

DOI 10.31483/r-109895

Минаков Андрей Владимирович

Иванова Людмила Николаевна

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ РОССИИ С ВЫСОКИМ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Аннотация: в главе рассматривается концепция устойчивого развития, а также основные аспекты устойчивого развития городов. Особое внимание уделяется городам с высоким научно-технологическим потенциалом. Были проанализированы показатели развития нескольких городов с высоким научно-техническим потенциалом (наукограды: г. Бийск, г. Мичуринск, г. Обнинск), выявлены их проблемы и перспективы развития.

Ключевые слова: развитие городов, наукоград, научно-технологический потенциал, устойчивое развитие, научно-производственный комплекс, умный город.

Abstract: the chapter discusses the concept of sustainable development, as well as the main aspects of sustainable urban development. Particular attention is paid to cities with high scientific and technological potential. The development indicators of several Russian cities with high scientific and technical potential (science cities: Biysk, Michurinsk, Obninsk) were analyzed, their problems and development prospects were identified.

Keywords: urban development, science city, scientific and technological potential, sustainable development, scientific and industrial complex, smart city.

Введение

Город является системой, где все аспекты жизни тесно связаны между собой – экология, экономика, социальное и культурное развитие. В связи с этим успешного развития можно добиться только в том городе, где используется комплексный подход к его развитию. Усилий органов публичной власти только по физическому обновлению городов недостаточно, они должны сочетаться с мерами, способствующими раскрытию человеческого потенциала, росту эко-

номики, защите окружающей среды. Важно также развивать партнерство между населением, гражданским обществом, бизнесом и всеми уровнями власти.

Устойчивое развитие российских городов особенно важно в настоящее время, когда города сталкиваются с множеством демографических, экономических, экологических и других проблем. Решение данных проблем в городах с помощью стратегических подходов к устойчивому городскому развитию приведет к улучшению городской инфраструктуры, удовлетворению потребностей населения, снижению воздействия на окружающую среду, росту экономики.

Устойчивое городское развитие становится все более важным в российских городах с высоким научно-техническим потенциалом. От успеха таких городов зависит развитие науки и техники не только на отдельных предприятиях, но и в целых отраслях национальной экономики. Большой проблемой таких городов является отсутствие комфортных условий для жизни и самореализации населения и, соответственно, отток квалифицированных кадров.

Наиболее важным представляется в городах с высоким научно-технологическим потенциалом создание достойных жилищных условий населению, качественной и безопасной городской среды, предоставление возможностей для развития талантов, создание качественной системы здравоохранения. При этом необходимо минимизировать ущерб окружающей среде, сохранять при этом как можно больше ресурсов и переходить на возобновляемые ресурсы, где это возможно.

Концепция устойчивого развития.

За последние годы мировое сообщество определило основы идеологии развития мира на ближайшие годы. Основной концепцией будущего в XXI веке является устойчивое развитие.

Устойчивость – это поддержание потребностей нынешнего населения без ущерба для потребностей будущего населения.

М.Ю. Маковецкий и С.В. Ситова выделяют четыре составляющих концепции устойчивого развития, представленные на рисунке 1.

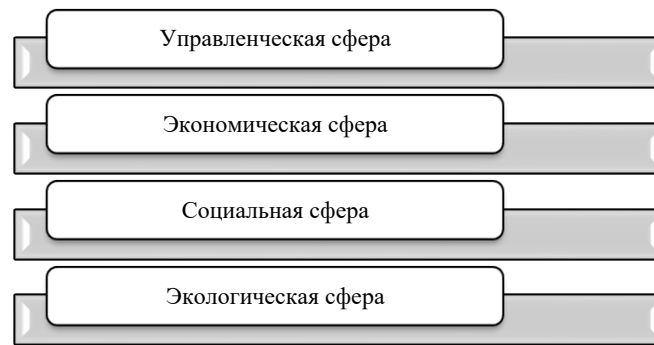


Рис. 1. Составляющие концепции устойчивого развития*

*Источник: [8, с. 81].

По мнению В.Н. Курдюкова с соавторами, страны мира имеют свои особенности при разработке направлений устойчивого развития. Так, например, в развитых странах основное внимание уделяется экологии, развитию городской среды, а в развивающихся странах основное внимание уделяется развитию экономики [6, с. 51].

Концепция устойчивого развития, поддерживаемая Организацией Объединенных Наций, нашла свое отражение во многих международно-правовых документах, включая резолюции, декларации, конвенции и т. п.

Выделим основные международные документы, регулирующие устойчивое развитие.

