



Развитие высокотехнологичного производства: теоретические и практические аспекты

И.А. Крюков, инженер-исследователь, Вологодский научный центр РАН (Вологда, Россия)
ivan.kryukov.1974@mail.ru

Аннотация. В основе работы лежит всесторонний анализ высокотехнологичного производства как экономического явления. В статье раскрываются основные подходы к определению высокотехнологичного комплекса, высокотехнологичного сектора, высокотехнологичной отрасли, а также высокотехнологичной продукции. Сосредоточено внимание на выделении отраслей по уровню технологичности, а также описаны основные тенденции развития следующих высокотехнологичных секторов российской экономики: фармацевтики, энергомашиностроения, производства медицинского оборудования, гражданской авиации и информационно-технологического сектора. Целью работы является изучение теоретических и практических аспектов развития высокотехнологичного производства. Для достижения поставленной цели необходимо: рассмотреть основные подходы к определению высокотехнологичного производства, раскрыть подходы к выделению отраслей по уровню технологичности, описать развитие высокотехнологичных секторов в российской экономике. Научную новизну характеризует развитие теоретических положений в вопросе определения высокотехнологичного производства и выделения отраслей по уровню технологичности, а также анализ развития ключевых показателей некоторых высокотехнологичных отраслей. Информационной базой исследования служат статьи зарубежных и отечественных авторов, различные интернет-ресурсы, аналитические материалы, подготовленные НИИ ВШЭ, а также статистические сборники, представленные на сайте Федеральной службы государственной статистики.

Ключевые слова: высокие технологии, комплекс, сектор, отрасль, национальная экономика, производство.

Статья выполнена в рамках госзадания № 0168-2019-0006 на тему «Обеспечение социально-экономического развития региона на основе активизации предпринимательской деятельности на локальной территории».

Theoretical and practical aspects of the development of high-tech production

I.A. Kryukov, research engineer, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences (Vologda, Russia)
ivan.kryukov.1974@mail.ru

Abstract. This study is based on a comprehensive analysis of high-tech production as an economic phenomenon. The article on “Theoretical and practical aspects of high-tech production development” reveals the main approaches to the definition of a high-tech complex, a high-tech sector, a high-tech industry, and high-tech products. The article focuses on the allocation of industries according to the level of manufacturability, and describes the main development trends of the following high-tech sectors of the Russian economy: pharmaceuticals, power engineering, production of medical equipment, civil aviation and information technology sector. The key purpose of the study is to research theoretical and practical aspects of high-tech production development. To achieve the purpose, it is necessary: to consider the main approaches to the definition of high-tech production, to disclose the problem of determining the industries by the level of manufacturability, to describe the development of high-tech sectors in the Russian economy.

The scientific novelty of the work lies in a number of unknown and little known facts, as well as in the development of theoretical provisions on the issue of defining high-tech production and selecting industries by the level of technology, and in the analysis of the development of key indicators of some high-tech industries. The research is based on the articles of foreign and Russian authors, various Internet resources, analytical materials prepared by the Higher School of Economics, as well as statistical compilations presented on the website of the Federal State Statistics Service.

Keywords: high technology, complex, sector, industry, national economy, production.

Развитие высокотехнологичного производства – одна из важнейших задач для национальной экономики нашего государства. От уровня технологичности производства в отраслях промышленности напрямую зависят все ключевые показатели развития национальной экономики. Кроме того, существует прямая зависимость между уровнем развития высокотехнологичного производства в стране и ее способностью полноценно существовать на мировой арене, отвечать на современные геополитические вызовы и, что наиболее значимо, способностью государства обеспечить достойный уровень жизни для своих граждан.

Возникновение и распространение понятия высокотехнологического производства приходится на вторую половину XX века. Однако к настоящему моменту в научной литературе все еще не определены точные границы рассматриваемого феномена, для многих исследований характерна акцентированность только на некоторых его аспектах. Помимо этого, в ряде случаев понятия комплекса, сектора, отрасли и продукции в высокотехнологическом производстве рассматриваются как синонимичные. Эти факторы объясняют необходимость комплексного рассмотрения данного понятия.

