

# Анализ перспективных направлений для создания инновационного бизнеса в России

Я. Левалдс<sup>1</sup>

УДК 65.011.56 | ВАК 2.2.11

В статье проведен анализ некоторых приоритетных для РФ направлений развития науки и технологий. На основе анализа трендов в выявленных направлениях в качестве наиболее актуального для создания инновационного бизнеса был выбран транспортный сектор. После рассмотрения комплекса задач, стоящих перед транспортной отраслью России, был изучен и сегментирован рынок интеллектуальных транспортных систем (далее – ИТС). В ходе работы выявлено, что наиболее перспективным рынком для создания стартапа является сегмент систем управления дорожным движением.

Сегодня одной из наиболее востребованных и актуальных тем становится организация инновационного бизнеса, поскольку он является как важным движущим механизмом национальной экономики, так и основой инновационной направленности всего хозяйственного комплекса в целом.

Каждый день создается большое количество стартапов, однако только малая часть из них добивается желаемого успеха. Чтобы создать по-настоящему нужный и имеющий большой потенциал в будущем инновационный бизнес, необходимо ответственно подойти к его обоснованию, учитывая все факторы, влияющие на его успешность.

Особое внимание должно уделяться выбору направления для построения инновационного бизнеса, поскольку данное решение имеет большое значение для его успеха. Чтобы выбрать наиболее актуальное направление, необходимо провести анализ трендов в секторах, потенциально востребованных в условиях текущей и предвидимой экономической ситуации в стране. В силу того, что каждый инновационный бизнес нуждается в инвестициях, а также государственной поддержке, для анализа трендов были выбраны сферы, наиболее интересные для нашего государства. С такими направлениями можно ознакомиться в прогнозе научно-технологического развития России до 2030 года. Проанализируем основные тренды в некоторых приоритетных для РФ направлениях развития науки и технологий, оказывающих

серьезное влияние на развитие экономики и общества в долгосрочной перспективе [1].

Важным и неотъемлемым атрибутом всей человеческой деятельности стали **информационно-коммуникационные технологии** (далее – ИКТ). По данным исследований MarketsandMarkets, к 2026 году рынок больших данных будет оцениваться в 273,4 млрд долл. при среднем годовом росте, равном 11% [2]. Согласно прогнозу научно-технологического развития России, основными трендами в секторе ИКТ являются разработки в области новых интерфейсов, а именно тактильные сенсоры, 3D-принтеры, «биопечать», встроенные интеллектуальные системы, развитие систем машинного обучения, искусственного интеллекта, сетей персональных компьютеров и мобильных устройств [1].

Изучив документы стратегического характера, отражающие долгосрочные перспективы развития российской экономики и ее отдельных секторов, **в области науки о жизни** можно выделить в качестве ключевых тенденций персонализацию медицины, разработку материалов, стимулирующих регенеративные процессы, развитие узконаправленной терапии, распространение «умных» лекарств, повышающих эффективность лечения различных болезней, а также распространение методов неинвазивной диагностики. Продвижение науки и практики в этих направлениях позволит найти решения для ряда глобальных вызовов, стоящих сегодня перед медициной и здравоохранением – например, таких как рост заболеваемости и смертности населения от онкологических, сердечно-сосудистых заболеваний, а также заболеваний, связанных с нарушением метаболических процессов.

<sup>1</sup> НИУ ИТМО, факультет технологического менеджмента и инноваций, студент, yanalevalds@gmail.com.

На основе данных прогноза научно-технологического развития России можно выделить такие тренды **в области нанотехнологий и новых материалов**, как разработка материалов нового поколения для энергетики, электротехники, светотехники, а также разработка сверхпроводящих материалов, позволяющих создать принципиально новые системы генерации и использования электроэнергии [3]. Другими направлениями в этой области являются создание миниатюрных мультисенсорных систем, новых типов магнитных материалов, имеющих больший срок службы по сравнению с традиционными материалами, а также развитие «умных» материалов со свойствами, изменяющимися под внешним воздействием, то есть «материалов-хамелеонов», адаптирующихся к условиям окружающей среды [4].

Ориентация экономики на **экологически эффективные инновационные технологии** позволит сохранить критически важные ресурсы, снизить рост техногенной нагрузки и загрязнения природных сред. В качестве основных трендов в сфере рационального природопользования выделяют разработку технологий экологически безопасной утилизации отходов и обезвреживания токсикантов, развитие технологий переработки отходов, многофункциональных и проблемно-ориентированных геоинформационных систем и перспективных интеллектуальных экспертных систем обеспечения экологической безопасности, развитие технологий альтернативной энергетики, а именно производства биотоплива нового поколения. По данным исследования International Energy Agency, производство биотоплива к 2025 году прогнозируется в объеме 200 млн т, а к 2030 году уже 285 млн т [5].