Во-первых, «Будущее, которого мы хотим» – это декларация от 19.06.2012 г. об устойчивом развитии и зеленой экономике. Документ был принят в бразильском Рио-де-Жанейро на Конференции ООН по устойчивому развитию. Декларация включает в себя широкие цели устойчивого развития в рамках таких тем, как искоренение бедности, продовольственная безопасность, устойчивое развитие сельского хозяйства, энергетическая безопасность, устойчивость транспортного комплекса, устойчивое развитие городов, качественное здравоохранение, народонаселение, содействие полной и продуктивной занятости.

Во-вторых, Повестка дня в области устойчивого развития, принятая на период до 2030 года в сентябре 2015 года всеми государствами-членами ООН. Данный документ является планом действий для людей, для планеты, для про-

цветания, для мира. В нем изложено видение преобразования мира за счет искоренения нищеты и обеспечения перехода к устойчивому развитию, за счет преодоления разрыва между правами человека и развитием. В Повестке перечислено 17 целей устойчивого развития и 169 задач. Среди целей такие как, ликвидация бедности, здоровье и благополучие граждан, качественное образование, достойный труд и экономический рост, устойчивые города и сообщества, т.е. цели отражают экономические, социальные и культурные права людей.

В-третьих, Парижское климатическое соглашение от 12.12.2015 г., принятое на Конференции ООН по изменению климата, определяющее приоритеты борьбы с климатической угрозой в мире до 2030–2050 годов. Для реализации Парижского соглашения требуются преобразования в экономической и социальной сферах с опорой на научные знания.

Основные аспекты устойчивого развития городов.

По мнению В.В. Лукьяновой, устойчивое развитие городов обеспечивает устойчивость общества, так как в городах сконцентрировано население, зарождается и развивается инфраструктура [7, с. 27].

Устойчивое городское развитие подразумевает использование городом ресурсов и пространства таким образом, чтобы в процессе удовлетворения потребностей жителей настоящего поколения, не оказывалось негативное воздействие на потребности жителей будущих поколений.

Города потребляют много ресурсов, особенно если в них наблюдается быстрая урбанизация. Это приводит к большому экологическому следу городов – большому количеству выбросов. Это может негативно повлиять на будущие поколения. Качество жизни населения будет ниже из-за того, что будет ощущаться нехватка ценных и ограниченных ресурсов, а также могут возникнуть экологические проблемы. Устойчивое городское развитие может решить и другие проблемы, например, доступное жилье и др.

С точки зрения А.А. Волошинской и В.В. Акимовой, для перехода к устойчивому развитию городов требуется разработка стратегии развития, учи-

тывающей потребности всех социальных групп и возрастов граждан в комфорте и экологических решениях, включая экологически чистый транспорт, озеленение общественных пространств и т.д. [5, с. 207].

Рассмотрим основные аспекты устойчивого развития городов.

Во-первых, экологическое развитие.

Уже разработано множество проектов во всем мире по более устойчивому использованию таких природных ресурсов, как вода и энергия.

Одним из способов снижения потребления энергии, улучшения качества воздуха и воды является использование зеленой инфраструктуры: озеленение крыш и стен, городские сады, парки, размещение природных элементов в различных частях города. Создание экологически чистых мест для отдыха будет содействовать развитию физической активности, улучшению социальных связей, снижению стресса, улучшению самочувствия людей.

Развитие более экологичного транспорта, стимулирование граждан больше совершать пеших прогулок, перемещаться на велосипедах, на общественном транспорте вместо личного будет улучшать качество воздуха, за счет сокращения вредных выбросов парниковых газов в атмосферу. Для этого необходимо создавать велосипедные дорожки, улучшать пешеходную инфраструктуру (асфальтирование, освещение, скамейки и т. д.), улучшать работу общественного транспорта.

Для сокращения использования личного транспорта необходимо также продвигать компактную застройку. Компактная застройка подразумевает создание компактных пешеходных кварталов, с легкой доступностью к местам работы, учебы, продажи товаров и предоставления услуг, другим общественным местам.

Реализация стратегии экономики замкнутого цикла позволит экономить ресурсы на создание новых товаров потребления, более эффективно использовать ресурсы, сокращать объемы городских отходов, снижать общее воздействие на окружающую среду. Суть стратегии – продление срока службы продукции за счет повторного использования и переработка.

Внедрение схем водосбережения сокращает использование и потери воды. Для сокращения количества сточных вод ремонтируют старые трубы. Установка счетчиков воды приводит к ее экономии.

Невозобновляемые источники энергии (уголь, нефть и природный газ) в будущем исчерпаются, их использование вредно для воздуха и приводит к изменению климата, поэтому необходимо больше использовать альтернативные источники энергии, такие как гидроэнергетика (из воды), солнечная энергия и ветер, не оказывающие негативного влияния на будущие поколения. Для экономии энергии необходимо использовать более эффективные технологии (например, энергосберегающие приборы).