Целью статьи является изучение теоретических и практических аспектов развития высокотехнологического производства. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: рассмотреть основные подходы к определению высокотехнологического производства, высокотехнологического комплекса, высокотехнологического сектора, высокотехнологической отрасли, а также высокотехнологической продукции; выделить основные подходы к выделению отраслей по уровню технологичности; дать характеристику развитию пяти высокотехнологическим секторам российской экономики.

В качестве источников в статье использованы монографии и публикации российских и зарубежных авторов, интернет-ресурсы, законодательные акты Российской Федерации, аналитические материалы, подготовленные НИИ ВШЭ, а также статистические сборники, представленные на сайте Федеральной службы государственной статистики.

Высокотехнологическим комплексом экономики является определенный набор отраслей, для каждой из которых характерна высокая интенсивность знаний и наукоемкость производства. Б.Н. Авдоница и Е.Ю. Хрусталева отмечают, что высокотехнологический сектор экономики охватывает только те производственные и научные направления, которые связаны в технологические цепочки и существуют за счет созданных таким образом конкурентных преимуществ, основанных в первую очередь на уникальности предлагаемых продуктов и методов их производства [2].

М.А. Бендикова и И.Э. Фролова полагают, что понятие «сектор» в контексте сферы высоких технологий является наиболее подходящим для использования по ряду причин, в том числе и учитывая исторический контекст. После событий конца прошлого столетия, случившихся на территории бывшего СССР, наукоемкая и высокотехнологическая промышленность утратила прежние позиции. Снизились показатели развития и функционирования, уменьшился объем выпускаемой продукции. Соответственно, по мнению авторов, более уместен термин «высокотехнологический сектор» [4].

В настоящее время в экономической литературе не выработано общепринятого понятия высокотехнологического сектора экономики. На взгляд автора, наиболее полным может являться следующее определение: высокотехнологический сектор – это совокупность предприятий и научно-исследовательских организаций, производящих по радикальным технологиям и реализующих сложную, информационно насыщенную, конкурентоспособную на мировых рынках продукцию с высокой долей добавленной стоимости [1]. Предприятия высокотехнологического сектора, обладающая передовыми технологиями, в наше время являются локомотивами инновационного развития национальной экономики.

Более узкое, по сравнению с сектором, понятие – отрасль экономики. В [5] дается следующее определение высокотехнологической отрасли экономики: «Высокотехнологической отраслью экономики называется отрасль хозяйства, в которой преобладающее, ключевое значение играют наукоемкие технологии, а затраты на научные исследования и разработки (НИР) превышают среднее значение этого показателя в других областях экономики...» По мнению А.Е. Варшавского, «в группу высокотехнологических включаются те отрасли, для которых характерны превышающие некоторый фиксированный уровень объемы затрат на НИОКР по отношению к объему выпускаемой либо отгруженной продукции, добавленной стоимости или величине основных факторов производства (производственных фондов и труда)» [7].

В целом для высокотехнологических отраслей характерно, с одной стороны, использование передовых технологий, с другой – увеличенная доля затрат на НИОКР в общей стоимости выпускаемой и реализованной продукции, добавленной стоимости [11].

Итогом производственной деятельности различных секторов экономики, в том числе и высокотехнологических, является выпущенная продукция. По мнению ряда ученых (В.В. Вовченко, Е.А. Семенович, М.А. Бендикова, И.Э. Фролова), в настоящее время к высокотехнологической мы можем отнести такую продукцию, в процессе производства которой уровень наукоемкости составляет не менее 3,5%. В случае если доля затрат на науку больше 8,5%, данное производство является наукоемким и высокотехнологическим. [14].

Подводя итоги, мы видим, что за 50 лет в научной среде так и не сложилось единого мнения по поводу определения высокотехнологического производства и границ этого феномена. Причиной здесь может быть постоянно обновляющийся в силу научно-технического развития перечень производств, которые мы можем отнести к высокотехнологическим. Исходя из этого, необходимо выработать четкую систему критериев, по которым можно отнести определенную сферу производства к высокотехнологической.