Развитие **новых транспортных технологий** обеспечит рост одного из важнейших показателей социально-экономического развития общества – мобильности населения. Не менее важно развивать космические системы, причем не только в целях обеспечения национальной безопасности, но и в интересах общества и экономики. Можно выделить такие задачи для создателей будущих транспортных и космических систем, как разработка ракетно-космических средств повышенной грузоподъемности, новых классов летательных аппаратов, повышающих эффективность авиаперевозок и транспортных услуг, а также скоростных вертолетов; создание ядерно-энергетических двигательных установок для космических аппаратов, развитие «зеленых» технологий в воздушном, морском, железнодорожном и автотранспорте, разработка «умных» транспортных систем и беспилотного автотранспорта [1].

Рост мирового энергопотребления стимулирует увеличение активности исследователей и производителей **в области энергоносителей, систем генерации**

**электричества и его оптимального использования.**

Здесь главными тенденциями являются массовое внедрение энергосберегающих технологий, развитие методов накопления энергии, достижение устойчивой рентабельности возобновляемых источников энергии, освоение трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов углеводородов для увеличения минерально-сырьевой базы, разработка программно-аппаратных средств для создания интеллектуальных энергетических систем и новых технологий повышения безопасности атомных реакторов [2].

Ознакомившись с приведенным выше описанием всей совокупности направлений, приоритетное развитие которых определено в Прогнозе научно-технологического развития России на период до 2030 года, коллектив будущего стартапа, исходя из располагаемых компетенций, наличия различного рода ресурсов и т. п. – вплоть до субъективных предпочтений участников, – должен выбрать одно из них и перейти на следующий этап: проанализировать выбранное направление с целью выбора более конкретной, относительно узкой области приложения усилий, на основе которого можно будет приступить к проектированию технического облика и бизнес-модели стартапа.

Возьмем, например, направление новых транспортных технологий. Его актуальность априори несомненна для такой огромной страны, как Россия. Можно сразу отметить, что, во-первых, развитие транспортной сферы является неотъемлемым условием эффективно и конкурентоспособного существования экономики РФ, ее успешного взаимодействия с мировой экономикой; во-вторых, уровень развития транспортной сферы непосредственно влияет на состояние других направлений экономики, а также на качество жизни всего общества в целом; в-третьих, совершенствование транспортной сферы необходимо для повышения мобильности населения, создания экологически чистых транспортных средств и увеличения безопасности в разных транспортных секторах.

Технически транспорт является подгруппой промышленного сектора в соответствии с Глобальным стандартом отраслевой классификации (GICS) [6]. Можно констатировать, что на данный момент для транспортной отрасли нашего государства характерны следующие проблемы:

- высокая для развитой страны аварийность, в значительной степени обусловленная человеческим фактором;
- недостаточная эффективность перевозок традиционными видами транспорта;
- низкая мобильность населения;
- низкий уровень использования транзитного потенциала;

- отсутствие единого центра управления транспортным комплексом;
- низкая информированность и скоординированность действий федеральных, региональных и местных органов власти, субъектов транспортной деятельности по вопросам обеспечения безопасности на транспорте;
- отсутствие возможности мониторинга состояния объектов транспортной инфраструктуры на всех этапах жизненного цикла.

По современным представлениям, единой базой, на основе которой могут быть успешно решены отмеченные проблемы, должна стать цифровизация транспортной сферы.

Нельзя сказать, что цифровизация транспортных систем – нечто совсем новое для нашей страны. Ею давно занимаются, создано немало интересных и успешно эксплуатируемых решений для обеспечения функционирования транспортных средств, управления движением, контроля перевозок, помощи в экстренных ситуациях и т. д. Вместе с тем можно отметить ряд недостатков, с которыми сегодня уже не хотелось бы мириться. Первым из них можно выделить отсутствие на федеральном уровне стратегии развития беспилотных видов транспорта. Второй недостаток заключается в отсутствии в России сервисов построения оптимальных маршрутов поездки и единого цифрового инструмента оплаты проезда для разных типов транспорта с учетом времени перевозки и ее стоимости. Также нет системы сквозного обмена электронными перевозочными документами, в том числе на межгосударственном уровне. И, наконец, отсутствует единый центр контроля всей транспортной системы России, а также состояния объектов транспортной инфраструктуры, включая предиктивную аналитику необходимости обслуживания и ремонта [1].

