

Тенденции и перспективы развития «умных городов» в РФ

(на примере Иннополиса)

Абдулмуталибова Алина Акимовна,

Миронова Марина Николаевна,

Российский университет дружбы народов (РУДН)

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

В статье на примере инновационного города Республики Татарстан – Иннополиса – рассматриваются вопросы значимости и необходимости развития в стране «умных городов». Проанализированы рентабельность и важность программ по продвижению и поддержке «smart city». Объяснены причины их привлекательности как для простых граждан, занятых в сфере IT и инноваций, так и для инвесторов и торговых партнёров со всего мира. Было обнаружено, что несмотря на некоторые проблемы развития «умных городов» в РФ, потенциал их развития в стране велик, что было доказано на примере умного города Иннополиса. Была выявлена и возросшая привлекательность «smart city» в России. Причинами этого является как более современная продуманная инфраструктура smart сити, так и внедрение в них инновационных решений и IT-технологий, что значительно повышает качество жизни граждан. Кроме того, в статье проведён разбор одних из успешных умных городов мира – Сингапура и Милтон-Кинса. Выделены и объяснены причины их успеха, их преимущества, что важно учитывать при распространении «smart city» в РФ.

***Ключевые слова:** инновационный город, IT-столицы, наукоград, умный город, Иннополис, технологические города, тенденции пространственно-территориальных систем.*

***JEL коды:** O30, O31, O35, R11, R31.*

Trends and prospects for the development of "smart cities" in the Russian Federation on the example of Innopolis

Abdulmutalibova Alina Akimovna,

Mironova Marina Nikolaevna,

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)

117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str., 6

The article on the example of the innovative city of the Republic of Tatarstan – Innopolis – considers issues of importance and the need for the development of "smart cities" in the country. The profitability and importance of smart city promotion and support programs were analyzed. The reasons for their attractiveness are explained both for ordinary citizens engaged in the field of IT and

innovation, and for investors and trading partners from all over the world. It was found that despite some problems of the development of "smart cities" in the Russian Federation, the potential for their development in the country is great, which was proved by the example of the smart city of Innopolis. The increased attractiveness of "smart city" in Russia was also revealed. The reasons for this are both the more modern thoughtful infrastructure of the smart city, and the introduction of innovative solutions and IT technologies in them, which significantly improves the quality of life of citizens. In addition, the article analyzed one of the successful smart cities in the world - Singapore and Milton Keens. The reasons for their success and their advantages are highlighted and explained, which is important to consider when distributing smart city in the Russian Federation.

Keywords: innovation city, IT capitals, science city, smart city, Innopolis, technology cities, trends in spatial and territorial systems.

Введение

В настоящее время, по данным ООН, доля городского населения в общей численности людей на планете составляет более 56%. Кроме того, по последним исследованиям данной организации, к 2050-му году его доля увеличится до 65% [12].

Важно отметить, что с ростом численности городского населения увеличиваются и усложняются его запросы. Так, с каждым днём всё больше растёт влияние и значимость новейших технологий и IT-сферы в жизни людей. Именно поэтому для многих развитых и активно развивающихся стран самыми важными являются именно отрасли, связанные с совершенствованием информационных технологий и инноваций, которые позволят сделать производство более эффективным и рациональным.

Естественно, что в нынешних условиях активно протекающих процессов трансформации экономической системы и увеличения в ней доли IT-сфер, усложняется и система планировки городов и организация их деятельности в соответствии с новыми требованиями и реалиями. Именно поэтому всё чаще можно услышать о таком понятии, как «smart city». Умные города – это особые территориальные зоны, которые отличаются высоким уровнем использования современных IT-технологий и интеллектуальных решений. Благодаря этому

smart city обеспечивают гражданам высокий уровень жизни и комфорта и являются главными точками притяжения для развития инновационной деятельности.

В связи с ежегодным возрастанием численности городского населения и усложнением их требований к качеству жизни перед всеми существующими городами встают задачи грамотного планирования и совершенствования программ их развития.

Таким образом, вопрос о создании «умных городов» в XXI в. актуален как никогда. Это легко объясняется тем, что рано или поздно он возникнет перед всеми активно растущими экономиками мира. И именно его своевременное решение позволит, благодаря внедрению различных инноваций и технологий в систему городского планирования, обеспечить более рациональный и сбалансированный дальнейший рост уровня развития населенных пунктов и одновременно с этим и уровень благосостояния их жителей.

Умные города активно развиваются по всему миру. Одними из самых успешных примеров их внедрения заслуженно считаются Сингапур и Великобритания. За счёт применения системы smart city они оптимизировали большинство повседневных процессов, таких как транспортные передвижения, утилизация отходов, а также использования госуслуг, оплата различных счетов и продвижение своего бизнеса с помощью интернет-пространства. Тем самым, умные города позволяют им повысить качество жизни населения и сократить лишние издержки за счёт более рационального использования своих ресурсов и возможностей.

