

**КАХ ВАЙ ИИИ**

Руководитель проектов инженерно-производственного центра
Российско-Сингапурского Делового Совета

KAH WAI EEE

Project Manager of Engineering and Production Center
of Russia-Singapore Business Council

**К. В. СЕРКИНА**

Главный специалист информационно-аналитического центра
Российско-Сингапурского Делового Совета

K. V. SERKINA

Chief Specialist of Information Analysis Centre of Russia-Singapore
Business Council

Государственное регулирование цифровых информационных систем Сингапура

Government Regulation of Singapore's Digital Information Systems

К настоящему моменту Сингапур располагает значительным опытом в государственном регулировании цифровых информационных систем и технологий искусственного интеллекта. Главные цели этой деятельности – улучшение качества жизни граждан, оптимизация бизнес-процессов и стимулирование инноваций. Правительство Сингапура привлекает компании и частных разработчиков к созданию и развитию продуктов на основе инновационных информационных технологий, проводит политику, направленную на поддержку цифровой трансформации. Российско-Сингапурский Деловой Совет способствует укреплению отношений и обмену опытом между сторонами, в том числе в создании информационных систем с использованием технологий управления большими данными и искусственного интеллекта.

As of today Singapore can boast considerable expertise in state regulation of digital information systems and artificial intellect technologies. The main goals of that kind of activities are higher living standards of the citizens, optimization of business processes and spurring innovation. The Government of Singapore seeks to attract companies and private developers to produce and advance products based on innovative information technologies, carries the policy aimed at support of digital transformation. Russia-Singapore Business Council contributes towards strengthening mutual relations and exchange of best practices, including the setting up of information systems that employ big data and artificial intelligence management technologies.

Ключевые слова: Сингапур, цифровизация, государственное управление, цифровые технологии, информационные системы, искусственный интеллект.

Key words: Singapore, digitalization, public administration, digital technologies, information systems, artificial intelligence.

Для цитирования: ИИИ Ках Вай, Серкина К. В. Государственное регулирование цифровых информационных систем Сингапура // Вестник Университета Правительства Москвы. 2023. № 3. С. 39–44.

For citation: Eee Kah Wai, Serkina K. V. Government Regulation of Singapore's Digital and Information Systems. *MMGU Herald*, 2023, no. 3, pp. 39-44. (In Russ.).

Цифровая трансформация стала ключевым фактором развития современного мира. Многие страны стремятся использовать потенциал инновационных компьютерных технологий для улучшения жизни общества и стимулирования внутреннего экономического роста. В этом контексте опыт Сингапура является одним из наиболее впечатляющих и вдохновляющих примеров регулирования цифровых технологий и информационных систем ради комфорта и благополучия своих граждан и развития бизнес-среды.

Один из ключевых факторов успеха Сингапура заключается в активной роли правительства в регулировании цифровых и информационных систем. Правительство Сингапура приступило к изучению данного вопроса практически с момента получения независимости в прошлом веке. Оно разработало стратегии и выбрало политику, направленные на создание благоприятной среды для развития инновационных технологий и эффективного управления цифровыми системами.

В 2022 г. в рейтинге стран мира по уровню развития электронного правительства (E-Government Development Index – 2022) Сингапур занял 12-е место [5]. Цифровизация государственного управления в стране началась в 1980 г. В 2011 г. правительство Сингапура выступило с инициативой создания цифрового правительства Digital Government Blueprint (DGB). С тех пор большинство граждан активно использует электронные услуги, предоставляемые государством.

В Сингапуре на протяжении нескольких лет большинство государственных услуг доступно онлайн в виде электронных обращений и электронных платежей. Граждане могут подавать заявки на различные документы и разрешения, оплачивать налоги, штрафы и другие государственные сборы через Интернет. Это упрощает процессы и сокращает время, затрачиваемое на выполнение административных процедур.

