<sup>4</sup> в экономику Калининградской области поступает не более 20–25 млн, что составляет около 1,5% мирового рынка, при этом регион поставляет на мировой рынок не менее 65% янтаря-сырца. Для ухода от сырьевой направленности отрасли, во исполнение Поручения Президента Российской Федерации от 10.08.2012 Пр-2151 по развитию янтарной отрасли в Российской Федерации, разработаны проекты стратегии развития янтарной отрасли России<sup>5</sup> и стратегии развития Калининградского янтарного комбината<sup>6</sup>. Оба этих документа свидетельствуют о серьезной проработке проблем янтарной отрасли, однако не лишены недостатков, не взаимосвязаны друг с другом и не в полной мере отражают принятые руководством страны директивные документы модернизации национальной экономики.

<sup>1</sup> Публичная информация // Сайт АО «Калининградский янтарный комбинат». 2016 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.ambercombine.ru/about\\_us/public\\_information](http://www.ambercombine.ru/about_us/public_information) (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> Между КГТУ и Янтарным комбинатом подписано соглашение о стратегическом партнерстве // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс] URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11513/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Публичная информация // Сайт АО «Калининградский янтарный комбинат». 2016 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.ambercombine.ru/about\\_us/public\\_information](http://www.ambercombine.ru/about_us/public_information) (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>4</sup> Новости: Стратегия развития янтарной отрасли до 2024 года // Сайт Калининградской торгово-промышленной палаты. 2016. 24 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://kaliningrad.tpprf.ru/ru/news/164695/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>5</sup> Новости: Стратегия развития янтарной отрасли до 2024 года // Сайт Калининградской торгово-промышленной палаты. 2016. 24 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://kaliningrad.tpprf.ru/ru/news/164695/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>6</sup> Между КГТУ и Янтарным комбинатом подписано соглашение о стратегическом партнерстве // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11513/> (дата обращения: 12.12.2016).

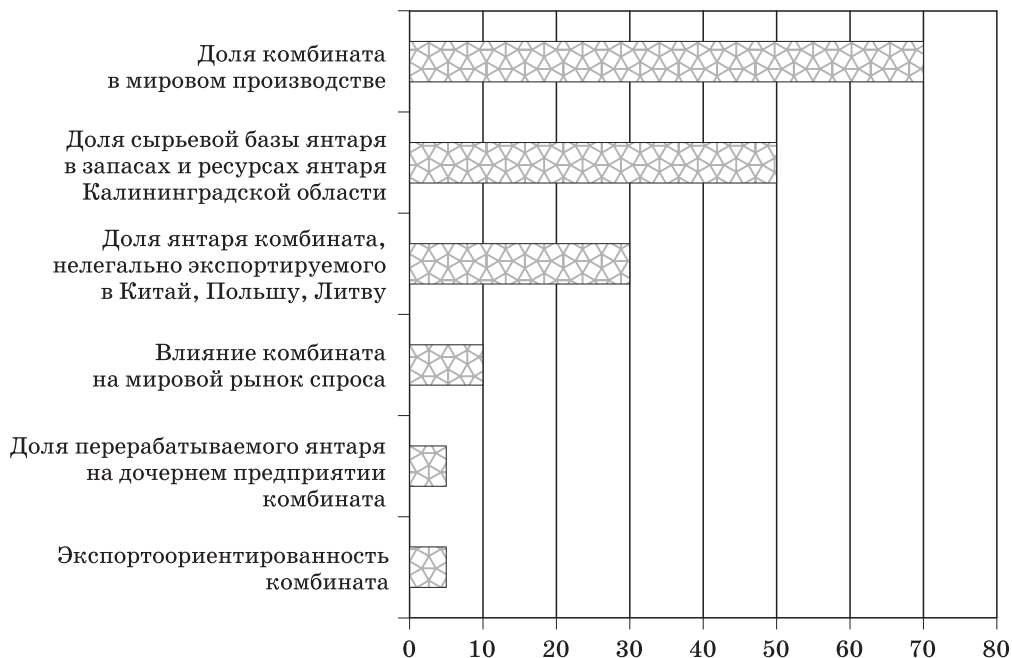


Рис. 2. Роль Калининградского янтарного комбината в добыче и переработке янтаря

По данным рабочей группы по подготовке стратегии развития комбината под рук. проф. В.В. Бойко<sup>1</sup>.

### Цель и задачи исследования

Целью данной работы является исследование концепта кластерного подхода к формированию пространственно-локализованной системы янтарной отрасли Калининградской области для устойчивого динамичного развития. В логике достижения поставленной цели авторы сформулировали следующие задачи: комплексный SWOT-PEESTML анализ современного состояния янтарной отрасли; выявление системных проблем отрасли; разработка кластерной модели развития с выделением перспективных субкластеров; сетевое взаимодействие субкластеров в модели «Интеллектуальный холдинг», обеспечивающее синергетический эффект.

### Анализ современного состояния янтарной отрасли в Калининградской области

Авторами использован комплексный SWOT-PEESTML анализ [9; 10; 16] современного состояния янтарной отрасли. Методика представлена и апробирована в РАН-ХиГС (Калининградский филиал) при подготовке стратегий развития муниципальных образований, концепций ситуационных центров «Умное производство», «Умный город», «Умный холдинг» [4; 5; 12] и др. на занятиях с руководящим составом муниципальных образований и органов региональной власти Калининградской об-

<sup>1</sup> Между КГТУ и Янтарным комбинатом подписано соглашение о стратегическом партнерстве // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11513/> (дата обращения: 12.12.2016).

ласти [16], а также на Экономических форумах последних лет в Польше<sup>1</sup> в части исследований в области морской индустрии, энергетики, формирования «умных» городов будущего. Рассмотрена модель формирования региональной кластерной архитектуры, предложенная О. В. Никулиной<sup>2</sup>.