В России концепция умного города стала внедряться относительно недавно, из-за чего и важно иметь опору на мировой опыт, чтобы избежать ряда ошибок. Так, только в 2012 году в Республике Татарстан было положено начало строительству совершенно нового и уникального для данного региона инновационного города Иннополис, который динамично развивается в наши дни [2].

Объектом представленной исследовательской работы является концепция «умного города» Иннополис.

Предмет представляет собой исследование процесса внедрения и совершенствования концепции «умного города» на примере инновационного города Иннополис.

Цель нашей работы – выявить на примере Иннополиса тенденции развития «умных городов».

Для того, чтобы достичь поставленной выше цели, были поставлены следующие задачи:

- проанализировать теоретический материал по формированию и развитию проекта инновационного города Иннополис;
- охарактеризовать динамику численности и особенности населения умного города Иннополис;
- изучить главные причины, по которым Иннополис является своеобразной точкой притяжения для талантливой молодёжи;
- выделить главные сложности и препятствия, возникшие в процессе реализации концепции умного города на примере Иннополиса.

Обзор литературы

Вопрос реализации развития «умного города» Иннополис рассматривался разными учёными и практиками. То, с какими сложностями встретился данный проект на первых этапах формирования его городской и социальной инфраструктуры и каковы его перспективы в будущем, рассматривают Красносельская Е.Д. и Нагаева А.С. [5]. Ковязина Е.Н. проводит анализ [4] и выявляет, почему Иннополис стал точкой притяжения для предпринимателей и какие выгоды у них от расположения в данном населённом пункте. Большую роль в изучение инновационного города внесли Пелевин О.В. и Шинкевич А.И. [8], рассмотревшие Иннополис в качестве пространственного вектора, влияющего на привлекательность Республики Татарстан в целом.

Методы исследования

В ходе проведения исследовательской работы были использованы не только методы синтеза данных статистики, но и аналитические методы со систематизацией специальной теоретической информации.

Материалы, использованные в данной научной работе, взяты с официальных постоянно обновляемых источников [3], [12]. Кроме того, для более подробного изучения и анализа достигнутых результатов процесса реализации концепции «умного города» Иннополис были использованы данные его утверждённого на федеральном уровне генплана [2].

Необходимость развития системы «умных городов» в стране

В настоящее время всё большее число стран осознало значимость развития концепции «умных городов», которая подразумевает оптимизацию и интеграцию всевозможных процессов благодаря внедрению IT-экосистемы и новейших технологий. Smart city за счет использования инновационных решений позволяет не только сделать комфортнее жизнь обычным гражданам, но и снизить издержки для предпринимательской деятельности. Кроме того, XXI в. по праву считается веком технологий, поэтому развитие интеллектуальных систем в ходе внедрения «умных городов» привлекает как отечественных, так и зарубежных бизнес-партнёров и инвесторов, что важно для развития любой страны.

Одним из успешных умных городов мира считается азиатский Сингапур. С 1999 г. он стал активно внедрять IT-технологии и результаты различных интеллектуальных трудов и официально гарантировать их защиту.

Власти активно проводят цифровизацию Сингапура, намереваясь перевести большую долю бытовых и рабочих процессов в онлайн-пространство. В данном городе-государстве даже есть специальные школы для того, чтобы обучать граждан использованию компьютеров и повышать их навыки и возможности в применении интернета. А для малообеспеченных семей интернет-услуги предоставляют бесплатно. Таким образом, Сингапур пытается

создать не просто умный цифровой город, а хочет взрастить целую «цифровую нацию», в чём и помогает концепция smart city.

Кроме того, в Сингапуре опытные специалисты уже постепенно внедряют программу «Pulse of the economy», которая будет проводить постоянную аналитику и сводку огромных баз данных для своевременного изучения экономической обстановки и быстрого реагирования на отрицательные изменения. Также данный умный город стал первым из тех, кто ввёл систему биометрической проверки граждан для использования государственных услуг онлайн, что стало настоящим цифровым прорывом. В настоящий момент у жителей есть возможность получить почти все необходимые им госуслуги в интернете, не выходя из дома [9].

Другим успешным примером умного города является английский Милтон-Кинс, который изначально построили с целью разгрузить перенаселённый Лондон. Данный город был очень тщательно и грамотно спроектирован. Благодаря удачному выбору местоположения и продуманному генплану Милтон-Кинс отличается тем, что все его районы и улицы примерно в равной степени сформированы, развиты и практичны для транспортировок и передвижений граждан. Также правительство активно поддерживает бизнес в интернете и старается сделать онлайн-пространство полностью безопасным как для простых действий граждан, так и для различных предпринимательских транзакций.

В ходе реализации концепции умного города в Милтон-Кинсе ввели систему «МК-Smart». Она позволяет собирать и анализировать данные о самых разнообразных процессах, проходящих в городе ежедневно, таких как движение общественного транспорта, работа электрических и водосточных систем, недостаток парковочных мест и т.д.