С 2014 г. Сингапур все активнее использует искусственный интеллект в различных сферах государственного управления. Эта национальная инициатива под названием Smart Nation («Умная нация») стала основой для ряда стратегических проектов и программ. В 2019 г. была утверждена Национальная стратегия искусственного

интеллекта [8], которая устанавливает цель внедрения искусственного интеллекта в различных отраслях, включая транспорт, производство, финансы, охрану и безопасность, кибербезопасность, здравоохранение, образование и управление государством.

В рамках стратегии государственные власти, исследователи и представители частного сектора объединяются для совместной разработки инновационных решений в области искусственного интеллекта и привлечения интеллектуальных ресурсов в данную область.

При реализации стратегии наибольший акцент сделан на развитии следующих областей:

- оптимизация перевозок с использованием умного планирования – повышение производительности бизнеса и эффективности транспортной системы путем оптимизации движения грузов с помощью технологий искусственного интеллекта;
- улучшение работы муниципальных служб и повышение качества предоставляемых городских услуг с помощью искусственного интеллекта – применение технологий обработки речи, компьютерного зрения, моделирования;
- прогнозирование и лечение хронических заболеваний – использование машинного обучения, компьютерного зрения и других технологий искусственного интеллекта для профилактики и лечения хронических заболеваний;
- обеспечение безопасности границ и качества обслуживания туристов с использованием технологий искусственного интеллекта, включая машинное обучение, компьютерное зрение, когнитивные системы для пограничного контроля.

Сингапур разработал уникальный подход к регулированию искусственного интеллекта, отличающийся от подходов других стран. Важным условием использования этих новых компьютерных технологий является развитие системы публично-частного партнерства, основанного на этических правилах, обеспечивающих безопасность новых технологий для человечества, принципах ответственности разработчиков и обеспечении защиты прав потребителей. Примером такого взаимодействия

может служить Трехстороннее партнерство (Triple Helix Partnership) [2] – сотрудничество между представителями исследовательской, предпринимательской и правительственной сфер. Его цель заключается в развитии и внедрении искусственного интеллекта, а программа охватывает несколько направлений:

- увеличение объемов инвестиций в научные и опытно-конструкторские работы, связанные с искусственным интеллектом;
- стимулирование внедрения искусственного интеллекта в компаниях через инвестиции в цифровую инфраструктуру;
- создание тестовых площадок для инноваций в области искусственного интеллекта.

Один из примеров такой площадки – цифровой район Пунггол (Punggol Digital District, PDD), где правительственные органы и сингапурская компания JTC Corporation интегрируют новые технологии в повседневную жизнь граждан.

PDD представляет собой открытую цифровую платформу, объединяющую различные технологии, такие как системы управления объектами, системы централизованного охлаждения, автономные системы доставки товаров и системы безопасности. Собранные на платформе данные могут быть использованы компаниями для тестирования новых разработок. Поставщики услуг, используя данные, могут предоставлять персонализированные и прогностические услуги, оптимизировать рабочие процессы и потребление ресурсов в районе для экономии энергии и рабочей силы.

Существенную роль в развитии цифрового Сингапура играют технологии, применяемые в рамках Smart City – инициативы правительства Сингапура по использованию информационно-коммуникационных технологий, сетей и больших данных для создания высокотехнологичных решений умного города. Внедрение технологий направлено также на улучшение качества жизни жителей, устойчивое развитие города и повышение эффективности

городской инфраструктуры. Стоит отметить несколько основных направлений Smart City, представленных в Сингапуре (рис. 1). В первую очередь надо назвать цифровые системы управления городом. Сингапур использует электронные системы управления городской инфраструктурой – транспортом, энергетикой, водоснабжением и отходами. Системы собирают и анализируют данные, позволяя городским властям принимать более взвешенные решения и оптимизировать использование ресурсов.