В результате анализа современного состояния янтарной отрасли в Калининградской области и в Российской Федерации в целом авторами выявлены следующие системные проблемы, не позволяющие стать России лидером мирового рынка янтарной продукции:

1) 30-летний провал в развитии технологической базы янтарной отрасли, вызванный периодом застоя в экономике СССР и развалом СССР, отсутствием должного внимания к отрасли со стороны органов федеральной и региональной власти в постсоветский период до 2016 г.;

2) утрата научного, интеллектуального и производственного потенциала в сфере глубокой и полной переработки янтаря и сопутствующих материалов; в качестве потенциальных возможностей реиндустриализации янтарной отрасли на рис. 3 представлено распределение янтаря по видам использования в советский период работы комбината;

3) несовершенство системы государственного регулирования отрасли, включая пробелы в сфере технического регулирования, избыточность таможенных требований при перемещении продуктов переработки янтаря, непроработанность налоговой политики в части добычи, купли-продажи, переработки янтаря и продукции с использованием янтаря;

4) разобщенность усилий органов власти, бизнеса и университетов как центров образования и инноватики в динамичном развитии янтарной отрасли, отсутствие спроса на инновации органами власти и предпринимательским сообществом и, как следствие, — отсутствие трендов развития Hi-Tech в янтарной отрасли, включая информационные и биотехнологии;

5) слабая вовлеченность муниципальных образований в развитие производств и ремесел с применением янтаря, использования янтарного бренда для развития туризма, включая сельский, экологический, культурный, этнографический и др.;

6) неразвитость цивилизованного рынка янтаря, отсутствие антимонопольного контроля, рыночных механизмов образования цен на янтарное сырье, что вызвало дисбаланс спроса и предложения на янтарное сырье на внутреннем и внешнем рынках;

7) отсутствие инновационно-инвестиционного лифта в янтарной отрасли Калининградской области, соответствующих инструментов и механизмов стимулирования инноваций и инвестиций;

8) отсутствие сертифицированных международными организациями лицензированных в России центров сертификации и идентификации янтаря и янтарной продукции, включая аппаратуру экспресс-идентификации янтаря;

9) низкая международная конкурентоспособность производителей продуктов переработки янтаря по сравнению с зарубежными конкурентами в дизайне, качестве, маркетинге, разнообразии продуктовых линий;

10) оторванность производителей янтарной продукции от других сегментов экономики России и Калининградской области (культуры, искусства, туризма и др.), сотрудничество с которыми может дать синергетический эффект;

<sup>1</sup> Forum Ekonomiczne [Электронный ресурс]. URL: <http://www.forum-ekonomiczne.pl> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> Никулина О. В. Модель формирования кластерной архитектуры инновационного развития экономики Краснодарского края // Вопросы экономики: электрон. журн. [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-formirovaniya-klasternoy-arhitektury-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomiki-krasnodarskogo-kraja> (дата обращения: 12.12.2016).

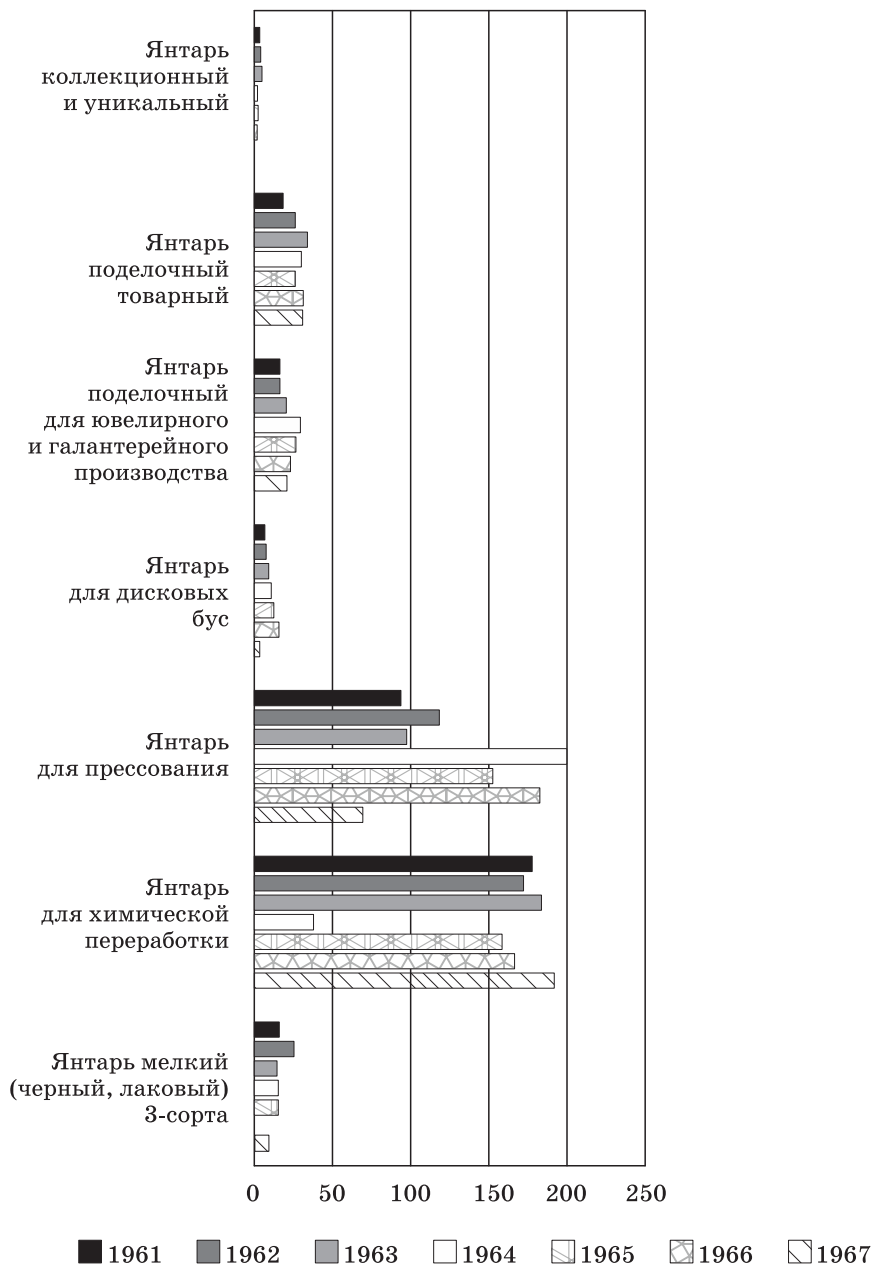


Рис. 3. Распределение янтаря по видам использования в 1961–1967 гг.

Графики построены с использованием данных, приведенных в монографии З. В. Костяшовой [11]: для коллекционного и уникального янтаря масштаб увеличен в 100 раз.