Суммируя сказанное, можно с уверенностью предположить, что наиболее перспективным рынком транспортной отрасли РФ будет рынок интеллектуальных транспортных систем. Его развитие обеспечит связанность территорий, повысит безопасность на транспорте и эффективность перевозок, снизит экологическую нагрузку, а также улучшит качество предоставляемых услуг.

В национальном стандарте Российской Федерации под ИТС понимают систему управления, интегрирующую современные информационные и телематические технологии и предназначенную для обеспечения высокой мобильности населения, максимизации показателей использования транспортной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфорта для водителей и пользователей транспорта [7].

Остановившись на интеллектуальных транспортных системах как на актуальном для России объекте

бизнес-активности, полезно посмотреть на них под другим углом – с точки зрения динамики соответствующих рынков.

Мировой рынок ИТС будет расширяться с впечатляющим среднегодовым темпом примерно 10% [8]. Рост рынка в первую очередь можно объяснить такими факторами, как увеличение числа проектов «умного города», урбанизация населения, популяризация автомобильного Интернета вещей, развитие технологий беспилотного транспорта, рост потребности в повышении мобильности и безопасности дорожного движения, растущий спрос на эффективное управление парковкой, перевозками и общее стремление к улучшению качества городской инфраструктуры. Главными драйверами развития глобального рынка ИТС в предстоящем десятилетии станут самые современные технологии, включая искусственный интеллект, машинное обучение и большие данные.

По мнению экспертов компании Technavio, глобальный рынок ИТС можно охарактеризовать как умеренно-концентрированный с доминированием малого количества компаний. Вместе с тем, на данном рынке существует значительное количество небольших игроков, доля которых в общем объеме мирового рынка вовсе невелика [9].

До сих пор речь шла об ИТС в рамках транспортной системы в целом – системы, которая включает в себя воздушный, водный (морской и речной), сухопутный (автомобильный, железнодорожный, трубопроводный) транспорт, а также транспортную инфраструктуру (дороги, морские и авиапорты и т. д.). На следующем шаге анализа необходимо оценить объемы и динамику рынков ее компонентов.

По данным аналитиков компании MarketsandMarkets, мировой рынок ИТС в секторе дорожного транспорта был равен 17,9 млрд долл. на 2020 год, а к 2025-му ожидается рост до 36,5 млрд долл. Данный рост обусловлен различными правительственными инициативами, касающимися развития «умных городов», которые впоследствии будут способствовать внедрению интеллектуальных решений в сфере дорожного транспорта [2].

Согласно оценке экспертов GM Insights, рынок ИТС для железнодорожного транспорта занимает второе место на мировом рынке ИТС. В данном сегменте ожидается постепенное ускорение роста до 2025 года, также ввиду правительственных инициатив по внедрению ИТС на железной дороге [10].

Третьим по величине сегментом мирового рынка ИТС являются интеллектуальные транспортные системы для воздушного транспорта. Прогнозируется, что рынок ИТС для данного сегмента будет расти со среднегодовым темпом более 5,5% в период с 2019 по 2025 год.

Наименьшую долю в структуре мирового рынка ИТС занимает морской транспорт. Ожидается, что к 2025 году морские интеллектуальные транспортные системы будут занимать на мировом рынке ИТС долю, превышающую 5%. Инновационные решения в сфере транспорта и технологий влекут за собой общее развитие морской транспортной инфраструктуры, что, в свою очередь, означает повышенный спрос на бортовые информационные системы и системы управления движением для повышения эффективности и безопасности морских перевозок.

Таким образом, наиболее перспективным и быстро развивающимся является рынок ИТС на дорожном транспорте. Учтем еще, что именно данный вид транспорта является самым опасным для жизни человека: согласно оценкам Европейской комиссии, внедрение интеллектуальных транспортных систем способно снизить долю дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) со смертельным исходом на 1,3–6,9%, а долю травм в результате ДТП – на 1,1–7% [11].

Из приведенной информации легко сделать вывод о том, что наиболее актуальной является разработка ИТС на дорожном транспорте.

В региональном плане многие источники рассматривают развитие рынка ИТС следующим образом:

- Ближний Восток и Африка (включающие ОАЭ, Саудовскую Аравию, Египет и др.);
- Северная (США и Канада) и Южная Америка (Бразилия, Аргентина, Колумбия и Мексика);

- Европа (Германия, Россия, Великобритания, Италия, Франция и др.);
- Азиатско-Тихоокеанский регион (Вьетнам, Китай, Малайзия, Япония, Филиппины, Южная Корея, Таиланд, Индия, Индонезия, Сингапур и Австралия) [12].