Следующая важная проблема – это выделение отраслей по уровню технологичности. Впервые на международном уровне эти вопросы были подняты ОЭСР в конце 1970-х годов в связи с попытками анализа тенденций в секторе исследований и разработок. До наших дней не появилось весомой альтернативы методологии, разработанной ОЭСР, в основе которой лежит классификация отраслей по двум показателям: затраты на исследования и разработки в процентах от добавленной стоимости отрасли и затраты на исследования и разработки в процентах от валового выпуска отрасли [13].

Можно отметить два ключевых момента относительно существующих подходов к выделению отраслей по уровню технологичности. Во-первых, помимо высокотехнологических отраслей отечественные авторы часто пишут о наукоемких, это может приводить к некорректным оценкам при рассмотрении зарубежного опыта.

Во-вторых, среди основных подходов к выделению отраслей по уровню технологичности существуют отраслевой, продуктовый, патентный и другие подходы, но основным остается подход ОЭСР.

Для оценки уровня технологичности различных отраслей обычно используются следующие типы показателей: затраты на исследования и разработки по отношению к добавленной стоимости, объему выпущенной продукции; показатели патентной активности; показатель доли исследователей в общей численности занятых.

В нашей стране к высокотехнологичным производствам относят оборонно-промышленный и атомный комплексы, высокотехнологичные производства химико-фармацевтической, микробиологической и химической отраслей, научное приборостроение, производство сложного медицинского оборудования, некоторые виды связи и передачи данных, авиаперевозки и услуги космического обеспечения. В перспективе этот список может пополниться за счет здравоохранения, образования и финансового сектора [5].

Также этот вопрос решается на уровне государственной власти. В пятом разделе распоряжения Правительства РФ «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» указано, что в настоящее время в национальной экономике России существуют следующие высокотехнологичные секторы: авиационная и ракетно-космическая промышленность, судостроение, радиоэлектронная промышленность, атомный энергопромышленный комплекс, энергетическое машиностроение, информационно-коммуникационные технологии. В этих секторах Россия имеет серьезные конкурентные преимущества на мировом рынке либо претендует на эти преимущества в среднесрочной перспективе. Развитию этих секторов уделяется особое внимание, разрабатываются государственные программы и меры поддержки, которые подкрепляются необходимыми ресурсами.

Подводя итоги решения первой задачи, необходимо отметить тот факт, что в современных условиях существует множество методов выделения высокотехнологичных секторов и отраслей экономики. Однако единственная, общепринятая отсутствует. Каждое государство или содружество государств самостоятельно определяют перечень высокотехнологичных отраслей. Этот факт затрудняет проведение межстранового сравнения. Помимо этого, в развитии высокотехнологичного производства существует значительное количество других нерешенных вопросов. Автором были рассмотрены взаимосвязанные понятия комплекса, сектора, отрасли и продукции в рамках высокотехнологичного производства.

Далее рассмотрим практические аспекты. Ниже представлены показатели развития пяти различных высокотехнологичных отраслей национальной экономики России. Показатели развития этих отраслей имеют прямую связь с уровнем жизни и благосостоянием населения в нашей стране.

1. Фармацевтика

Фармацевтическое производство – отрасль высокотехнологичной обрабатывающей промышленности, которая в последние годы получила особенно сильное развитие. Российская экономика не вносит серьезного вклада в развитие мирового рынка фармацевтики, но ее доля постоянно растет (по данным Euromonitor International, с 0,20% в 2001 году до 0,71% в 2019-м) [10]. Развитие фармацевтического производства прямым образом влияет на показатели здравоохранения, на общий уровень здоровья, благосостояния и качества жизни населения.

Для российской фармацевтики характерен высокий уровень государственного влияния на производство. На рынке есть два канала распределения продукции – государственный и коммерческий, в последние годы роль второго возрастает. Помимо этого, государство играет определяющую роль в процессе ценообразования на жизненно важные лекарства.