11) значительные объемы незаконной добычи и контрабанды янтаря-сырца, сопоставимые в валовом стоимостном исчислении с законным оборотом янтаря-сырца в стране (по данным Минприроды РФ, ежегодная незаконная добыча янтаря-

ря в стране составляет около 70 т, а стоимость конфискованного янтаря за 2013–2015 гг. составила ок. 4 млрд руб.);

12) акцент при решении организационно-производственных проблем на карательные и силовые методы и меры, закладываемые в проектах законов и иных нормативно-правовых актов, включая ведомственные и производственные, не способные кардинально изменить ситуацию, повышающие коррупциогенность отрасли, напряженность в обществе в ущерб социальной стабильности и устойчивому динамическому развитию, как региона, так и отрасли<sup>1, 2</sup>.

Экспорт продукции янтарной отрасли, как уже отмечалось, представляет собой, в основном, поставку янтаря-сырца на международный рынок. Не лучшим образом обстоит ситуация и на внутреннем рынке России. Внутренний рынок янтаря сегодня имеет явно выраженный характер «рынка продавца», диктующего свои условия покупателям, в основной массе являющимся субъектами микро- и малого предпринимательства; они неспособны противостоять императивной политике навязывания значительной части некондиционного сырья в каждой продаваемой партии янтаря-сырца. При этом отсутствует орган независимой сертификации янтаря и янтарной продукции, который мог бы стать арбитром (медиатором) в хозяйственных спорах между продавцом и покупателем, соответственно нет установленного регламента взаимодействия между продавцом, покупателем и арбитром (медиатором). По состоянию на 2016 г. значительные колебания фракционного состава, качества и цен на янтарное сырье, стабильности поставок не дают возможность переработчикам янтаря нормально планировать свою финансово-хозяйственную деятельность. Эта важная проблема, являющаяся одной из причин их ухода с рынка, переориентации на работу с другими поделочными материалами, на другие виды деятельности, сокращения занятости в янтарной отрасли, не нашла еще решения.

### Проблема нелегальной добычи янтаря

Одновременно не снижаются масштабы нелегальной добычи, теневого оборота и незаконного вывоза янтарного сырья, приводящие к соответствующему росту потерь бюджетов всех уровней [13]. Следует различать два основных вида незаконной добычи и контрабанды янтаря. Первый вид — с использованием технических средств на суше, приводит к разрушению природного ландшафта, хорошо представлен в известном расследовании Э. Петрова «Янтарные кроты»<sup>3</sup>. Здесь необходимо ужесточение административной и финансово-экономической ответственности незаконных старателей янтаря, делающее их добычу экономически невыгодной.

Второй вид — морская добыча янтаря дайверами. По экспертным оценкам, приведенным в докладах специалистов на I Экономическом форуме янтарной отрасли России 6–8 октября 2016 г., морской добычей янтаря занимаются от 2 до 3 тыс. дайверов, имеющих специальное снаряжение. Из них свыше 70% зарегистрированы в органах пограничного контроля и занимаются дайвингом легально. Многие из дайверов попутно занимаются морской добычей янтаря. Морская добыча янтаря

<sup>1</sup> Минприроды РФ подготовило законопроект о многократном увеличении штрафов за незаконную добычу янтаря и нефрита // Каталог Минералов.Ru: научно-популярный журнал о минералах. 2016. 25 октября [Электронный ресурс]. URL: [http://www.catalogmineralov.ru/news\\_minprirody\\_rf\\_podgotovilo\\_zakonoproekt\\_o.html](http://www.catalogmineralov.ru/news_minprirody_rf_podgotovilo_zakonoproekt_o.html). (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> За нелегальную добычу янтаря будут сажать на 6 лет // LigaZakon.ru: юридический портал [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ligazakon.ru/main/13924-za-nelegalnyuyu-dobychuyantarya-budut-sazhat-na-6-let.html> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Расследование Э. Петрова «Янтарные кроты» // YouTube: видеохостинг. 2016. 21 ноября [Электронный ресурс]. URL: [https://www.youtube.com/c/russia24tv?sub\\_confirmation=1](https://www.youtube.com/c/russia24tv?sub_confirmation=1) (дата обращения: 12.12.2016).



принципиально отличается от незаконной добычи на суше «черными» копателями. В соответствии с Законом РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.07.2016) «О недрах» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016), присвоение ископаемых, найденных в морской среде частными лицами, не является предметом преступления. Предметом преступления может стать продажа или любой другой вид дальнейшего незаконного оборота найденного в море янтаря.

Янтарь, попадающий в результате естественных процессов в морскую водную среду, вследствие постепенного размытия янтароносных слоев прибрежной полосы, изменения рельефа дна с периодическим вымыванием янтаря из грунтов на морском дне и др. процессов, при попадании на мелководье обречен на разрушение вследствие непрерывного действия водной стихии, песка, гальки и валунов. На берег он выбрасывается, в основном, в виде мелких не имеющих большой ценности фрагментов, как правило, запутавшихся в водорослях.

Морская добыча янтаря дайверами, особенно в штормовую погоду, сохраняет, по сути, ценнейший товарный янтарь, не ухудшая природную среду. Применение к ним таких же репрессивных мер, как и к «черным» копателям, нерационально. Снижение самозанятости дайверов-добытчиков янтаря приведет к снижению уровня жизни членов их семей, социальной напряженности в обществе, а янтарь, который могли бы дайверы добывать, будет пропадать безвозвратно.

Поэтому целесообразно для дайверов-добытчиков янтаря из морской среды разработать специальные условия хозяйствования, регламентирующие осуществление ими своей деятельности, добычу, обработку и продажу янтаря-сырца, например, путем декларирования добычи янтаря и представления его в установленном порядке на торги. Объем дополнительного высококачественного янтаря крупных фракций, поставляемого на рынок морскими дайверами, может составить в стоимостном выражении свыше 1 млрд руб., достигая объемов производства Калининградского янтарного комбината в финансовом исчислении. Сегодня дайверы вынуждены продавать добытый янтарь на «черном» рынке по ценам в разы ниже реальной рыночной стоимости, откупаться от коррупционных субъектов в силовых структурах и преступных элементов. Легализация обеспечит рост их доходов, безопасность деятельности и даст ощутимый вклад в виде налогов в бюджет и оборотных средств в экономику Калининградской области.