Кроме того, правительство уже постепенно делает собранную с помощью данной программы информацию общедоступной для всех граждан. Благодаря этому качество жизни населения значительно повысилось, ведь предприниматели могут отслеживать предпочтения граждан в тех или иных

магазинах, простые жители могут узнавать состояние окружающей их среды, уровень загрязнения местных рек, почв и популярные зоны отдыха, а водители могут следить за степенью загруженности различных маршрутов. Данная технология и другие интеллектуальные системы Милтон-Кинс привлекают не только туристов, желающих посмотреть на технологическое чудо, но и талантливую молодёжь, желающую стать частью новой информационной эпохи, и инвесторов, стремящихся заработать на этом [9].

Таким образом, пример Сингапура и Милтон-Кинса доказывает, что благодаря внедрению концепции умного города можно оптимизировать большинство процессов внутри города, сократив тем самым лишние издержки, и значительно повысить уровень жизни граждан.

Можно сделать вывод, что развитие инновационных «smart city» становится своеобразным центром притяжения талантливых специалистов и зарубежных инвесторов, что необходимо для успешного функционирования, роста и цифровизации любой страны. Именно поэтому в России в настоящее время концепция умных городов становится всё более востребованной, необходимой и постепенно получает своё распространение.

Примером успешного российского smart city стал Иннополис, первый умный город Татарстана, который был официально открыт и зарегистрирован в 2015 году.

С этого момента и началась история постепенного заселения и динамичного развития инфраструктуры данного IT-города, деятельность которого довольно быстро привлекла внимание различных инвесторов и талантливых молодых людей с новыми инициативными идеями и планами [2].

В целом, высокий уровень развития систем территориального планирования с использованием концепции «smart city», где огромная роль принадлежит именно информационным и инновационным сферам, необходим для любого государства по следующим причинам.

Во-первых, это важно для создания условий, благоприятных для перехода существующей экономики на новую более современную ступень, где на первое

место для успешного развития и функционирования страны выходят сфера ИТ и производства новейших технологий.

Во-вторых, рост цифровизации и информационной составляющей страны на настоящем этапе развития общества очень важен для сохранения её конкурентоспособности и признания на мировом рынке [3].

По графику, представленному на рис. 1, можно сделать вывод, что на данный момент в РФ недостаточно квалифицированных специалистов в сфере ИТ по сравнению с развитыми странами.



Рис. 1. Доля населения, занятого в ИТ в некоторых странах, %.

Источник: [12].

Fig. 1. Percentage of the population employed in the IT sector in some countries, %.

Source: [12].

В-третьих, создание системы «умных городов» станет центром притяжения для инициативной и способной молодёжи, которая ищет более благоприятные условия для реализации своих планов и идей.

По диаграмме, представленной ниже на рис. 2, можно сделать вывод, что на данный момент молодые и амбициозные люди, посвятившие себя изучению

сферы IT и работе в ней, в большей степени (около 65 %) стремятся покинуть Россию из-за недостаточно благоприятных условий и слабого развития необходимой инфраструктуры.

- Специалисты IT, которые хотят уехать из России
- IT specialists who want to leave Russia
- Специалисты IT, которые затрудняются ответить
- IT specialists who find it difficult to answer
- Специалисты IT, которые хотят работать в РФ -
IT specialists who want to work in Russia

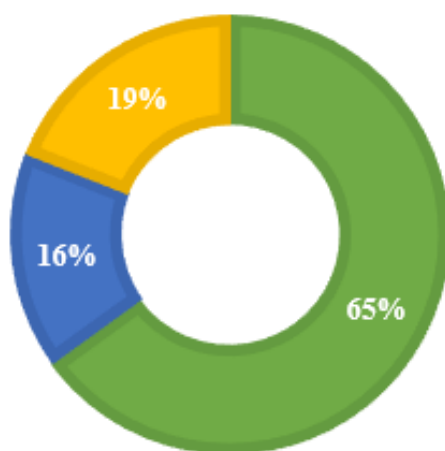


Рис.2. Результаты опроса headhunter на тему «Желание IT-специалистов работать в РФ», %.

Источник: [3].

Fig. 2. The results of the headhunter survey on the topic " The desire of IT specialists to work in the Russian Federation», %.

Source: [3].

Кроме талантливых специалистов, «smart city» притягивает внимание иностранных инвесторов, которые ищут наилучшие в постоянно меняющихся условиях пути вложения своих средств в перспективные программы [2].

По всем названным выше причинам в современной России осознали значимость постоянного совершенствования пространственных систем как страны в целом, так и конкретно городов. Правительство активно стремится

развивать не только «умные города», но и наукограды, крупнейшие из которых представлены на рисунке 3 ниже.

На данный момент в России есть некоторые сложности с чётким разграничением понятий «умного города» и «наукограда», из-за чего зачастую бывают сложности в юридических вопросах регистрации и защиты таких населённых пунктов и его жителей [5].