Также выделяется ряд проблем, которые препятствуют развитию рассматриваемой отрасли в России. Среди них зависимость от импорта субстанций и активных фармацевтических ингредиентов [25]. Производить эти товары в России обходится дороже, поэтому около 80% натурального объема субстанций в нашей стране – импортные товары, привезенные в основном из Китая и Индии. Также для российской экономики характерна серьезная зависимость от импорта оборудования. В России оно не производится в силу небольшого объема рынка, отсутствия квалифицированных кадров и неконкурентоспособности организаций-экспортеров [16].

Российская фармацевтическая продукция не отличается высокой конкурентоспособностью. Российские препараты значительно уступают препаратам из Европы и Северной Америки по уровню качества и инновационности, а по цене – продукции азиатских стран, в первую очередь Индии и Китая, причем технологии производства и качество субстанций и дженериков в этих двух странах часто хуже отечественного, но решающую роль здесь играет более низкая цена [15].

Важнейшим событием, которое повлияло на развитие всей экономики в целом, а на фармацевтический рынок особенно, стала пандемия COVID-19. Для фармацевтического производства этот период ознаменовался увеличением количества выпускаемых товаров и последовавшим за этим ростом доходов. Значение индекса производства в период с 2017 по 2020 год увеличилось почти на четверть, а оборот в текущих ценах – на 35%, что отражает эффекты растущего спроса, девальвации рубля, а также весомого роста транспортно-логистических издержек, характерного в пандемию для всего мира. Крупные российские производители, подстроившись под измененные условия, наладили в том числе и экспортное производство антибиотиков, антивирусных препаратов и вакцин. Эти процессы шли при взаимодействии государства и бизнеса [3].

В целом значимость фармацевтического производства сложно переоценить, причем как для России, так и для всего мира в целом. На современном этапе нашей стране достаточно сложно конкурировать на международном рынке, основные причины этого: несовершенство правовой базы, бюрократические барьеры, низкая инновационная активность в этой сфере. Все это приводит к значительному отставанию по качеству продукции от ряда западных стран. Однако, на взгляд автора, в этом вопросе происхождение продукции не должно играть важной роли, в первую очередь необходимо обеспечить доступность лекарств для всех категорий населения, а также на постоянной основе развивать фармацевтическую отрасль в России и мире.

2. Энергомашиностроение

Энергетическое машиностроение является высокотехнологичной отраслью машиностроительного комплекса, создающей оборудование для преобразования энергии органического и неорганического (ядерного) топлива, гидроэнергии и энергии нетрадиционных источников в тепло или механическую энергию для получения электроэнергии и передачи ее потребителям. Развитие этого сегмента промышленности определяет уровень национальной энергетической безопасности страны.

В силу особой значимости рассматриваемой отрасли в России была разработана стратегия развития энергомашиностроения на 2010–2020 годы и на перспективу до 2030 года [22]. Документ представляет собой план мероприятий, которые направлены на развитие отрасли в целом, развитие ее возможности отвечать на внутренние и внешние вызовы. В стратегии отмечены ключевые проблемы современного энергомашиностроения в России, главная из которых – разомкнутость или неполнота инновационного цикла.

Решение проблемы разомкнутости (неполноты) цикла фактически является главной целью стратегии. Цикл производства, по мнению авторов стратегии, включает в себя: научные разработки, опытно-конструкторские работы, опытно-промышленную эксплуатацию, серийное производство и реализацию продукции потребителям с возвратом средств в отрасль, в том числе в научные разработки. Главной причиной разомкнутости цикла называется сокращение взаимодействия предприятий электроэнергетики и энергомашиностроения в области постановки общих целей и направлений развития.

В СССР отрасль энергомашиностроения по масштабам производства занимала второе место, уступая только военно-промышленному комплексу, а по производству НИОКР превосходила мировые показатели. Однако на сегодняшний день ситуация сложилась таким образом, что рассматриваемая отрасль фактически находится на грани выживания. В России нет предприятий, работающих в сфере энергомашиностроения, которые могли бы обеспечить атомный энергоблок целиком [8]. Причин этому несколько:

- физический и моральный износ оборудования,
- кадровый дефицит отрасли [9];
- неконкурентные позиции на мировом рынке [20];
- слабое финансирование отрасли.