Таким образом, можно утверждать, что репрессивные меры будут целесообразными и эффективными только для «черных» копателей, причем в комплексе с мерами социального характера, обеспечивающими их легальными возможностями заработка.

### **Проблемы модернизации янтарной отрасли**

За последние 3 года объем добычи янтаря вырос с 244 т в 2013 г. до 328 т в 2015 г., вводятся в эксплуатацию новые участки и цеха по переработке янтаря. То есть фактически комбинат начал развиваться по экстенсивному пути. Между тем внедрение инноватики в янтарную отрасль не имеет альтернативы, так как только она позволит кардинально изменить траекторию развития отрасли, откроет возможности повышения объемов конечной продукции комбината в финансовом выражении в разы, не меняя существенно объем добычи янтаря-сырца. И при этом позволит обеспечить ребрендинг Калининградской области как янтарной столицы мира. Последнее не менее важно, чем экономические показатели по янтарю, так как закладывает эффект мультипликации в сферу туризма и рекреации.

К сожалению, академические исследования в сфере производства и использования продуктов переработки янтаря проводились в последние десятилетия в крайне ограниченных объемах, вследствие отсутствия целевого финансирования НИИ и университетов и спроса со стороны участников янтарного и смежных рынков. До по-



следнего времени не развивалась практика государственно-частного партнерства, отсутствовали современные формы взаимодействия власти — предпринимательского сообщества янтарной отрасли — технических университетов. Поэтому янтарная отрасль оказалась в стороне от креативной экономики, от технологической революции, от проектов и программ Агентства стратегических инициатив в части реализации Национальной технологической инициативы.

В отрасли не находят применения современные аппаратно-программные комплексы «Умное производство», «Умный холдинг» и т. п., ситуационные центры, робототехника, аддитивные технологии, системы технического зрения и многие другие достижения науки и технологий. До последнего времени отсутствовала эффективная система профессиональной подготовки, специализированные организации профессионального образования. Все это длительное время препятствовало росту конкурентоспособности российской янтарной отрасли.

В программе развития комбината основной целью развития определена технологическая модернизация в целях повышения объемов добычи и переработки янтаря, однако по мнению руководства комбината «сегодня рынок изделий из янтаря испытывает дефицит идей»<sup>1, 2, 3</sup> [11]. К новым идеям можно прийти, на наш взгляд, выделяя и развивая следующие направления:

- ускоряющаяся эволюция технологий добычи и переработки янтаря: от традиционных технологий к созданию инновационной отечественной технологической платформы янтарной отрасли;
- новые экспрессные физико-химические и инструментальные методы и аппаратура для диагностики янтаря, включая природную и географическую идентификацию;
- исследования свойств янтаря с применением современной аналитической аппаратуры и методологии в контексте потенциала инноваций;
- новые технологии и направления переработки янтаря различных фракций: от крупных, уникальных до янтарной пыли и субстанций янтаря;
- новые материалы и изделия из янтаря, выделяя био-, фармо-, медицинское и ветеринарное применение субстанций янтаря и веществ на их основе;
- использование в качестве компонент янтарных изделий драгоценных металлов, ценных и редких пород деревьев, уникальных сплавов, соединений и композитов.

Логическим следствием такого подхода являются новые технологии продаж и новые рынки сбыта янтарных изделий, продукции с использованием янтарной субстанции. Они требуют совершенствования подготовки как маркетологов, так и менеджеров для предприятий янтарной отрасли новой формации, хорошо разбирающихся в совершенно разных областях производства и потребления: в развитии наук о человеке, развитии технологий, технологических платформах, направлениях современной моды, изменениях социальной среды и др.

Калининградский янтарный комбинат видится в виде «Интеллектуального предприятия» — устойчиво и динамично развивающейся основы янтарного кластера, отличающейся высокой эффективностью использования интеллектуальных ресурсов

<sup>1</sup> Алеева В. К. КГТУ провел научные и инновационные треки I янтарного Форума России // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс] URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11527> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> Новости: Стратегия развития янтарной отрасли до 2024 года // Сайт Калининградской торгово-промышленной палаты. 2016. 24 ноября [Электронный ресурс]. URL: <http://kaliningrad.tpprf.ru/ru/news/164695/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Публичная информация // Сайт АО «Калининградский янтарный комбинат». 2016 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.ambercombine.ru/about\\_us/public\\_information](http://www.ambercombine.ru/about_us/public_information) (дата обращения: 12.12.2016).

и креативных технологий<sup>1, 2, 3</sup> [1; 2; 15], интеграцией спутниковой сети микро- и малых инновационных предприятий, индивидуальных предпринимателей и потребителей в совместные бизнес-процессы, высокой гибкостью к преобразованиям, кастомизацией производства в обозримом будущем в траектории: интернет-людей — интернет-вещей — интернет-производства.

Использование модели интеллектуального предприятия с сетевой организацией производства и центральной сетевой заводской лабораторией обеспечит выход комбината и его партнеров на новый технологический уровень производства и сбыта янтарных изделий. Калининградским государственным техническим университетом предлагается создание Академии предпринимательства [7] и специализированной Академии янтаря [8] — и той и другой в виде общественной системы дополнительного образования в сфере технологического и социального предпринимательства.

Академия янтаря может стать уникальной организацией, системно готовящей профессиональные кадры для янтарной промышленности, занимающейся исследованиями янтаря, его компонент и субстанций, аккумулирующей современные знания о янтаре, интеллектуальным центром непрерывного форсайта янтарной отрасли, обеспечивающим внедрение Hi-Tech в эту отрасль в контексте Национальной технологической инициативы.