Во-вторых, социальное развитие. Городским жителям важно иметь доступ к различным благам: доступное жилье, образование, медицинское обслуживание. Это влияет на активность и здоровье общества. Не мало важным является и взаимодействие правительства с обществом.

В XXI веке образовательные учреждения призваны сыграть важную роль в устойчивом городском развитии. С одной стороны, они должны создавать и распространять знания о различных аспектах устойчивого развития. С другой стороны, они могут способствовать сотрудничеству между учреждениями, предприятиями и местными органами власти.

В-третьих, экономическое развитие. Построив устойчивый экономический город, жители получают доступ к более высокооплачиваемой работе не только в настоящем, но и в будущем. Создание предприятий и рабочих мест, которые берут на себя ответственность за свое воздействие на окружающую среду, дает жителям больше преимуществ, чем просто доход.

Финансирование проектов устойчивого городского развития представляет собой уникальную задачу как для правительств, так и для частных компаний из-за финансовых затрат, связанных с решением таких проблем, как загрязнение окружающей среды и изменение климата. Одним из возможных решений предоставления финансов для проектов устойчивого городского развития является государственно-частное партнерство.

Рассмотрим уровень устойчивого развития городов в России.

Агентство «Эксперт РА» ежегодно проводит ESG-оценку городов. ESG (environmental, social, governance) расшифровывается как природа, общество, управление. В 2022 г. лидерами рейтинга были такие города, как Анадырь, Благовещенск, Великий Новгород, Иркутск, Кемерово и др. (Москва, Санкт-Петербург и Севастополь в рейтинге не принимали участие). Эти города достигли высоких результатов в решении социальных, экологических проблем и имеют успехи в управлении. В Северо-Западном федеральном округе страны расположено наибольшее количество городов с высоким уровнем устойчивого развития. Наиболее слабыми местами у городов с низким уровнем устойчивого развития являются экологический аспект и информационная прозрачность [12].

Рейтинговое агентство ООО «Агентство Эс Джи Эм» составило свой рейтинг устойчивого развития городов на основе 43 показателей, характеризующих экономическое развитие, городскую инфраструктуру, демографию, социальную инфраструктуру, экологию, опираясь на международные стандарты в этой сфере. По итогам 2021 г. лидерами рейтинга стали г. Москва, г. Ханты-Мансийск и г. Краснодар.

Город Москва является лидером благодаря высокой инвестиционной привлекательности, технологическому и цифровому потенциалу, высокому уровню жизни населения и т. д., г. Ханты-Мансийск занимает высокое место в рейтинг благодаря развитому сектору услуг, высокому уровню качества городской среды, устойчивой динамике прироста населения. Краснодар привлекателен для межрегиональной миграции [11].

Характеристика российских городов с высоким научно-технологическим потенциалом и перспективы их развития.

Под научно-технологическим потенциалом понимается достигнутый уровень научно-технологических показателей, умноженный на скорость их роста за последние пять лет [9, с. 7].

В городах с высоким научно-технологическим потенциалом расположено одно или несколько предприятий, специализирующихся на науке или произ-

водстве высокотехнологичной продукции, причем деятельность этих научно-технологических предприятий обеспечивает производство большего валового продукта, чем остальные предприятия в городе.

В России официальный статус городского округа, имеющего высокий научно-технический потенциал, статус наукограда, имеют 14 городов. В каждом из них есть градообразующий научно-производственный комплекс.

Неформально статус наукоградов Российской Федерации имеет 73 городских и сельских поселения.

По мнению Г.Я. Беляковой и С.Д. Проскурнина, для устойчивого развития городов с высоким научно-технологическим потенциалом необходимо, чтобы города состояли из нескольких элементов:

- элементы умного города;
- элементы безопасного города;
- элементы энергоэффективного города;
- элементы социального города;
- элементы креативного города;
- элементы обучающегося города;
- элементы компактного города [4, с. 26].

Основными драйверами устойчивого развития городов с высоким научно-технологическим потенциалом являются:

- подготовка и привлечение научных и управленческих кадров;
- обеспечение постоянного доступа к инновационным технологиям и оборудованию;
- инвестиции в цифровизацию и повышение комфортности городской среды;
- содействие социальным связям в обществе;
- повышение качества местного управления, особенно, что касается удовлетворения запросов населения, учет их мнений [9, с. 13].

Рассмотрим более подробно три российских города с высоким научно-техническим потенциалом.

Общие данные о российских городах с высоким научно-техническим потенциалом представлены в табл. 1.