Таким образом, можно выделить в качестве приоритетной задачи отрасли энергомашиностроения разработку инновационной и прогрессивной техники, для производства которой требовались бы современные и высокоэффективные технологии.

3. Производство медицинского оборудования

Под рынком медицинского оборудования понимается совокупность предприятий, производящих медицинское оборудование, и потребителей, готовых это оборудование купить. Рынок медицинского оборудования в силу последних мировых событий становится одной из самых динамично развивающихся и инвестиционно привлекательных областей национальной экономики нашего государства.

По данным MediTech, за последнее десятилетие объем мирового рынка вырос на 5% и к 2020 году составил 513 млрд долл. При этом российский рынок за счет высокой заинтересованности государства и частных инвесторов в его развитии относится к одному из самых перспективных на мировой арене [3].

Для российского рынка медицинского оборудования характерна ориентация на импорт, соответственно, ключевую роль здесь играют дистрибьюторы. С их помощью поставляется значительная часть медицинского оборудования. Что касается российских производителей, то порядка 20% из них занимаются производством рентгеновских компьютерных томографов и систем мониторинга. В 2019 году в России функционировали порядка трех тысяч предприятий, которые занимались производством медицинского оборудования. Большинство действующих предприятий относятся к категории малых и микропредприятий. Сложную технику делают не более 100 компаний, и большинство таких предприятий принадлежит государству. Объем внутреннего рынка составил 225 млрд руб. По планам правительства, к 2029 году эта цифра должна увеличиться на 40%.

Экспорт произведенного в России медицинского оборудования, по данным Tebiz Group, в основном приходится на Казахстан (около 34%). При этом если говорить о конкурентоспособности российских товаров на мировом рынке, то здесь показатели варьируются в зависимости от категорий медицинских товаров. Существуют группы товаров, по которым российское производство занимает лидирующие позиции на рынке, однако для большинства потребляемых продуктов можно отметить высокую зависимость от импорта [21].

Особый отпечаток на развитие рынка медицинского оборудования наложили события пандемии. С апреля по июль 2020 года было заключено 53,4 тыс. контрактов на поставку медоборудования, лекарств, расходных материалов и средств индивидуальной защиты на общую сумму 98,8 млрд руб. Около трети этой суммы было потрачено на покупку аппаратов искусственной вентиляции легких в связи с острой необходимостью этого оборудования. Всего начиная с января 2020 года было заключено 3,9 тыс. контрактов на поставку аппаратов ИВЛ на сумму 47,6 млрд руб. [19].

Состояние российского рынка медицинского оборудования напрямую зависит от состояния мировой экономики, внешней и внутренней политики государства. Среди препятствующих факторов развития рынка выделяют: высокий барьер для входа на него новых производителей, долгий цикл регистрации новых технологий и нового оборудования. В целом для развития рынка производства медицинского оборудования существует высокий потенциал к росту. Этому в первую очередь способствуют серьезная заинтересованность государства в развитии рассматриваемой высокотехнологичной отрасли. По оценкам Deloitte, медицина является одной из самых конкурентных ниш с огромным капиталом роста в будущем: к 2022 году объем расходов на мировом рынке здравоохранения достигнет 10,059 трлн долл., где крупные корпорации будут определять векторы развития [17].

4. Гражданская авиация

Высокотехнологичная отрасль гражданской авиации – это отрасль воздушного транспорта, которая обеспечивает перевозку пассажиров и различных грузов, а также используется в целях науки, медицины и сельского хозяйства.