### **Кластерная модель янтарной отрасли (на примере Калининградской области)**

Для того чтобы представить модель развития янтарной отрасли, сформулируем цель и задачи развития, приоритетные направления и будущий дизайн янтарной отрасли с учетом мирового опыта и перспективных тенденций развития отрасли в Калининградской области. Целью стратегии развития янтарной отрасли является не только формирование конкурентоспособной, динамично развивающейся янтарной отрасли, обеспечивающей внутренний и внешний рынки качественной продукцией, но и стимулирование развития смежных отраслей экономики — туризма, рекреации, сельского хозяйства, повышение занятости населения. Поэтому основные задачи стратегии развития янтарной отрасли можно сформулировать следующим образом:

- 1) возрождение научного потенциала и технологическая модернизация предприятий янтарной отрасли в контексте Национальной технологической инициативы с использованием достижений информационных, nano-, био- и аддитивных технологий, робототехники с учетом новых нарождающихся рынков;
- 2) стимулирование создания новых перерабатывающих производств с высокой добавочной стоимостью выпускаемой продукции в янтарной и смежных отраслях экономики с развитием конкурентной среды и приведением отношений в сфере сбыта янтаря-сырца и продуктов его переработки в соответствие с нормами антимонопольного законодательства;
- 3) совершенствование государственного регулирования янтарной отрасли, в том числе в сфере технического регулирования и стандартизации, совершенствова-

<sup>1</sup> Ученым из КГТУ получен жидкий янтарь // Hot News: новостной портал [Электронный ресурс]. URL: <http://expert17.ru/news-by-region/kaliningradskaya-oblast/40555-uchenym-iz-kgtu-poluchen-zhidkiy-yantar.html> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> В рамках экономического форума представлен туристический маршрут «Янтарный край» / Сайт Министерства по туризму Калининградской области. 2016. 18 октября [Электронный ресурс]. URL: <http://tourism.gov39.ru/news/2819> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Самбия — Sambia «Ремесленное поселение» Куликово [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.com/sambia> (дата обращения: 12.12.2016).

ния таможенных требований и процедур при перемещении продуктов переработки янтаря, в борьбе с контрафактами и фальсификатами и др.;

- 4) активное вовлечение в процесс модернизации муниципальных образований Калининградской области, совершенствование пространственного размещения перерабатывающих предприятий и содействие формированию устойчивых производственных и коммерческих отношений между предприятиями янтарной и смежных отраслей;
- 5) стимулирование саморегулирования и самоорганизации янтарной отрасли, включая систему подготовки кадров, сертификации и стандартизации продукции, идентификации янтаря, и противодействие фальсификату;
- 6) использование туризма, сельского хозяйства и др. смежных отраслей экономики для продвижения продуктов переработки янтаря и сопутствующих материалов;
- 7) возрождение янтарного бренда России, обеспечение конкурентоспособности янтарной отрасли на мировом рынке и значимой ниши в региональной экономике.

Таким образом, приоритетной идеей стратегии развития янтарной отрасли является идея кластерного развития с выделением ряда перспективных субкластеров, способных обеспечить синергетический эффект при сетевом взаимодействии. Рассматривая янтарный кластер как систему, специфические секторы этого кластера можно представить в виде подсистем и выделить их в субкластеры (рис. 4).

В Калининградской области к таким субкластерам относятся:

1. Добыча, предварительная обработка и сортировка янтаря с применением новейших технологий; ядром субкластера является Калининградский янтарный комбинат, нуждающийся в коренной модернизации производства с использованием современных технологий информатики, электроники, оптроники, точной механики, робототехники<sup>1</sup>.

2. Ювелирное производство; ядром субкластера являются несколько ювелирных предприятий — субъектов среднего предпринимательства; среди них выделяется «Ювелирная студия Дарвина», постоянный участник российских и международных профильных выставок, мастера которой высокохудожественно работают с янтарем, органично сочетая его с драгоценными металлами и камнями<sup>2</sup>.

3. Производство мебели и предметов быта с использованием янтаря; ядром субкластера является многопрофильная производственная фирма «Емельянов» [9], обладающая уникальной технологией сочетания янтаря с ценными и редкими породами деревьев, два работника которой удостоены в 2014 г. высокого звания «Лауреат государственной премии России» в области культуры, подготовившая оригинальный проект развития субкластера, бессменный участник международных выставок.

4. Янтарная живопись; ярким представителем этого нового зарождающегося и весьма перспективного субкластера является калининградская художница Юлия Гофман, которой под силу филигранно выполнить янтарные копии картин западных импрессионистов и японской «Нихонги», китайской графики и русских художников-передвижников и др.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ростех инвестирует в развитие наукоемких технологий и их внедрение в производство // Сайт Ростеха [Электронный ресурс]. URL: <http://rostec.ru/research> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>2</sup> Мороз Е. Д. На площадке технопарка КГТУ обсудили динамику процессов в янтарной отрасли // Русский ювелир: профессионально-аналитическое издание [Электронный ресурс]. URL: [http://www.russianjeweller.ru/!\\_news/2016/10/stoune\\_16\\_10\\_25\\_amber1.html](http://www.russianjeweller.ru/!_news/2016/10/stoune_16_10_25_amber1.html) (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> Алеева В. К. Академия янтаря // Русский ювелир: профессионально-аналитическое издание [Электронный ресурс]. URL: [http://www.russianjeweller.ru/!\\_news/2016/11/stoune\\_16\\_11\\_07\\_amberAleeva.html](http://www.russianjeweller.ru/!_news/2016/11/stoune_16_11_07_amberAleeva.html) (дата обращения: 12.12.2016).