Сингапур использует электронные системы управления городской инфраструктурой

Во-вторых, нужно отметить умную транспортную систему города. Одна из проблем, которую Сингапур стремится решить, обращаясь к инновационным цифровым технологиям, – регулирование дорожного трафика. В 1998 г. в Сингапуре появилась электронная тарификация пользования дорогами – Электронная система ценообразования на дорогах (Electronic Road Pricing, ERP), заменившая существовавшую систему бумажных пропусков и талонов. ERP предоставляет возможность в электронном виде взимать плату за пользование дорогами. Однако главное ее назначение – это автоматическое управление загрузкой автодорог путем изменения стоимости проезда по тем или иным трассам в зависимости от транспортной нагрузки дороги (сбор налога на пробки) и допустимой квоты транспортных средств¹ [3]. Данная система позволяет разгрузить дорожную сеть в час пик и, соответственно, повышает среднюю скорость продвижения потока. Таким образом, Сингапур разработал уникальную умную транспортную систему, которая облегчает передвижение по городу и позволяет уменьшить пробки на дорогах. Система создана на основе инновационных подходов к управлению трафиком, оптимизации работы общественного

¹ При регистрации собственного автомобиля владелец обязан приобретать квоту – право на пользование автомобилем сроком на 10 лет.

РИС. 1

Основные направления развития умного города в Сингапуре



транспорта, электронной системы оплаты парковки и автоматизированной системы управления парковкой.

Третье важное направление Smart City – умные здания и их энергетическая эффективность. Сингапур внедряет умные системы управления расходом энергии в зданиях, чтобы обеспечить оптимальное ее использование. Происходит автоматизация освещения, кондиционирования воздуха и управления потреблением электричества. Такие умные системы управления домами позволяют сократить энергетические затраты и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

В данном контексте следует отметить национальную программу SolarNova. Правительство Сингапура запустило данную программу в 2014 г. [10], рассчитывая увеличить использование солнечной энергии различными корпорациями и государственными учреждениями. Государственная инициатива направлена на продвижение и агрегирование спроса на фотоэлектрические солнечные панели в государственных учреждениях, чтобы за счет масштабирования применения стимулировать рост в секторе производства оборудования для солнечной энергетики Сингапура. В рамках программы SolarNova в марте 2021 г. Совет по жилищному строительству и развитию (HDB) и Совет по экономическому развитию Сингапура (EDB) совместно объявили уже шестой тендер на установку солнечных батарей [6]. Эта массовая закупка полностью охватывает потребности в солнечной энергии для почти 7 тыс. муниципальных многоквартирных домов и свыше 200 государственных объектов.

Таким образом, само государство стимулирует рынок возобновляемой энергетики Сингапура в течение прогнозируемого периода.

Четвертое направление Smart City – умное управление бытовыми отходами. Сингапур активно применяет технологии для улучшения управления отходами. Например, город более семи лет использует умные мусорные контейнеры, оснащенные сенсорами, которые определяют уровень наполнения отходами. Благодаря умным датчикам обслуживающий персонал отслеживает информацию дистанционно и оптимизирует режим сбора отходов и график работы техники, что позволяет снизить расходы на обслуживание [9]. Кроме того, в некоторых городских кварталах работает пневматическая система транспортировки отходов, состоящая из труб вакуумного типа, расположенных под землей. В трубы бытовой мусор поступает непосредственно из подъездов многоквартирных домов к центральному пункту сбора отходов. Здесь находится герметичный контейнер, который регулярно опорожняется мусороуборочными машинами [7].

Пятое направление, требующее упоминания, – городские сенсорные сети. В Сингапуре развернуты городские сети сенсоров, которые собирают данные о различных аспектах городской среды, таких как состояние воздуха, уровень шума, погодные условия и другие параметры. Данные, полученные в ходе мониторинга, используют для принятия решений по улучшению качества жизни граждан.

Флагманом развития деловых контактов и обмена опытом между российскими и сингапурскими специалистами выступает

Российско-Сингапурский Деловой Совет (РСДС). РСДС «создан в 2009 г. по инициативе Торгово-промышленной палаты Российской Федерации» [4] при поддержке Министерства экономического развития Российской Федерации. Его миссия – наращивание деловых контактов и увеличение объемов торговли высокотехнологичной продукцией между Евразийским экономическим союзом и Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии. Совет играет важную роль в качестве площадки для обмена опытом и укрепления сотрудничества между Россией и странами Юго-Восточной Азии (ЮВА) в области искусственного интеллекта и цифровых решений, направленных на повышение качества жизни граждан и поддержку бизнеса.