Таблица 1

Общие данные о российских городах
с высоким научно-техническим потенциалом*

<i>Название наукограда</i>	<i>Регион</i>	<i>Год присвоения статуса наукограда</i>	<i>Численность населения на 1 января 2022 года</i>
<i>Бийск</i>	Алтайский край	2005	205 926
<i>Мичуринск</i>	Тамбовская область	2003	88 730
<i>Обнинск</i>	Калужская область	2000	124 618

*Источник: [3].

Первым городом в России, получивший статус наукограда в 2000 г. был Обнинск. Город является центром ядерно-физических исследований. В городе развита образовательная система, созданы благоприятные экологические и социально-бытовые условия. Перспективы развития Обнинска связаны с атомной энергетикой и ядерными технологиями.

В 2003 г. наукоградом стал г. Мичуринск – центр сельскохозяйственных исследований. В городе ведется инновационная работа по созданию экологически чистых продуктов питания, разрабатываются экологически безопасные технологии по работе с плодоовощной продукцией, готовят кадры для агропромышленного комплекса

Город Бийск стал наукоградом в 2005 г. Это центр спецавтоматики и оборонного комплекса. В Бийске производят медицинские препараты и оборудование, полимерные композиционные материалы, измерительные комплексы, парфюмерию, косметику и т.д. [10].

Проанализируем показатели развития городов с высоким научно-техническим потенциалом за последние годы.

Динамику количества организаций, входящих в состав научно-производственного комплекса наукоградов представим на рисунке 2.

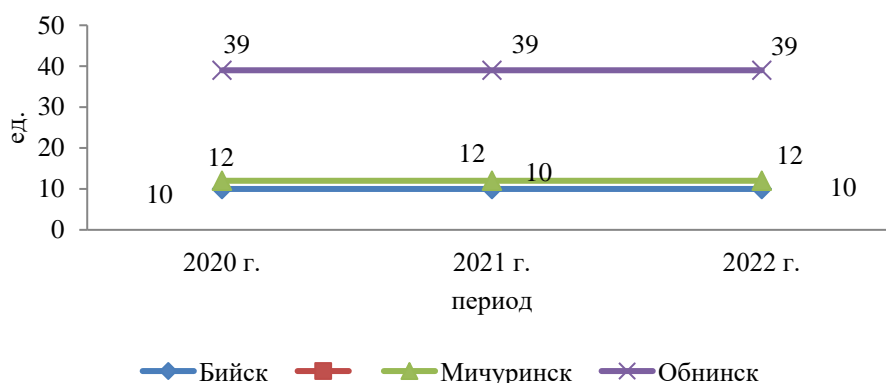


Рис. 2. Динамика количества организаций, входящих в состав научно-производственного комплекса наукоградов РФ в 2020–2022 гг., ед. *

*Источник: [1–3].

Наибольшее количество организаций, входящих в состав научно-производственного комплекса наукоградов создано в Обнинске, самым первым наукоградом в стране. Если сравнивать количество научно-производственных организаций в 2022 г. и в 2020 г., то их количество во всех рассмотренных городах не поменялось.

Динамику среднесписочной численности работников организаций научно-производственного комплекса наукоградов представим на рисунке 3.

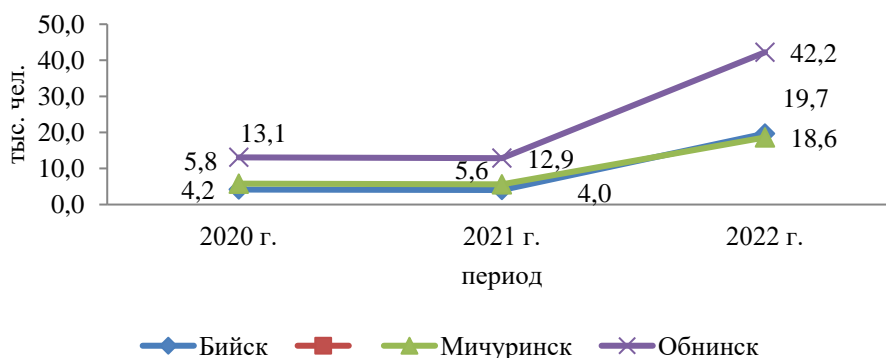


Рис. 3. Динамика среднесписочной численности работников организаций научно-производственного комплекса наукоградов в РФ в 2020–2022 гг., тыс. чел. *

*Источник: [1–3].

За два года выросла численность научно-производственных организаций во всех рассмотренных городах с высоким научно-технологическим потенциалом. Наибольший рост показателя зафиксирован в г. Бийске – в 4,7 раза.

Рассмотрим на следующей диаграмме динамику численности научных работников организаций наукоградов РФ (рис. 4).