Рис.3. Главные наукограды РФ.

Источник: [7].

Fig. 3. The main science cities of the Russian Federation.

Source: [7].

Развитие умных городов и создание специальных экономических зон не только позволяет повысить потенциал страны в целом, но и делает весь регион привлекательнее для инвесторов, международных партнёров и талантливых специалистов, поэтому государству важно поддерживать их деятельность и

помогать в решении юридических вопросов, в том числе связанных с официальной регистрацией смарт сити.

Развитие территориально-пространственного потенциала и инфраструктуры «Smart city» на примере Иннополиса в Республике Татарстан

Именно по причинам, названным выше, в Республике Татарстан уделяют огромное внимание продвижению проекта Иннополис. Для создания генерального плана инновационного города, который представлен ниже, был приглашен широко известный в мире талантливый проектировщик Лиу Тэй Кер. Он уже прославился благодаря реализации многих крупных проектов, среди которых развитие Сингапурской городской инфраструктуры [6].

В его генплане большая доля городской территории отведена IT-core с университетом Иннополиса, что естественно для «smart city» (выделено фиолетовым цветом на рис. 4). Кроме того, жилые дома, выделенные жёлтым и оранжевым, расположены в непосредственной близости от зоны IT -центра. Это позволяет людям снижать издержки, связанные как с затрачиваемым на дорогу до учёбы или работы временем, так и с различными транспортными расходами.

Следует отметить, что снимать жилье в Верхнеуслонской зоне будет дороже, нежели, например в Лаишевской. Это связано с её близостью к оживленному центру города, из-за чего спрос на квартиры здесь намного выше, чем в других районах. Так, за съём одного гектара жилья в Верхнеуслонской зоне будет уходить около 54–90 тыс. рублей, а в Лаишевской на порядок меньше – всего около 13-30 тыс. руб. [4].

Также можно увидеть, что по генплану предусматривается наличие развитой рекреационной и социальной инфраструктуры города. Имеются и дома культуры, и музеи, и библиотеки, и образовательные учреждения с детскими садами, и даже дом для престарелых лиц, а также множество небольших магазинов с разнообразным ассортиментом и назначением, выделенных красным

цветом на карте и расположенных также вблизи центра города. А всего в паре минут от IT-core находится медицинский центр.