По состоянию на 2018 год в российском парке воздушных судов насчитывалось порядка 7 тыс. единиц техники, однако в эксплуатации находятся только 2,6 тыс. Российский парк гражданских судов начиная с 2005 года имеет тенденцию к старению. Порядка 50% самолетов имеют возраст более 30 лет, около 30% парка – самолеты от 15 до 30 лет, 10% занимают лайнеры, которые эксплуатируются от 5 до 15 лет, а наименьшее число, чуть более 9%, приходится на самолеты возрастом до 5 лет [23]. Эта тенденция объясняется повсеместным использованием самолетов, которые были сконструированы еще в советское время, такая техника имеет достаточно высокий уровень и физического, и морального износа. Помимо этого, в национальной отрасли гражданской авиации достаточно распространенным явлением является лизинг зарубежных самолетов, которые часто имеют достаточно большой возраст и потому низкую цену.

Российский авиапром имеет порядка 248 предприятий, научно-исследовательских институтов и организаций [18]. Особенно выделяются компании, которые занимаются авиастроением, например авиационный холдинг ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» и две крупные фирмы – АО «Смоленский авиационный завод» и ОАО «Авиакор – Авиационный завод» [6]. Однако 95% российского парка воздушных судов составляют самолеты зарубежного производства. Для наиболее полного рассмотрения причин такого положения национальных производителей гражданской авиационной техники был проведен SWOT-анализ отрасли гражданской авиации в России.

Сильные стороны: традиционная заинтересованность государства в развитии отрасли; наличие крупных предприятий, оставшихся со времен СССР, обладающих производственными мощностями, необходимыми для строительства авиационной техники; наличие внутреннего рынка сбыта, а также завершенных в последнее время программ в области гражданского авиастроения.

Слабые стороны: низкосерийность и слабая автоматизация производства, применение устаревших сборочных технологий; чрезмерная зависимость от государственной поддержки; неполный модельный ряд самолетов, в котором отсутствует широкофюзеляжный сегмент; неспособность отрасли вовремя поставлять комплектующие и запчасти вследствие чрезмерной зависимости от иностранных поставщиков; неудовлетворительное качество сборки самолетов SSJ-100 (высокий коэффициент поломок и дефектов двигателей); технологическое отставание произведенных ранее российских пассажирских самолетов от зарубежных аналогов; отсутствие качественных современных двигателей российского производства.

Возможности: прогнозируемый до пандемии COVID-19 рост глобального (и внутреннего) спроса на гражданскую авиационную технику вследствие увеличения в мире и в стране потребности населения во внутренних и международных пассажирских авиаперевозках, грядущего обновления парка российскими авиакомпаниями в основном за счет устаревания находящихся в пользовании самолетов, расширение маршрутной сети путем создания новых хабов наряду с Москвой и Санкт-Петербургом; производство и ввод в эксплуатацию современного отечественного узкофюзеляжного самолета MC-21; дальнейшая модернизация уже существующих самолетов других классов; возможность использования передовых технологий, применяемых в боевой авиации для гражданских целей; искусственное стимулирование спроса на отечественную авиационную технику со стороны государства, а также стимулирование экспортных каналов сбыта и развитие программ импортозамещения.

Угрозы: высокая степень концентрации международного рынка с непреодолимыми входными барьерами, присутствие на нем дуополии в лице Boeing и Airbus, поставляющих высокотехнологичные современные воздушные суда; наличие спроса на внутреннем рынке на бывшие в эксплуатации самолеты Boeing и Airbus по причине их финансовой доступности и соответствия международным стандартам; недостаточность финансовых ресурсов российских компаний для покупки новых самолетов; ограниченность государственной поддержки; опасность дестабилизации экономической ситуации (например, наступление экономического кризиса, введение санкций против национальных компаний или ограничение экспорта в рамках ВТО); влияние пандемии COVID-19 на пассажирские перевозки во всем мире.

Таким образом, сложившиеся проблемы можно решить за счет развития внутреннего рынка, реструктуризации отрасли, технической модификации и стимулирования экспорта. Однако все это возможно только при грамотном взаимодействии производителей, науки и государства.

5. ИТ-сектор

Сектор информационных технологий включает в себя организации, чья деятельность связана с производством, хранением, обработкой и передачей информации. Отличительной чертой данного сектора служит тот факт, что информация здесь является главной целью экономической деятельности [24].