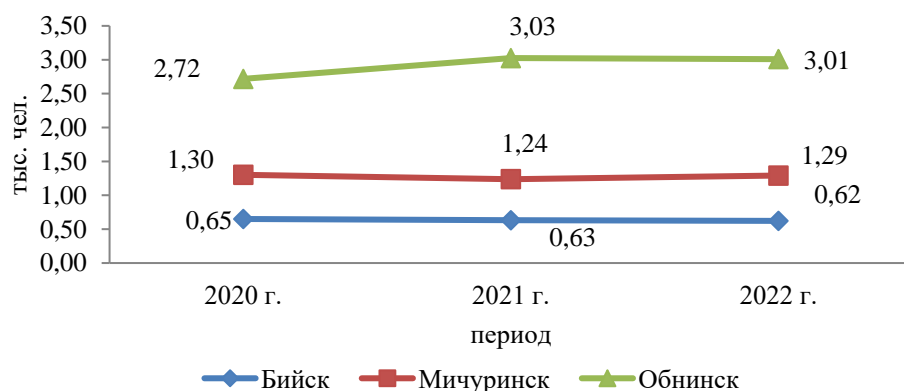


Рис. 4. Динамика численности научных работников организаций наукоградов в РФ в 2020–2022 гг., тыс. чел. *

*Источник: [1–3].

В двух из трех рассмотренных городов с высоким научно-технологическим потенциалом за 2020–2022 гг. в организациях сократилась численность научных работников: в г. Мичуринске – на 10 человек, в г. Бийске – на 30 человек.

Во всех рассмотренных городах с высоким научно-технологическим потенциалом за 2020–2022 гг. в организациях сократилась численность профессорско-преподавательского состава наукоградов. В наибольшей степени сократилась численность в г. Бийске – на 94 человека (рис. 5).

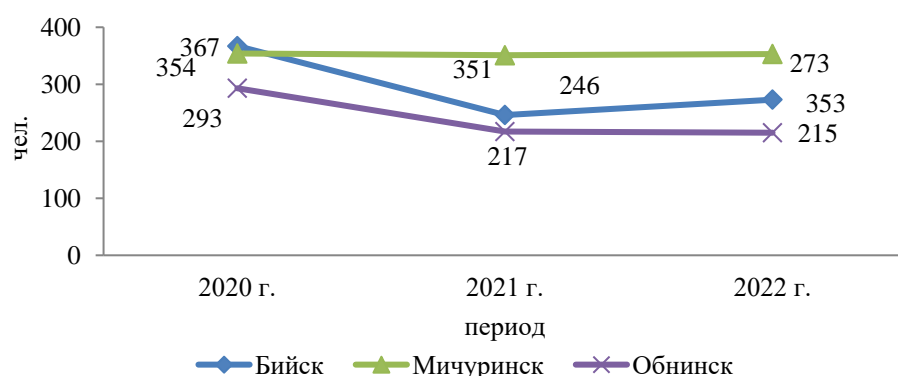


Рис. 5. Динамика численности профессорско-преподавательского состава в организациях наукоградов в РФ в 2020–2022 гг., чел. *

*Источник: [1–3].

Динамика общего объема произведенных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) в городах с высоким научно-технологическим потенциалом представлена на следующей диаграмме (рис. 6).

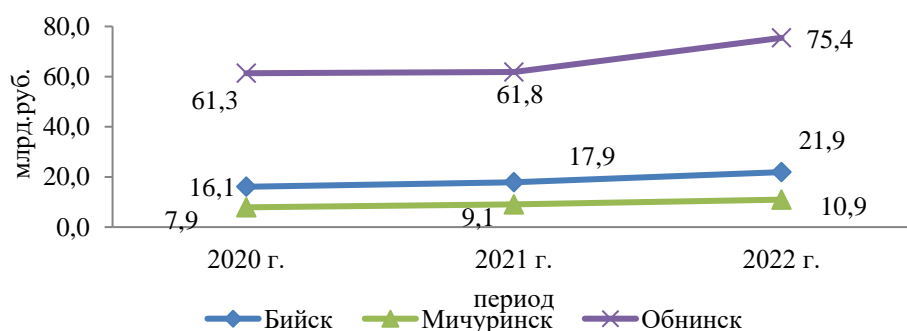


Рис. 6. Динамика общего объема произведенных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) в организациях наукоградов в 2020–2022 гг., млрд руб. *

*Источник: [1–3].

Производство товаров в организациях наукоградов за 2020–2022 гг. выросло в г. Бийске – на 36,3%, в г. Мичуринске – на 38,9%, в г. Обнинске – на 23%, что является положительным фактом.

Затраты на инвестиции в основной капитал и основные средства в организациях наукоградов за 2020–2022 г. выросли в двух из трех рассмотренных городов: в г. Мичуринске – на 73,9%, в г. Обнинске – на 79,8%. Негативным фактом является снижение показателя у г. Бийска на 29,5% (рис. 7).