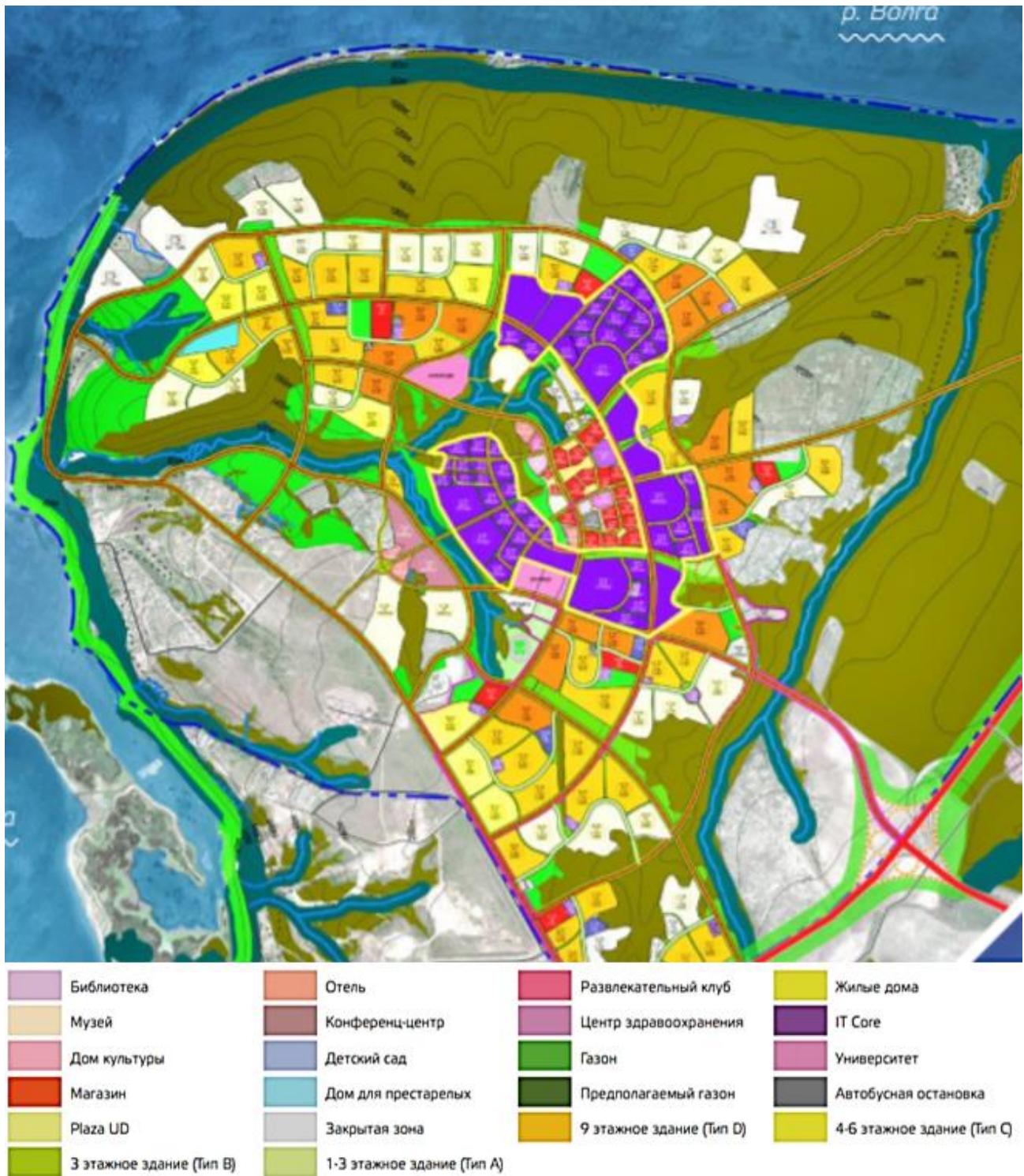


Рис.4. Генплан города Иннополис от Лиу Тэй Кер.

Источник: [2].

Fig. 4. General plan of the city of Innopolis by Liu Thai Ker.

Source: [2].

На данный момент в городе открылся и спортивный комплекс для поддержания здоровья своих граждан. Жители очень любят приходить в него после тяжелого рабочего или учебного дня, а также приводить туда своих детей на различные секции.

Около IT-core уже открылось множество кафе и ресторанных заведений на все вкусы: есть и различные простые заведения для быстрого перекуса, такие как «Wrap and Go», и приятные заведения для любителей кофе, чая и прочих напитков («Coffee sava» и «Сто восемь»), и известная пиццерия под звучным названием «Casio e vino» [2].

По данному плану территориального градостроения Иннополис должен идеально подойти для мобильной молодёжи и быть удобным для занятых и стремящихся экономить личное время жителей.

Таким образом, в Иннополисе существуют все возможности не только для комфортного обучения и работы, но и для полноценного отдыха, восстанавливающего силы после загруженного дня. На настоящий момент в Иннополисе вместе со всеми приезжими и временно проживающими жителями около 4 тысяч человек. Больше всего сюда прибывают жители Татарской Республики – около 67,8%, на втором месте – Москвы и других регионов РФ – 26,2%, а также незначительная доля граждан из прочих государств – 6% от общего числа всех приезжих, что продемонстрировано на рис. 5.