Благодаря работе РСДС представители российских и азиатских компаний, правительственных организаций и академического сообщества могут в формате бизнес-диалога, бизнес-дискуссий обмениваться знаниями, прогрессивными практиками в сфере развития и применения искусственного интеллекта и других инновационных технологий. Помимо обмена опытом, Российско-Сингапурский Деловой Совет способствует установлению партнерских связей и деловому сотрудничеству между компаниями и организациями из России и региона Юго-Восточной Азии, включая совместные исследовательские, производственные и инвестиционные проекты, образовательные программы, обмен экспертами.

На базе РСДС функционирует региональная сеть распределенных инженерно-производственных центров. Их деятельность направлена на кастомизацию товаров и трансфер технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта и прочих цифровых решений. На сегодняшний день такие центры расположены в Сингапуре, Китае, Гонконге, Малайзии, ОАЭ и связаны партнерскими отношениями с местными высокотехнологичными промышленно-производственными компаниями, проектными бюро и исследовательскими институтами. На базе РСДС функционирует Центр продвижения российских высокотехнологичных компаний и представления

Умные системы управления домами позволяют сократить энергетические затраты и снизить негативное воздействие на окружающую среду

инвестиционных проектов с постоянно действующими шоурумами. Здесь свои идеи и разработки могут доводить до практической реализации российские и азиатские компании и университеты, ориентированные на создание конкурентоспособных продуктов не только на локальных, но и на внешних рынках.

Опыт Сингапура в управлении цифровыми информационными системами, технологиями искусственного интеллекта предоставляет ряд ценных примеров как для России, так и для других стран, которые стремятся к улучшению качества жизни граждан и развитию инновационной бизнес-среды. Активно взаимодействующее с гражданами правительство, развитие технологий умных городов, внедрение цифровых государственных услуг, инвестиции в информационные технологии, целесообразное регулирование технологий искусственного интеллекта – все эти факторы способствовали успеху Сингапура. В России государственные, коммерческие и некоммерческие структуры, вовлеченные в решение схожих вопросов, изучают опыт Сингапура. Глубокое изучение партнерских наработок, соотнесение их с собственными находками и возможностями помогают быстрее достигать прогресса в сфере инноваций. Продуманная адаптация опыта других стран к собственным условиям позволяет скорее и успешнее реализовать проекты, поддерживающие темпы экономического развития России.