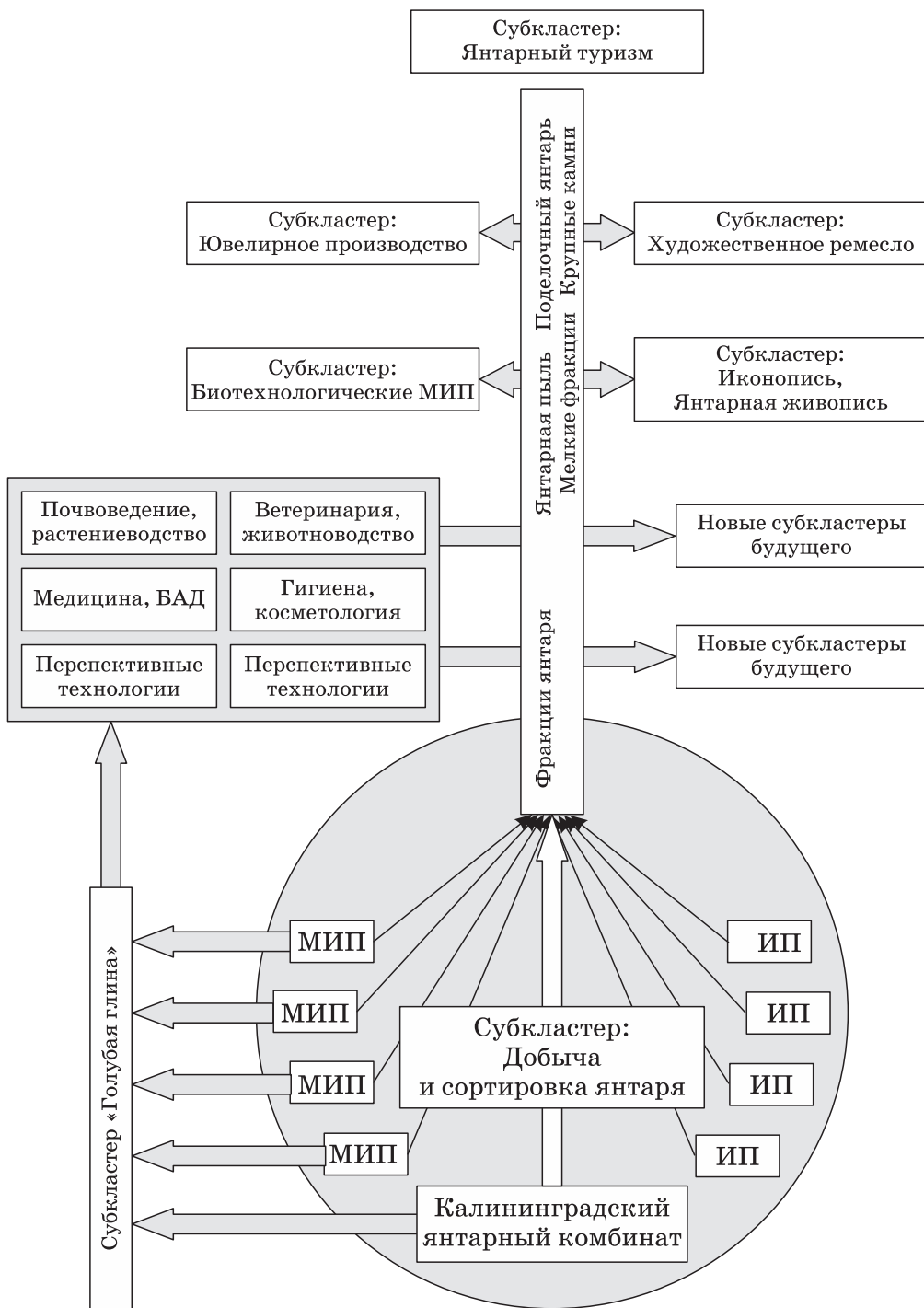


Рис. 4. Кластерная модель инновационного развития янтарной отрасли

5. Биотехнологические производства материалов и изделий с использованием янтаря, янтарных фракций и субстанций — янтарь, как биологически активный продукт, с древних времен используется учеными для лечения, создания предметов и материалов гигиены. Доценту КГТУ Б. Ю. Воротникову удалось получить жидкий янтарь, открывающий широкие перспективы применения в различных областях производства; широкие возможности открываются для вовлечения в производство БАДов на основе янтаря содержащей породы, компонента «Голубой глины» — глауконита<sup>1</sup> [1; 2; 15].

6. Специализированный янтарный туризм; ядром этого субкластера, несомненно, должен стать Калининградский янтарный музей, для расширения которого правительство области выделило здание бывшей янтарной мануфактуры первой половины прошлого века; специализированными продуктами этого субкластера кроме выставочных залов самого музея могут стать маршрут «Янтарный край», разработанный Региональным информационным туристическим центром и калининградскими туроператорами, «янтарная» модернизация объектов сельского и эко-туризма, предложенная на туристическом треке I Янтарного форума В. К. Алеевой, Н. А. Костриковой, С. В. Петровым, и ряд других проектов<sup>2, 3, 4</sup>.

Перечисленные субкластеры можно рассматривать в виде форм развития пространственно-локализованных подсистем янтарной отрасли экономики Калининградской области, интегрированных как в экономику Российской Федерации, так и в систему мирохозяйственных связей. При этом не исключается по мере развития технологий создание других субкластеров, например, в косметологии и гигиене, рекреации, спортивной медицине, психотерапии и т.д.

В сетевом кластере субкластеры строятся вокруг предприятий-интеграторов, каждое из которых является ядром экосистемы своего субкластера. Так например, в субкластере добычи янтаря-сырца роль такого интегратора для МИП и ИП (дайверов), занятых добычей янтаря, может играть Калининградский янтарный комбинат; для мебельного кластера интегратором может стать Янтарная мануфактура «Емельянов и сыновья», для кластера Hi-Tech биотехнологий — Калининградский государственный технический университет, для кластера янтарной живописи — Калининградский музей янтаря и т.д.

Следует отметить, что интеграция может носить разнообразный характер. В частности, в мебельном субкластере может возникнуть интересная синергия использования янтаря, если разделить два основных технологических процесса: технологию обработки деревянных изделий и технологии работы с янтарем. То есть использовать готовые янтарные вставки-фрагменты в изделия мебельного производства по согласованным технологическим регламентам, принятым ассоциацией предприятий янтарного кластера. Это позволит открыть рынок янтарных вставок для всех мебельных фабрик Калининградской области и других регионов России, стимулируя расширение российского сектора эксклюзивной мебели на международном рынке.

Учитывая развитость мебельной индустрии в регионе, можно утверждать, что такая организация процесса, во-первых, может существенно повысить переработку янтаря внутри региона и, во-вторых, вовлечь в это производство мелкие фракции янтаря путем переработки его в янтарь «второго рождения». Общим интегратором в янтарной отрасли, вне сомнения, должен стать КГТУ, обладающий значительным научным, технологическим и инновационным потенциалом в янтарной

<sup>1</sup> Ученым из КГТУ получен жидкий янтарь.

<sup>2</sup> Алеева В. К. КГТУ провел научные и инновационные треки I Янтарного форума России // Сайт Калининградского государственного технического университета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.klgtu.ru/press/news/11527/> (дата обращения: 12.12.2016).

<sup>3</sup> В рамках экономического форума представлен туристический маршрут «Янтарный край».

<sup>4</sup> Самбия — Sambia «Ремесленное поселение» Куликово.

отрасли. Именно он как многопрофильный университет и как интегратор должен быть провайдером долгосрочных образовательных, технологических и инновационных траекторий в янтарной отрасли.