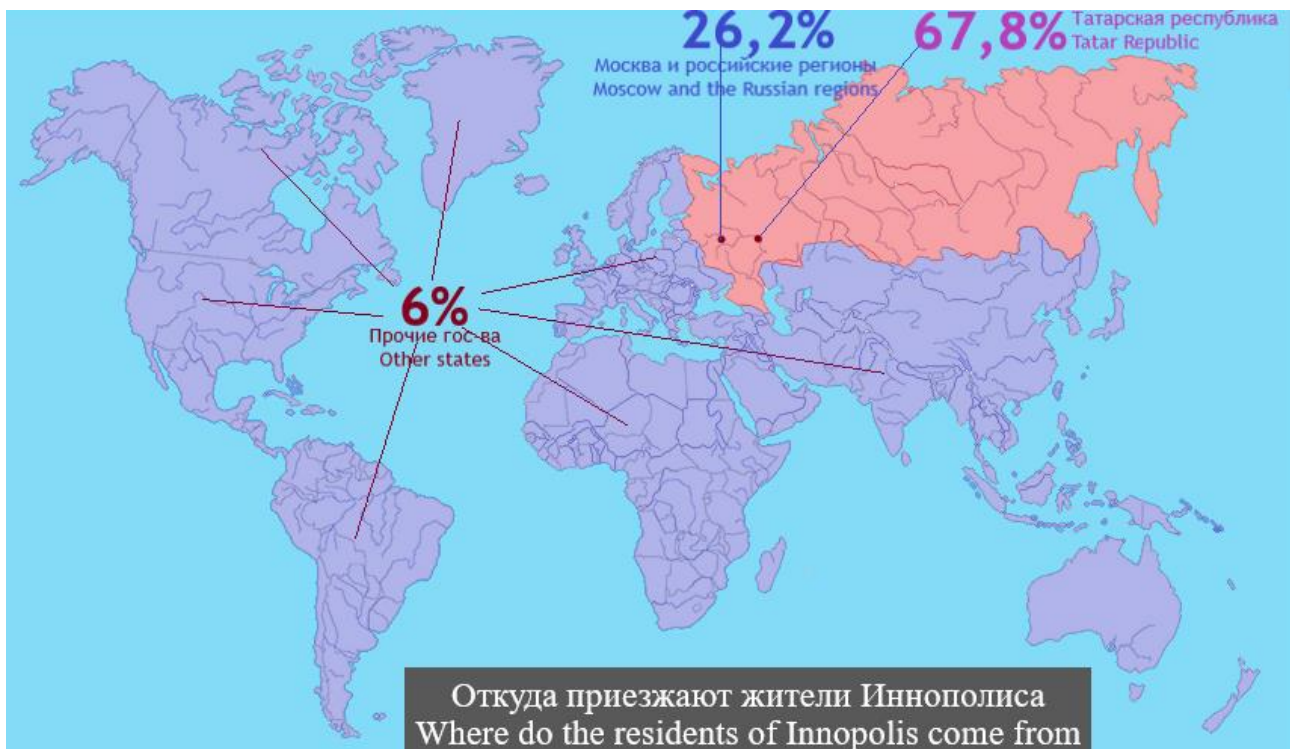


Рис.5. Места, откуда прибывают жители Иннополиса.

Источник: [2].

Fig. 5. Places where the residents of Innopolis come from.

Source: [2].

В целом это легко объясняется при анализе рис. 6. На нём наглядно видно, что от Казани до «smart city» дорога займет всего 15 минут на автотранспорте. А для того, чтобы добраться из Москвы, сначала придётся прилететь в Казанский аэропорт, что займёт примерно полтора часа. Важно отметить, что аэропорт Казани находится намного дальше от центра города, откуда отправляется транспорт в Иннополис. Из-за этого прилетающим предстоит сначала длительный путь до границ татарской столицы [4].



Рис. 6. Маршруты от ближайших городов до Иннополиса.

Источник: [2].

Fig. 6. Routes from the nearest cities to Innopolis.

Source: [2].

Если же анализировать динамику постоянного населения Иннополиса по графику на рис. 7, то можно заметить, что несмотря на то, что таких граждан значительно меньше общего числа находящихся в городе людей, их численность значительно выросла с момента основания города.

В 2015 г. в Иннополисе провели церемонию официального открытия, после чего вплоть до 2019 г. численность его жителей стабильно росла с 10 до 407 человек. Из-за пандемии в 2020 г. количество жителей сократилось до 405. Однако после снятия некоторых ограничений, открытия некоторых границ и послабления жёстких карантинных мер в РФ к 2021 г. население возросло более, чем вдвое – до 866 граждан [2].

Динамика численности жителей Иннополиса в 2015-2021 гг.
Dynamics of the population of Innopolis in 2015-2021

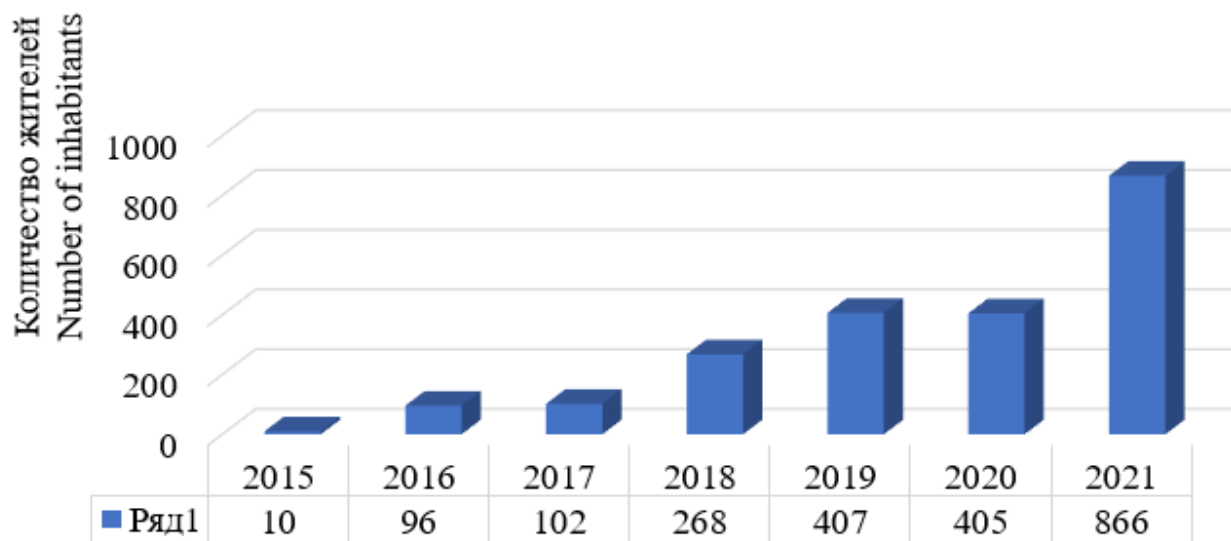


Рис. 7. Динамика численности жителей Иннополиса в 2015–2021 гг., чел.