Национальный сектор информационных технологий демонстрирует стабильный рост в последние годы (исключение составляют кризисные 2016 и 2020 годы). В среднем развитие сектора ИТ опережает динамику ВВП на 2–4%. В целом эта тенденция на национальном уровне соответствовала общемировой.

Особое влияние на развитие сектора оказала пандемия. По итогам 2020 года ИТ-сектор вошел в число лидеров по динамике ВДС, рост составил 2,8% по отношению к 2019 году. Более высокого значения удалось достичь лишь финансовому сектору, производителям лекарственных средств, мебели, химических продуктов. Устойчивость и развитие, которые продемонстрировал рассматриваемый сектор в тяжелое время, связаны с выросшей востребованностью цифровых товаров и услуг среди населения и бизнеса. Есть все основания полагать, что в ближайшие годы сектор информационных технологий будет продолжать свое активное развитие.

Предприятия, предоставляющие услуги в сфере информационных технологий, занимают 43% всего выпуска ИТ-сектора. Практически четверть этих услуг составляет деятельность в области создания баз данных, обработки данных и распространения информации (информационные и web-порталы). Чуть меньшую долю (41%) занимает рынок программного обеспечения.

Эффективность деятельности крупнейших компаний в области производства компьютерного оборудования за последние 10 лет практически не изменилась, оставаясь на уровне 10–12%. Наибольший рост зафиксирован среди предприятий по производству коммуникационного оборудования, что объясняется повсеместным распространением сети Интернет и необходимостью подключения к этой сети [12].

В целом в современных условиях глобализации и всеобщей цифровизации развитие сектора информационных технологий – необходимая задача, которая должна решаться на уровне государственной власти. Из сказанного выше видно, что определенные успехи достигнуты, однако впереди еще достаточно много нерешенных вопросов.

Итак, был произведен анализ ключевых аспектов развития высокотехнологичного производства. Раскрыты основные теоретические проблемы вопроса, выделены подходы к определению понятия и выделению отраслей по уровню технологичности. В целом нужно отметить, что в развитии высокотехнологичного производства существует значительное количество нерешенных вопросов, как теоретических, так и практических. На сегодняшний день нет ни общепринятого определения высокотехнологичного производства, ни единой классификации отраслей по уровню технологичности. Этот вопрос решается каждым государством отдельно.

Среди высокотехнологичных секторов выделяются важнейшие отрасли современной российской экономики. Фармацевтика и производство медицинского оборудования напрямую влияют на здоровье населения, развитие сектора информационных технологий необходимо для ответа на современные экономические и геополитические вызовы, гражданское авиастроение и энергомашиностроение – одни из ключевых отраслей национальной промышленности. От развития всех этих отраслей напрямую зависит благосостояние населения и конкурентоспособность нашей экономики на международном рынке.

Из представленной информации видно, что по большому счету ни одна из описанных отраслей не имеет достойных конкурентных позиций на международном рынке. Причин этого можно назвать много. Здесь и геополитическая обстановка, и затянувшийся переход к рынку, и экономический кризис, начавшийся в 2008 году. Все эти причины – внешние, помимо них в каждой отрасли мы видим большое количество внутренних проблем, о которых сказано выше.

Все эти проблемы необходимо решать. Наиболее заинтересованной стороной здесь должно выступать государство, поэтому основная инициатива должна исходить сверху. Некоторые действия в этом направлении предпринимаются, однако ситуация остается сложной. Преодоление имеющихся трудностей возможно при грамотном взаимодействии государства, общества, бизнеса и науки. Также необходимо учитывать зарубежный опыт развития высокотехнологичного производства.