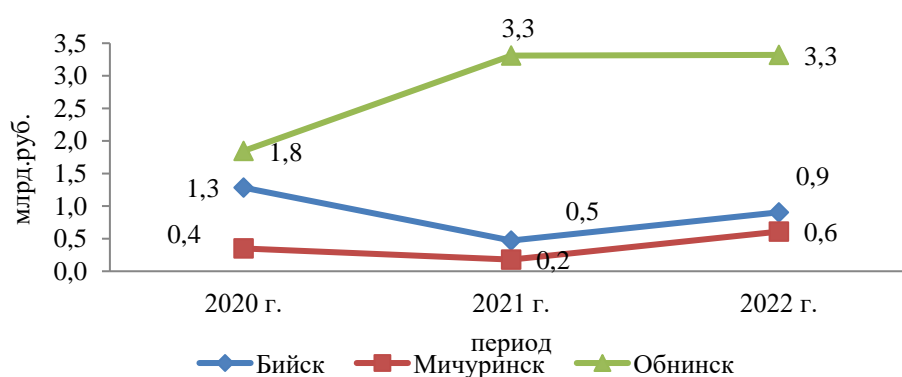


Рис. 7. Динамика затрат на инвестиции в основной капитал и основные средства в организациях наукоградов в 2020–2022 гг., млрд руб. *

*Источник: [1–3].

Проанализируем динамику доли численности работников научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда (рис. 8).

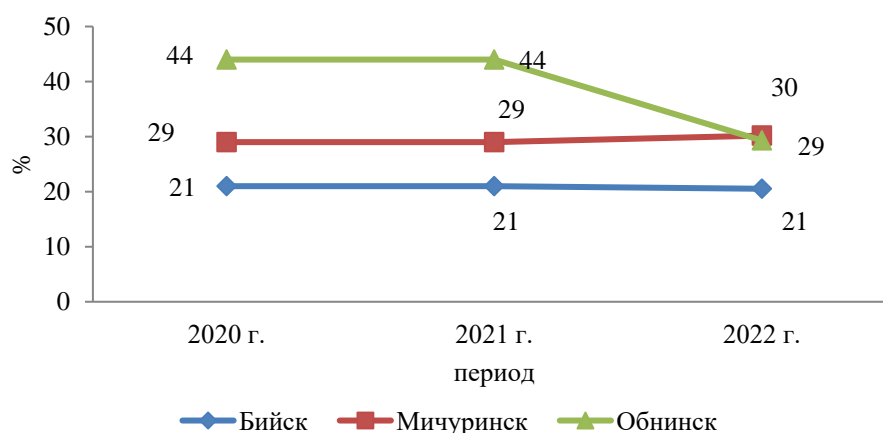


Рис. 8. Динамика доли численности работников научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда в РФ в 2020–2022 гг., %*

*Источник: [1–3].

Допустимый уровень показателя составляет не менее 20%. У всех городов на протяжении анализируемого периода условие по доли численности работников научно-производственного комплекса соблюдалось. У г. Обнинска показатель за 2 года снизился, у г. Бийска не менялся, у г. Мичуринска повысился на 1 п.п.

Допустимый уровень доли численности исследователей научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда составляет так же 20%. У всех городов на протяжении анализируемого периода условие по этому показателю соблюдалось, при этом в 2022 г. по сравнению с 2020 г. наблюдается его рост в г. Обнинске на 3 п.п., снижение в г. Бийске на 2 п.п. Значение показателя осталось на уровне 2020 г. в г. Мичуринске (рис. 9).

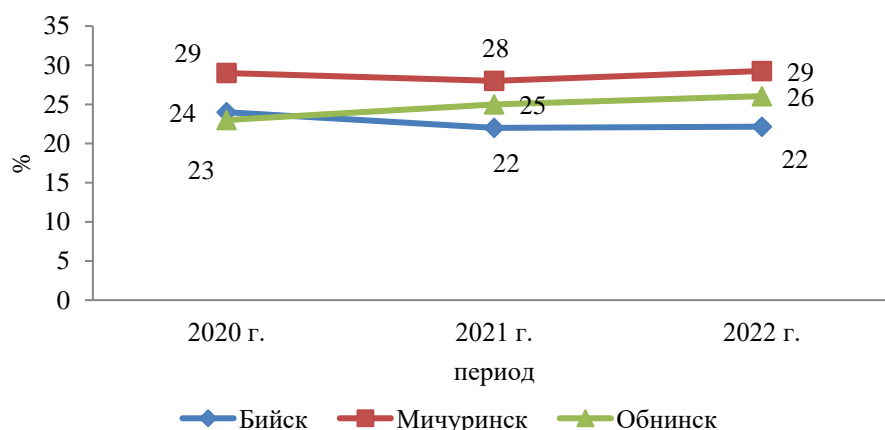


Рис. 9. Динамика доли численности работников научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда в РФ в 2020–2022 гг., % *

*Источник: [1–3].