Источник: [12].

Fig. 7. Dynamics of the population of Innopolis in 2015-2021, people.

Source: [12].

Кроме того, есть ряд сложностей в том, чтобы стать официальным резидентом города. Для этого необходимо не только подать заявку в Министерство телекоммуникации и информатизации, приложить необходимые документы, но и представить, а позже и защитить, план своего бизнес-проекта или технико-инновационной деятельности, составленный по специальным нормативам.

Только после его одобрения можно получить документ, удостоверяющий право называться резидентом Иннополиса, что пугает многих молодых деятелей на первых этапах своего развития [5].

Объяснить в целом стабильный рост числа жителей Иннополиса можно не только благодаря грамотной планировке пространства и продуманной инфраструктуре, но и по ряду других причин, главные из которых следующие.

1. Активное внедрение инноваций, делающих жизнь граждан проще, даже в повседневных делах.

а. Местным жителям при обращении в администрацию по различным часто задаваемым вопросам с удовольствием и почти мгновенно ответит Телеграм-Бот Инна (имя дано символичное - по созвучности с городом), что позволяет получить ответ без томительного ожидания.

б. Используются smart счётчики, а также такси компании «Yandex» на дистанционном управлении без водителя, которое уже пользуется доверием граждан и осуществляет около 25–30 маршрутов в день.

2. Большое внимание уделяется экологии: повсеместно применяются технологии бережного производства. Кроме того, здесь нет промышленных фабрик и компаний в привычном для нас количестве и понимании, поскольку в большей степени всё крутится около информационных ресурсов и знаний, а не промышленности. Также в планах правительства построить крупный парк для озеленения города [1].

3. Низкий уровень преступности. Поскольку попасть в город может не каждый, все проходят тщательную проверку перед въездом в Иннополис. В основном, круг жителей составляют состоятельные и грамотные люди, которые сфокусированы на самосовершенствовании, а не на преступлениях.

4. Дешёвая стоимость аренды жилья – однокомнатная квартира обойдется в 9 тыс., двухкомнатная в 13 тыс., а трехкомнатная в 17 тыс. рублей. Для семейных пар и более обеспеченных жителей, любящих простор, существует возможность снимать целые дома (примерно за 50 тыс. рублей). Однако зачастую жилья не хватает из-за большого числа желающих поселиться в умном городе.

5. Поддержка молодых умов – самые трудолюбивые могут получать стипендию до 50 тыс. рублей и специальные одноразовые выплаты до 90 тыс. рублей за особые достижения в учёбе и науке [12].

6. Налоговые льготы резидентам и фирмам в сфере IT. Так, налог на прибыль составляет 0% в первые 5 лет с момента начала её зарабатывания. После 6–10 лет налог на прибыль будет составлять уже 5%, а дальше 12,5%.

7. Скидки на съём рабочего пространства. Ежемесячно за один квадратный метр необходимо будет платить около 500–650 рублей в зависимости от размера помещения, что является довольно низкой ценой [8].

Заключение

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что в XXI в. для успешного развития и функционирования страны необходимо постоянное развитие пространственно-территориальных систем в соответствии с нынешними реалиями и требованиями, в чём может помочь реализации программы «smart city».

Умные города и наукограды всё активнее развиваются в настоящее время в Российской Федерации из-за роста необходимости в развитой сфере информационных технологий и признания их эффективности.

Иннополис является перспективным и динамично растущим инновационным городом, в котором придумываются и реализуются новейшие решения привычных проблем. Также город стал центром притяжения для талантливой молодёжи и зарубежных инвесторов, благодаря своей инфраструктуре и технологическому потенциалу.

Несмотря на все перспективы развития системы «smart city» в стране, в действительности она встречается и с некоторыми сложностями и препятствиями. Для Иннополиса наиболее острыми, как во время первоначального развития, так и во время нынешнего функционирования города, стали проблемы, связанные с:

1. получением статуса резидента;
2. приобретением желаемого жилья, так как кандидатов на него довольно много;
3. определением правового статуса «умных городов» в системе российского законодательства;
4. удалённостью города от казанского аэропорта и слабым развитием маршрутных путей, что усложняет приездим путь до Иннополиса [5].

Следует сказать, что все препятствия преодолимы при помощи правительства и по истечении некоторого времени, и это точно стоит затраченных усилий, поскольку за годы учёбы и выстраивания карьерной лестницы местные жители получают не теоретические, а практические и реально востребованные на нынешнем рынке знания и умения. Данный город позволяет «выращивать» способных и квалифицированных специалистов в сфере IT, которые необходимы для успешного развития страны и повышения её конкурентоспособности на мировом рынке.