Глобальный объем рынка ИТС по указанным регионам на 2022 год, а также его прогноз на 2027-й, представлены на рис. 1. Из него следует, что на 2022 год наибольший объем рынка ИТС наблюдался в Северной Америке и Азиатско-Тихоокеанском регионе, однако по прогнозам на 2027 год лидирующую позицию будет занимать европейский рынок ИТС.

На глобальном рынке ИТС достаточно большое количество национальных и международных игроков, каждый из которых обладает своей фрагментированной долей рынка и стремится к ее увеличению за счет внедрения технологических инноваций и экспансии в другие страны. Большинство аналитических и консалтинговых компаний лидерами мирового рынка интеллектуальных транспортных систем выделяют Siemens AG, Kapsch TrafficCom AG, Telegra, Bestmile S. A., Intel и Advantech Co. Ltd [12].

Рассмотрим европейский рынок ИТС более подробно, поскольку в него входит Россия. Сегментирование



Рис. 1. Размер глобального рынка ИТС, млрд долл.

**ООО "Руднев-Шиляев"**

- разработка измерительных систем по техническому заданию Заказчика.
- помощь в составлении технического задания Заказчика.
- производство измерительных систем.
- разработка и производство приборов.
- разработка программно-аппаратного обеспечения по ТЗ Заказчика.
- сертификация измерительных систем и приборов.

**Инструментальные решения задач заказчика!**

125130, г. Москва, ул. Клары Цеткин, д. 33 корп. 35  
 www.rudshel.ru, e-mail: adc@rudshel.ru  
 тел./факс: (495) 787-6367, 787-6368



**Рис. 2.** Европейский рынок ИТС по географическому признаку

европейского рынка по географическому признаку представлено на рис. 2.

Из рисунка видно, что наибольшую долю европейского рынка ИТС занимает Германия – 25%. Россия занимает третье место с долей рынка, равной 7%.

В качестве финального этапа выбора, который должна сделать для себя команда будущего стартапа, может стать определение сегмента рынка ИТС на дорожном транспорте:

- системы взимания платы (Advanced Transportation Pricing System, ATPS);
- системы управления дорожным движением (Advanced Traffic Management Systems, ATMS);
- автоматическая терминальная информационная служба (Automatic Terminal Information Service, ATIS);
- системы управления городским общественным транспортом (Advanced Public Transportation Systems, APTS);
- системы автомобильной телематики, беспилотный транспорт [13].

Согласно исследованию Market Intellix, приведенные выше сегменты занимают доли на рынке ИТС, показанные на рис. 3.

Современные системы управления дорожным движением (ATMS) – это целая сеть трафика, обеспечивающая эффективность транспортных потоков и безопасность пассажиров. Основными функциями данных систем являются своевременное предупреждение об опасных погодных условиях, обнаружение дорожных происшествий и аварий, а также предоставление комплексной информации о транспортных потоках на определенной территории [14].

Первоочередной целью электронного сбора платы за проезд в рамках системы взимания платы (ATPS) является устранение временной задержки на платных дорогах. Электронный сбор платы за проезд проверяет регистрацию автомобиля в программе, списывает средства со счета зарегистрированных участников дорожного движения

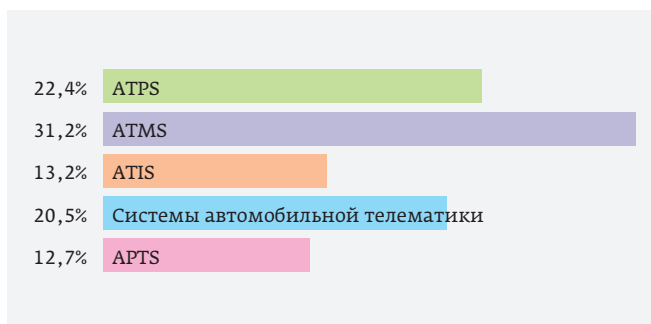
без необходимости их остановки и предупреждает правоохранительные органы, если автомобиль не зарегистрирован. Плата за пользование дорогами варьируется в зависимости от времени суток или дня недели [14].

Системы управления городским общественным транспортом (APTS) призваны сделать общественный транспорт более эффективным и удобным для пассажиров. Благодаря системе APTS можно в режиме реального времени получать информацию о местоположении общественного транспорта, предполагаемом времени ожидания и других параметрах текущего состояния интересующих объектов [15].

Автоматическая терминальная информационная служба (ATIS) оповещает о дорожном движении, задержках общественного транспорта, авариях, перекрытых полосах движения, ремонтах и погоде в режиме реального времени. Система собирает информацию с веб-сайтов, онлайн-карт и мобильных приложений [16].