Доля объемов производства товаров, отгруженных научно-производственными комплексами в общем объеме отгруженной продукции за 2020–2022 гг. снизилась в г. Обнинске и г. Бийске, выросла в г. Мичуринске. У всех городов на протяжении анализируемого периода показатель был выше допустимого уровня (50%) (рис. 10).

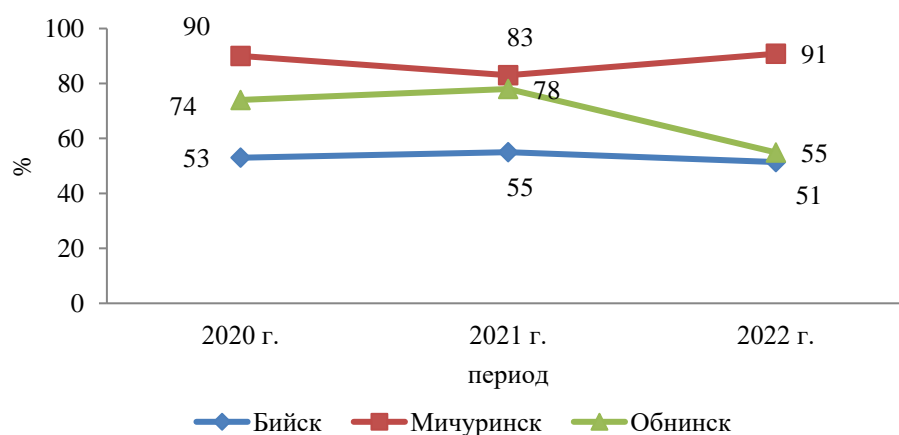


Рис. 10. Динамика доли объемов производства товаров, отгруженных научно-производственными комплексами в общем объеме отгруженной продукции наукограда в 2020–2022 гг., % *

*Источник: [1–3].

На основании проведенного анализа развития наукоградов за 2020–2022 г. можно сделать следующие выводы. Слабыми местами г. Бийска являют-

ся снижение численности научных работников организаций, профессорско-преподавательского состава, доли численности работников научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда. В г. Обнинске наметились негативные тенденции по численности профессорско-преподавательского состава в организациях наукоградов, доли численности работников научно-производственного комплекса в общей численности работников наукограда, доли объемов производства товаров, отгруженных научно-производственными комплексами в общем объеме отгруженной продукции наукограда. В г. Мичуринске также есть проблемы с кадрами. В связи с чем, во всех городах необходимо принять меры по привлечению высококвалифицированных кадров. Всем рассмотренным городам рекомендуется обратить внимание на увеличение количества организаций в составе научно-производственного комплекса наукоградов.

Заключение

Составляющими концепции устойчивого развития являются управленческая сфера, экономическая сфера, социальная сфера, экологическая сфера.

Концепция устойчивого развития, поддерживается Организацией Объединенных Наций и отражается во многих международно-правовых документах, включая декларацию «Будущее, которого мы хотим», Повестку дня в области устойчивого развития, Парижское климатическое соглашение.

Под устойчивым городским развитием понимается такое использование городом ресурсов и пространства, которое в процессе удовлетворения потребностей жителей настоящего поколения, не оказывало бы негативного воздействия на потребности жителей будущих поколений.

Городское развитие должно руководствоваться концепцией устойчивого планирования и управления, приоритетами которой является бережное отношение к окружающей среде, энергосбережение, водосбережение, использование возобновляемых источников энергии, экологичный транспорт, озеленение и т. д. Государство совместно с частным бизнесом также должны содействовать

развитию экономики и социальных связей в обществе, защищать исторические, культурные и экологические ресурсы.

Новые устойчивые городские застройки должны обеспечивать потребности населения в жилье, образовании, охране здоровья, безопасности. Городские пространства должны обеспечивать возможности мобильности населения. Ходьба пешком и езда на велосипеде должны поощряться на всей городской территории.

В России города с высоким научно-техническим потенциалом играют важную роль в развитии науки и технологий, развитии инновационной экономики, определяют уровень конкурентоспособности высокотехнологичного сектора российской экономики, в связи с чем, их устойчивое развитие является особенно важным в настоящее время, когда страна находится под санкциями и ее экономика испытывает трудности.