Использованные источники

1. *Аблаев И.М.* К вопросу об экономическом содержании инноваций // Вопросы экономики и права. 2013. № 55. С. 88–91.
2. *Авдонин Б.Н., Хрусталева Е.Ю.* Методология организационно-экономического развития наукоемких производств. М.: Наука, 2010.
3. Анализ рынка производства медицинского оборудования в России. URL: <https://gidmark.ru/cat1/marketingovoe-issledovanie-rynka-proizvodstva-medicinskogo-oborudovaniya>.
4. *Бендилов М.А., Фролов И.Э.* Высокотехнологичный сектор промышленности России в аспектах системного и глобального финансово-экономического кризисов // Экономика и математические методы. 2011. Т. 47. №2. С. 43–53.
5. *Бендилов М.А., Фролов И.Э.* Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука; ЦЭМИ РАН., 2007.
6. *Бутов А.М.* рынок гражданского авиастроения // Высшая школа экономики. 2018. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/11/19/1141804200/%D0%A0%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%202018.pdf>.
7. *Варшавский А.Е.* Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России // Экономическая наука современной России. 2000. № 2. С. 61–83.
8. В России должен сформироваться собственный рынок энергетического оборудования // Энергетика и промышленность России URL: <https://www.eprussia.ru/news/base/2018/2056918.htm>.
9. *Давыденко Т.А.* Детерминанты российского экономического кризиса: номинальные и реальные оценки // Экономика. Общество. Человек. 2017. С. 138–147.
10. *Долгопятова Т.Г., Федюнина А.А., Назарова А.Г.* Фармацевтическое производство в России во время пандемии: старые проблемы, новые вызовы // ЭКО. 2021. № 8. С. 38–61.
11. *Казьмин А.А.* Роль высокотехнологичных отраслей в экономическом развитии России // Вопросы экономики. 2009. № 7. С. 319–344.

12. *Кислицын Е.В.* Информационно-технологический сектор России: трансформация конкурентной среды и оценка структурных сдвигов // *Journal of New Economy*. 2021. № 2. С. 66–87.
13. *Коцюбинский В.А.* Методологические подходы сопоставления показателей развития высокотехнологичных секторов России и стран ОЭСР // *Инновации*. 2015. № 4(198). С. 21–26.
14. *Лаптев А.А.* Понятие «высокотехнологичной компании» в современной микроэкономической теории // *Инновации*. 2007. № 7(105). С. 35–41.
15. *Мамедьяров З.А.* Тенденции и перспективы российской фармацевтической отрасли и применимость мирового опыта // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2017. Т. 8. № 4. С. 772–780.
16. *Мантуров Д.В.* Промышленная политика в российской фармацевтической отрасли // *Экономическая политика* // *Экономическая политика*. 2018. Т. 13. № 2. С. 64–77.
17. *Медицинский маркетинг 2020: основы, особенности, тренды* // *DigitalRiff* URL: <https://digitalriff.ru/blog/medicinskij-marketing-2021-osnovy-osobennosti-trendy/>.
18. Развитие авиационной промышленности. Департамент авиационной промышленности // Минпромторг России URL: https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/gp_rap_140228.pdf.
19. Рынок госзаказа аппаратов ИВЛ в 2020 году // *Vademecum* URL: <https://vademec.ru/news/2020/08/05/rynok-goszakaza-apparatov-ivl-v-2020-godu-dostig-48-mlrd-rublej/>.
20. Рынок энергооборудования РФ замер в ожидании модернизации // *Big Power Electric* URL: <https://www.bigpowernews.ru/interview/speech/document84631.phtml>.
21. Стратегия развития здравоохранения Российской Федерации на период до 2030 года от 28.11.2020 № 3155-р.
22. Стратегия развития энергомашиностроения Российской Федерации на 2010–2020 годы и на перспективу до 2030 года от 22.02.2011 № N ИС-П9-3пр.
23. *Транспорт в России*. 2018: Стат. сб. М.: Росстат, 2018.
24. *Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса* // *Высшая школа экономики* URL: https://imi.hse.ru/pr2017_1.
25. COVID-19 is reshaping the pharmaceutical supply chain // *Chemical & Engineering News*. URL: <https://cen.acs.org/business/outsourcing/COVID-19-reshaping-pharmaceutical-supply/98/i16>.