### Заключение

Анализ проекта стратегии и тенденций развития янтарной отрасли Российской Федерации показывает отсутствие комплексного стратегического подхода до 2016 г. к организации добычи, переработки и сбыта готовой продукции из янтаря, с применением янтаря и сопутствующих материалов (глауконита и др.). Утеряна связь янтарной отрасли с другими отраслями региональной экономики и экономики страны, система государственного регулирования янтарной отрасли несовершенна. В понимании возможностей янтарной отрасли для региональной экономики необходимы информационная гигиена и важность понимания работы в междисциплинарной среде.

Авторами рассмотрены вопросы повышения устойчивости развития янтарной отрасли. Расширены теоретические представления о формировании и развитии пространственно-локализованных систем янтарной отрасли экономики Калининградской области в виде субкластеров, связанных сетевым взаимодействием в единый янтарный кластер, выполнена оценка возможного экономического эффекта от вовлечения дайверов в легальную систему морской добычи и оборота янтаря.

Для Калининградской области стратегия развития янтарной отрасли должна стать важнейшим приоритетом научно-технологического и социально-экономического развития, с первоочередным обеспечением кадровыми, инфраструктурными, информационными, финансовыми и иными ресурсами. Важную роль в реализации стратегии развития янтарной отрасли может сыграть корпорация «Ростех» при условии подключения своего инновационного потенциала к глубокой модернизации Янтарного комбината. Инноватика в янтарной отрасли, двигателем которой должны стать региональные университеты и общественная Академия янтаря, использование потенциала предприятий Ростеха<sup>1</sup> и муниципальных образований региона способны дать синергетический эффект в достаточно короткие сроки.

Академия янтаря представляется международной площадкой для российских и зарубежных предпринимателей, ювелиров, резчиков, дизайнеров, художников и людей других творческих профессий, выстраивая сетевое саморазвивающееся сообщество «янтарщиков» и облегчая доступ индивидуальных предпринимателей, микро- и малые предприятия, потребителей к новым технологиям и рынкам сбыта янтарной продукции. Эти действия позволят изменить траекторию развития отрасли, откроют возможности повышения объемов конечной продукции комбината в финансовом выражении в разы, не меняя существенно объем добычи янтаря-сырца, привести к ребрендингу Калининградской области как янтарной столицы мира.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при разработке проектов и программ в развитие принимаемой стратегии янтарной отрасли в контексте Стратегии научно-технологического развития России. Проект Янтарного кванториума авторов уже воплощается в жизнь. Дальнейшие исследования планируются в направлении создания критериев и методики выбора пространственной локализации и дизайна субкластеров, объединенных в саморазвивающуюся систему янтарного кластера.

<sup>1</sup> Мороз Е.Д. На площадке технопарка КГТУ обсудили динамику процессов в янтарной отрасли.



## Литература

1. *Воротников Б. Ю.* Социально-технологические перспективы развития янтарной отрасли Калининградской области. 1-я международная научно-практическая конференция «Балтийский янтарь и смолы мира»: сб. тезисов. Калининград, 10 апреля 2015 г. / гл. ред. А. Г. Мнацаканян. Калининград : Изд-во КГТУ, 2016. С. 5–6.
2. *Воротников Б. Ю.* К вопросу реализации комплексной технологии янтаря — янтарная кислота как БАД // Янтарь: знания и технологии. Калининград: Изд-во КГТУ, 2016. С. 83–87.
3. *Второй всероссийский конкурс авторского ювелирного искусства в Калининграде: каталог выставки.* Калининград : Калининградский областной музей янтаря, 2014.
4. *Горшков А. С., Краснянский И. Ю., Меркулов А. А., Яфасов А. Я.* Интеллектуальная система поддержки принятия решений для администраций муниципальных образований России (концептуальная модель) // «Государство и бизнес»: материалы междунар. конф., Санкт-Петербург, 21 апреля 2011 г. / отв. ред. В. А. Курзенев. СПб. : Изд-во СЗАГС, 2011.
5. *Дмитровский В. А., Майтаков Ф. Г., Меркулов А. А.* Ситуационный центр «Холдинг». Свидетельство на ПП № 2010616380 24 сентября 2010 г.
6. *Емельянов К. А.* Многопрофильная производственная фирма «Емельянов» // Инновационные предприятия Калининградской области: сб. статей. Калининград : «БГАРФ» ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2015. С. 49–55.
7. *Кострикова Н. А., Мороз Е. Д., Яфасов А. Я.* Модель общественной Академии инновационного технологического и социального предпринимательства для модернизации региональной экономики // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). 2015. № 2. С. 14–23.
8. *Кострикова Н. А., Яфасов А. Я.* Академия янтаря: новые подходы в организации отраслевого образования // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). 2016. № 1. С. 11–16.
9. *Кострикова Н. А., Яфасов А. Я.* Микрокейсовые технологии в системе профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров инновационной экономики и управления. Ч. 1 // Известия БГАРФ. 2012. № 2. С. 7–22.
10. *Кострикова Н. А., Яфасов А. Я.* Микрокейсовые технологии в системе профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров инновационной экономики и управления. Ч. 2 // Известия БГАРФ. 2012. № 4. С. 102–119.
11. *Костяшова З. В.* История Калининградского янтарного комбината. 1947–2007. Калининград : Калининградский музей янтаря, 2008.
12. *Кошелева И. Л., Меркулов А. А., Петренко Е. В., Яфасов А. А.* Универсальный виртуальный ситуационный центр «Муниципалитет». Свидетельство на ПП № 2013661281 5 декабря 2013 г.
13. *Миненок М. Г., Миненок М. М., Подгорный Н. А.* Янтарное производство в России: криминологические и уголовно-правовые аспекты // Криминология. Вчера, сегодня, завтра. 2013. № 2. С. 56–57
14. *Янтарь в творчестве Германа Брахерта / под ред. В. И. Резчиковой.* Калининград : Калининградский областной музей янтаря, 2015.
15. *Янтарь: знания и технологии: сб. научных тр. / отв. ред. Б. Ю. Воротников.* Калининград : Изд-во КГТУ, 2008.
16. *Kostrikova N. A., Yafasov A. Ya.* Intellectual Organization in the New Model of the Russian Marine Industry Development // TransNav (the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation). 2014. N 2. P. 267–272.