Системы автомобильной телематики являются комплексами, включающими мониторинг местоположения и движения транспортного средства путем объединения глобальной системы позиционирования (GPS) и бортовых систем диагностики. С помощью GPS и системы диагностики можно записывать скорость и внутреннее поведение транспортных средств. Основным фактором, определяющим долю рынка автомобильной телематики, является увеличение интеграции систем мониторинга автопарка в режиме реального времени и расширение использования облачных технологий для автомобильных телематических решений.

По прогнозам, к 2027 году объем мирового рынка систем управления дорожным движением достигнет 3608,7 млн долл. по сравнению с 1961,4 млн долл. в 2020 году при среднем росте на 9,1% в 2021–2027 годах. [17]. Системы управления дорожным движением занимают наибольшую долю рынка ИТС и, если такого аргумента достаточно для окончательного выбора, то можно переходить к конкретике – например, к разработке собственной концепции построения ATMS.



**Рис. 3.** Сегменты мирового рынка ИТС



При создании инновационного бизнеса в сфере ИТС необходимо понимать, что для входа на этот рынок существуют определенные барьеры – например, высокие инвестиционные вложения, сложности нормативно-правового регулирования, дороговизна внедрения и обслуживания ИТС. В силу этого возрастает актуальность поддержки со стороны государства и инновационных центров, таких как бизнес-инкубаторы и технопарки. С этой точки зрения можно добавить еще один аргумент в пользу организации стартапа на рынке ATMS: поскольку в успехе бизнеса в этой сфере заинтересован не только его основатель, но и государственные структуры РФ, последние предоставляют сегодня ряд возможностей, которыми можно воспользоваться для облегчения при создании инновационного бизнеса.

## ВЫВОДЫ

С целью описания последовательности шагов по определению перспективного объекта для организации российского стартапа на основе мировых рыночных тенденций было выбрано направление транспортных систем и, на следующем шаге анализа, – сектор дорожного движения и интеллектуальные транспортные системы в его составе. Произведено сегментирование рынка ИТС; после рассмотрения статистических данных и с учетом российской проблематики наиболее перспективным для основания стартапа сегментом этого рынка определены системы управления дорожным движением (ATMS).

Принимая во внимание хорошо известную заинтересованность государственных структур РФ и связанные с ней меры поддержки производителей этой специализации, можно отметить, что данная статья может быть полезна не только в качестве абстрактного примера, но и как практическое обоснование для организации инновационного бизнеса, востребованного сегодня в реальных обстоятельствах жизни нашей страны.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 / Под ред. Л. М. Гохберга. М.: Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. 244 с.
2. MarketsandMarkets. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.marketsandmarkets.com/>. Дата обращения: 05.03.2023.
3. McKinsey. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/>. Дата обращения: 05.03.2023.
4. **Филиппов С.** Новая технологическая революция и требования к энергетике // Журнал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». 2018. № 4. С. 20–33.
5. International Energy Agency. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iea.org/>. Дата обращения: 05.03.2023.
6. GICS. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/gics>. Дата обращения: 05.03.2023.
7. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 56829-2015. Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения. 2016.
8. Intelligent Transportation System Market – Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast, 2020–2030. 168 p.
9. Technavio. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.techportal.ru/market/technavio/>. Дата обращения: 05.03.2023.
10. GM Insights. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gminsights.com/>. Дата обращения: 05.03.2023.
11. Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в Европейском регионе ВОЗ 2019. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2020.
12. Market Research Future. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.marketresearchfuture.com/>. Дата обращения: 05.03.2023.
13. Market Intellix. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.marketintellix.com/report/global-intelligent-transportation-systems-market-148458>. Дата обращения: 05.03.2023.
14. Intelligent Transportation System Market Size, Share & Trends Analysis Report. Grand View Research, 2021.
15. **Timotheou S., Christos G., Panayiotou C. G., Polycarpou M. M.** // Intelligent Monitoring, Control, and Security of Critical Infrastructure Systems, 2014. PP. 125–166.
16. **Frost A., White S., Paper A.** // Intelligent Transportation Systems & Best Practices, 2017. 36 p.
17. Global Traffic Management Systems Market Size, Status and Forecast 2021–2027, 2021. 126 p.

ООО  
СМП



ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

www.SMD.ru

электронные  
**для поверхностного  
 монтажа**

**НОВОЕ В ПРОГРАММЕ ПОСТАВОК**

- Катушки индуктивности на токи до 10 А
- U.FL разъемы и pigtail со SMA

Москва, Ленинградский пр., 80 к. 32; e-mail: [sale@smd.ru](mailto:sale@smd.ru)

Тел.: (499) 158-7396, (495) 940-6244, (499) 943-8780