Сингапур достиг значительных успехов в области искусственного интеллекта за относительно короткий период времени. Учитывая то, что Россия также реализует свою Национальную стратегию развития искусственного интеллекта с 2019 г. [1], изучение опыта Сингапура немаловажно для нее. Российское государство, знакомясь с успешными практиками и достижениями других стран, сможет сделать более совершенным свой собственный путь в области цифровизации с использованием искусственного интеллекта.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
2. Горян Э. В. Национальные подходы к применению искусственного интеллекта: опыт Сингапура // Юридические исследования. 2020. № 8. С. 62–72.
3. Сайфудинова Н. З., Абдуллина Л. В., Печенкин А. В. Эффективность развития транспортной инфраструктуры Сингапура путем введения платы за пользование дорогами на личном автотранспорте // Московский экономический журнал. 2022. № 1. С. 720–725.
4. О Совете // Russia-Singapore Business Council: [сайт]. URL: <https://rsbctrade.com/#about> (дата обращения: 05.06.2023).
5. Цифровизация госуправления: опыт Сингапура // CDO2DAY: [сайт]. 17.10.2022. URL: <https://cdo2day.ru/practice/ot-umnogo-pravitelstva-k-umnoj-nacii-opyt-singapura> (дата обращения: 01.08.2023).
6. HDB Launches Sixth SolarNova Tender with Smart Electrical Sub-meters to Optimise Energy Use // Housing and Development Board: [website]. 12.03.2021. URL: <https://www.hdb.gov.sg/about-us/news-and-publications/press-releases/12032021-HDB-Launches-Sixth-SolarNova-Tender-with-Smart-Electrical-Sub-meters-to-Optimise-Energy-Use> (дата обращения: 05.08.2023).
7. Jarvis E. A. Forward-Looking Approach to Smarter Waste Management // APAC Outlook. 12.04.2016. URL: <https://www.apacoutlookmag.com/company-profiles/109-envac-singapore-pte-ltd> (дата обращения: 05.08.2023).
8. Singapore's national AI strategy // Singapore Management University: [сайт]. 28.02.2020. URL: <https://cityperspectives.smu.edu.sg/article/singapores-national-ai-strategy> (дата обращения: 02.08.2023).
9. Smart Bins: Singapore uses technology to beat rubbish overflow // Gaia Discovery. 15.05.2015. URL: <https://www.gaiadiscovery.com/waste-pollution-recycling/smart-bins-singapore-uses-technology-to-beat-rubbish-overflo.html> (дата обращения: 05.08.2023).
10. SolarNova // Housing and Development Board: [сайт]. URL: <https://www.hdb.gov.sg/about-us/our-role/smart-and-sustainable-living/solanova-page> (дата обращения: 05.08.2023).

REFERENCES

1. Decree of the President of the Russian Federation of 10.10.2019 № 490 "On development of AI in the Russian Federation". Available at: "ConsultantPlus". (In Russ.).
2. Gorian E. V. National Approaches Towards Implementation of Artificial Intelligence: Singapore's Experience. *Legal Studies*, 2020, no. 8, pp. 62-72. (In Russ.).
3. Saifudinova N. Z., Abdullina L. V., Pechenkin A. V. The Effectiveness of the Development Of Singapore's Transport Infrastructure Through the Introduction of Fees for the Use of Roads by Private Vehicles. *Moscow Economic Journal*, 2022, no. 1, pp. 720-725. (In Russ.).
4. About Council. *Russia-Singapore Business Council*: [website]. Available at: <https://rsbctrade.com/#about> (accessed: 05.06.2023). (In Russ.).
5. Digitalization of Civil Service: Singapore's Experience. *CDO2DAY*: [website], 17.10.2022. Available at: <https://cdo2day.ru/practice/ot-umnogo-pravitelstva-k-umnoj-nacii-opyt-singapura> (accessed: 01.08.2023). (In Russ.).
6. HDB Launches Sixth SolarNova Tender with Smart Electrical Sub-meters to Optimise Energy Use. *Housing and Development Board*: [website], 12.03.2021. Available at: <https://www.hdb.gov.sg/about-us/news-and-publications/press-releases/12032021-HDB-Launches-Sixth-SolarNova-Tender-with-Smart-Electrical-Sub-meters-to-Optimise-Energy-Use> (accessed: 05.08.2023).
7. Jarvis E. A. Forward-Looking Approach to Smarter Waste Management. *APAC Outlook*, 12.04.2016. Available at: <https://www.apacoutlookmag.com/company-profiles/109-envac-singapore-pte-ltd> (accessed: 05.08.2023).
8. Singapore's National AI Strategy. *Singapore Management University*: [website], 28.02.2020. Available at: <https://cityperspectives.smu.edu.sg/article/singapores-national-ai-strategy> (accessed: 02.08.2023).
9. Smart Bins: Singapore uses technology to beat rubbish overflow. *Gaia Discovery*, 15.05.2015. Available at: <https://www.gaiadiscovery.com/waste-pollution-recycling/smart-bins-singapore-uses-technology-to-beat-rubbish-overflo.html> (accessed: 05.08.2023).
10. SolarNova. *Housing and Development Board*: [website]. Available at: <https://www.hdb.gov.sg/about-us/our-role/smart-and-sustainable-living/solanova-page> (accessed: 05.08.2023).