## References

1. Vorotnikov B. Yu. *Social and technological prospects of development of amber branch of the Kaliningrad region* [Sotsial'no-tehnologicheskie perspektivy razvitiya yantarnoi otrasli Kaliningradskoi oblasti]. 1st international scientific and practical conference "Baltic Amber and Pitches of the World" [1-aya mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Baltiiskii yantar' i smoly mira»]: collection of theses, Kaliningrad, on April 10, 2015/ chief redactor A. G. Mnatsakanyan. Kaliningrad: KSTU publishing house [Izd-vo KGTU], 2016. P. 5–6. (rus)
2. Vorotnikov B. Yu. *On a question of realization of complex technology of amber — amber acid as BAA* [K voprosu realizatsii kompleksnoi tekhnologii yantarya — yantarnaya kislota kak BAD] //



- Amber: knowledge and technologies [Yantar': znaniya i tekhnologii]. Kaliningrad: KSTU publishing house [Izd-vo KGTU], 2016. P. 83–87. (rus)
3. The second All-Russian competition of author's jewelry art in Kaliningrad: exhibition catalog [Vtoroi vserossiiskii konkurs avtorskogo yuvelirnogo iskusstva v Kaliningrade: katalog vystavki]. Kaliningrad: Kaliningrad regional museum of amber [Kaliningradskii oblastnoi muzei yantarya], 2014. 234 p. (rus)
  4. Gorshkov A. S., Krasnyansky I. Yu., Merkulov A. A., Yafasov A. Ya. *Intellectual system of support of decision-making for administrations of municipalities of Russia (conceptual model)* [Intellek-tual'naya sistema podderzhki prinyatiya reshenii dlya administratsii munitsipal'nykh obrazovaniy Rossii (kontseptual'naya model')] // The state and business: materials of the international sci-entific conference [«Gosudarstvo i biznes»: materialy mezhdunar. konf.], St. Petersburg, on April 21, 2011 / ex. edition V. A. Kurzenev. SPb. : SZAGS publishing house [Izd-vo SZAGS], 2011. (rus)
  5. Dmitrovsky V. A., Maytakov F. G., Merkulov A. A. Situational center "Holding" [Situatsionnyi tsentr «Kholding»]. The certificate on software N 2010616380 24 of September, 2010. (rus)
  6. Yemelyanov K. A. *Versatile product company "Yemelyanov"* [Mnogoprofil'naya proizvodstven-naya firma «Emel'yanov»] // Innovative enterprises of the Kaliningrad region: collection of ar-ticles [Innovatsionnye predpriyatiya Kaliningradskoi oblasti: sbornik statei]. Kaliningrad: BFFSA, KSTU, 2015. P. 49–55. (rus)
  7. Kostrikova N. A., Moroz E. D., Yafasov A. Ya. *Model of public Academy of innovative techno-logical and social business for modernization of regional economy* [Model' obshchestvennoi Akademii innovatsionnogo tekhnologicheskogo i sotsial'nogo predprinimatel'stva dlya modern-izatsii regional'noi ekonomiki] // News of the Baltic Fishery Fleet State Academy: psychology and pedagogical sciences (theory and technique of professional education) [Izvestiya Baltiiskoi gosudarstvennoi akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki (teoriya i metodika professional'nogo obrazovaniya)]. 2015. N 2. P. 14–23. (rus)
  8. Kostrikova N. A., Yafasov of A. Ya. *Academy of amber: new approaches in the organization of branch formation* [Akademiya yantarya: novye podkhody v organizatsii otraslevogo obrazovani-ya] // News of the Baltic Fishery Fleet State Academy: psychology and pedagogical sciences (theory and technique of professional education) [Izvestiya Baltiiskoi gosudarstvennoi akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki (teoriya i metodika professional'nogo obrazovaniya)]. 2016. N 1. P. 11–16. (rus)
  9. Kostrikova N. A., Yafasov of A. Ya. *Microcase technologies in system of vocational training and professional development of personnel of innovative economy and management* [Mikrokeisovye tekhnologii v sisteme professional'noi perepodgotovki i povysheniya kvalifikatsii kadrov innovatsi-onnoi ekonomiki i upravleniya]. P. 1. // BFFSA news [Izvestiya BGARF]. 2012. N 2. P. 7–22. (rus)
  10. Kostrikova N. A., Yafasov A. Ya. *Microcase technologies in system of vocational training and professional development of personnel of innovative economy and management* [Mikrokeisovye tekhnologii v sisteme professional'noi perepodgotovki i povysheniya kvalifikatsii kadrov inno-vatsionnoi ekonomiki i upravleniya.]. P. 2. // BFFSA news [Izvestiya BGARF]. 2012. N 4. P. 102–119. (rus)
  11. Kostyashova Z. V. *History of Kaliningrad Amber Factory. 1947–2007* [Istoriya Kaliningradskogo yantarnogo kombinata. 1947–2007.]. Kaliningrad : Kaliningrad Amber Museum [Kaliningradskii muzei yantarya], 2008. (rus)
  12. Kosheleva I. L., Merkulov A. A., Petrenko E. V., Yafasov A. A. The universal virtual situational center "Municipality" [Universal'nyi virtual'nyi situatsionnyi tsentr «Munitsipalitet»]. The Certificate on software N 2013661281 5 of December, 2013. (rus)
  13. Minenok M. G., Minenok M. M., Podgorny N. A. *Amber production in Russia: criminological and criminal and legal aspects* [Universal'nyi virtual'nyi situatsionnyi tsentr «Munitsipalitet»] // Criminology. Yesterday, today, tomorrow [Kriminologiya. Vchera, segodnya, zavtra]. 2013. N 2. P. 56–57. (rus)
  14. *Amber in Herman Brakhert creativity* [Yantar' v tvorchestve Germana Brakherta] / under the editorship of V. I. Rezhikova. Kaliningrad: Kaliningrad regional museum of amber [Kaliningradskii oblastnoi muzei yantarya], 2015. 176 p. (rus)
  15. *Amber: knowledge and technologies* [Yantar': znaniya i tekhnologii]: collection of the scien-tific works/ex. edition B. Yu. Vorotnikov. Kaliningrad: KSTU publishing house [Izd-vo KGTU], 2008. (rus)
  16. Kostrikova N. A., Yafasov A. Ya. *Intellectual Organization in the New Model of the Russian Marine Industry Development* // TransNav (the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation). 2014. N 2. P. 267–272.