Анализ развития за последние годы нескольких городов с высоким научно-техническим потенциалом (наукоградов), позволил выявить их общие проблемы: сокращение научных работников и профессорско-преподавательского состава, отсутствие роста количества организаций в составе научно-производственного комплекса. Положительными тенденциями развития наукоградов является рост среднесписочной численности работников организаций научно-производственного комплекса наукоградов и рост общего объема произведенных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) в их организациях.

Таким городам для устойчивого развития необходим постоянный приток молодежи, склонной к научному или инженерному творчеству.

Для устойчивого развития города с высоким научно-техническим потенциалом необходимо реализовывать проекты по предоставлению арендного жилья высококвалифицированным кадрам, предлагать льготную ипотеку для молодых ученых, осуществлять целевое строительство жилья, формировать комфортную городскую среду (озеленение, создание общественных пространств, внедрение экологических решений по энергосбережению и водосбережению и т. д.).

Инфраструктурные инновационные социально-ориентированные проекты в городах с высоким научно-техническим потенциалом должны разрабатываться при взаимодействии органов местного самоуправления, исполнительной власти субъектов РФ, бизнеса и населения.

Качественному развитию городов с высоким научно-техническим потенциалом препятствует в настоящее время отсутствие достаточной самостоятельности наукоградов, низкий уровень полномочий, обеспеченности ресурсами. В связи с этим следует предоставить городам с высоким научно-техническим потенциалом больше возможностей, чтобы они могли в полной мере поддерживать исследовательские разработки.

Список литературы

1. Анализ развития наукоградов в России в 2020 г. / Министерство науки и высшего образования РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/f87/qduxisi7qngp9k67p2apdbqybcy2j5h1.pdf> (дата обращения 23.11.2023).

2. Анализ развития наукоградов в России в 2021 г. / Министерство науки и высшего образования РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/278/32o3d3q3pdxr7qep8govhw57dij9g3gx.pdf> (дата обращения 23.11.2023).

3. Анализ развития наукоградов в России в 2022 г. / Министерство науки и высшего образования РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/77c/cemgzf9g61hhktvme7dfmm9feddbfzv.pdf> (дата обращения 23.11.2023).

4. Белякова Г.Я. Формирование модели устойчивого развития городов науки и высокотехнологического производства / Г.Я. Белякова, С.Д. Проскурнин // Первый экономический журнал. – 2023. – №1. – С. 26–40. DOI 10.58551/20728115_2023_1_26. EDN WNKTMG

5. Волошинская А.А. Устойчивое развитие города и индикаторы для его измерения в целях стратегического планирования / А.А. Волошинская, В.В. Акимова // Государственное управление. – 2022. – №93. – С. 207–223.

6. Курдюков В.Н. Концепция устойчивого развития как основа формирования целей развития территорий и системы информационного обеспечения / В.Н. Курдюков, А.И. Лебедев, А. Адему // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2019. – №4. – С. 51–55. EDN XVZJOZ

7. Лукьянова В.В. Устойчивое развитие как постоянная проблема развития любого города / В.В. Лукьянова // Основы экономики, управления и права. – 2022. – №4. – С. 27–32. DOI 10.51608/23058641_2022_4_27. EDN IHXZDG

8. Маковецкий М.Ю. Развитие подходов к интерпретации концепции устойчивого развития / М.Ю. Маковецкий, С.В. Ситова // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. – 2022. – №2. – С. 81–88. DOI 10.21777/2587-554X-2022-2-81-88. EDN NMQZMR

9. Методика анализа и инновационные подходы к исследованию городов с высоким научно-технологическим потенциалом: учебное пособие / А.В. Полосина [и др.]; под ред. А.В. Полосина. – М.: НИЯУ МИФИ, 2023. – 140 с.

10. Наукограды / Союз развития наукоградов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukograds.ru/category/новости/наукограды/калужская-область/> (дата обращения 23.11.2023).

11. Рейтинг устойчивого развития городов России / ООО «Агентство Эс Джи Эм» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agencysgm.com/upload/iblock/e41/e415a35b5b954ac379c1284c8ea8bf65.pdf> (дата обращения 23.11.2023).

12. ESG-оценка российских городов: трансформация вошла в новую колею/ АО «Эксперт РА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_city_development_2023/ (дата обращения: 23.11.2023).

Минаков Андрей Владимирович – д-р эконом. наук, профессор, профессор кафедры экономики и бухгалтерского учета ФГКОУ ВО «Московский университет МВД Российской Федерации имени В.Я. Кикотя», Москва, Россия.

Иванова Людмила Николаевна – канд. эконом. наук, доцент, начальник кафедры экономики и бухгалтерского учета ФГКОУ ВО «Московский университет МВД Российской Федерации имени В.Я. Кикотя», Москва, Россия.