Список литературы

1. Булатов Р.И. Иннополис и смарт-сити: в Казани создаются науко-грады "зеленых" инноваций // Нанотехнологии. Экология. Производство. – 2013. – № 4 (23). – С. 54–55.
2. Иннополис – официальный сайт города [Электронный ресурс]. URL: <https://innopolis.ru/> (дата обращения: 20.04.2021).
3. IT: обзор рынка вакансий и топ-15 специальностей [Электронный ресурс]. URL: <https://srednyaya-ahtuba.hh.ru/article/24562> (дата обращения: 28.04.2021).
4. Ковязина Е.Н. Гений места: зависимость этики креативного класса от расположения Иннополиса // Форум политических и деловых коммуникаций. – 2014. – С. 51–52.
5. Красносельских Е.Д., Нагаева А.С. Тенденции и проблемы развития инновационных центров (на примере IT-город Иннополис) // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 4–2. – С. 22–24.
6. Маричева Н.Н. Инвестиционный проект «город Иннополис» // Начало в науке. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 237-239.
7. Осипов А.Г. Иннополисы и наукограды: стратегия научно-технологического прорыва и "человеческий фактор" // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – Т. 5. – С. 93–97.
8. Пелевин О.В., Шинкевич А.И. ОЭЗ "Иннополис" как пространственный вектор инновационного развития Республики Татарстан // Вестник

Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2020. – № 5 (84). – С. 77–87.

9. Федоненко М.В. Опыт развития «умных» городов в современном мире // Социально-экономические явления и процессы. – 2019. – №2. – С. 61–72.

10. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282?print=1#> (дата обращения: 26.04.2021).

11. Шibaева Д.А. Влияние HR-бренда на реаллокацию человеческих ресурсов в Иннополис // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 26. – С. 112–117.

12. IDC – IT EXECUTIVE [Электронный ресурс]. URL: www.idc.com/itexecutive (дата обращения: 25.04.2021).

References

1. Bulatov R.I. Innopolis i smart-siti: v Kazani sozdayutsya nauko-grady` "zeleny`x" innovacij [Innopolis and smart City: science cities of "green" innovations are being created in Kazan]. Nanotexnologii. Ekologiya. Proizvodstvo, 2013, no. 4 (23), pp. 54–55.

2. Innopolis – oficialnyj sajt goroda [Innopolis – the official website of the city]. Available at: <https://innopolis.ru/> (accessed 20.04.2021).

3. IT: obzor rynka vakansij i top-15 special`nostej [IT: review of the market of vacancies and top-15 specialties]. Available at: <https://srednyaya-ahtuba.hh.ru/article/24562> (accessed 28.04.2021).

4. Kovyazina E.N. Genij mesta: zavisimost` etiki kreativnogo klassa ot raspolozheniya Innopolisa [The genius of the place: the dependence of the ethics of the creative class on the location of Innopolis]. Forum politicheskikh i delovyh kommunikacij, 2014, pp. 51-52.

5. Krasnosel`skih E.D., Nagaeva A.S. Tendentsii i problemy razvitiya innovacionnyh tsentrov (na primere IT-gorod Innopolis) [Trends and problems in the

development of innovation centers (on the example of the IT city of Innopolis)]. Aktual`nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2017, no. 4–2, pp. 22–24.

6. Maricheva N.N. Investicionny`j proekt «gorod Innopolis» [Investment project «City of Innopolis»]. Nachalo v nauke. Ufa: Aeterna, 2015, pp. 237–239.

7. Osipov A.G. Innopolisy i naukogrady: strategiya nauchno-tehnologicheskogo proryva i "chelovecheskij faktor" [Innopolises and science cities: the strategy of scientific and technological breakthrough and the "human factor"]. Interesko Geo-Sibir, 2019, vol. 5, pp. 93–97.

8. Pelevin O.V., Shinkevich A.I. O EZ "Innopolis" kak prostranstvennyj vektor innovatsionnogo razvitiya Respubliki Tatarstan [SEZ "Innopolis" as a spatial vector of innovative development of the Republic of Tatarstan]. Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava, 2020, no.5(84), pp. 77–87.

9. Fedonenko M.V. Opyt razvitiya «umnyh» gorodov v sovremennom mire [Experience in the development of "smart" cities in the modern world]. Social`no-ekonomicheskie yavleniya i processy, 2019, no. 2, pp. 61–72.

10. Chislennost` naseleniya Rossijskoj Federatsii po municipal`nym obrazovaniyam [Population of the Russian Federation by municipality]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13282?print=1#> (accessed 26.04.2021).

11. Shibaeva D.A. Vliyanie HR-brenda na reallokatsiyu chelovecheskih resursov v Innopolis [The impact of the HR brand on the reallocation of human resources in Innopolis]. Innovatsii. Nauka. Obrazovanie, 2021, no. 26, pp. 112-117.

12. IDC – IT EXECUTIVE [IDC – IT EXECUTIVE]. Available at: www.idc.com/itexecutive (accessed 25.04.2021).

© *Абдулмуталибова Алина Акимовна, Миронова Марина Николаевна, 2021 г.*