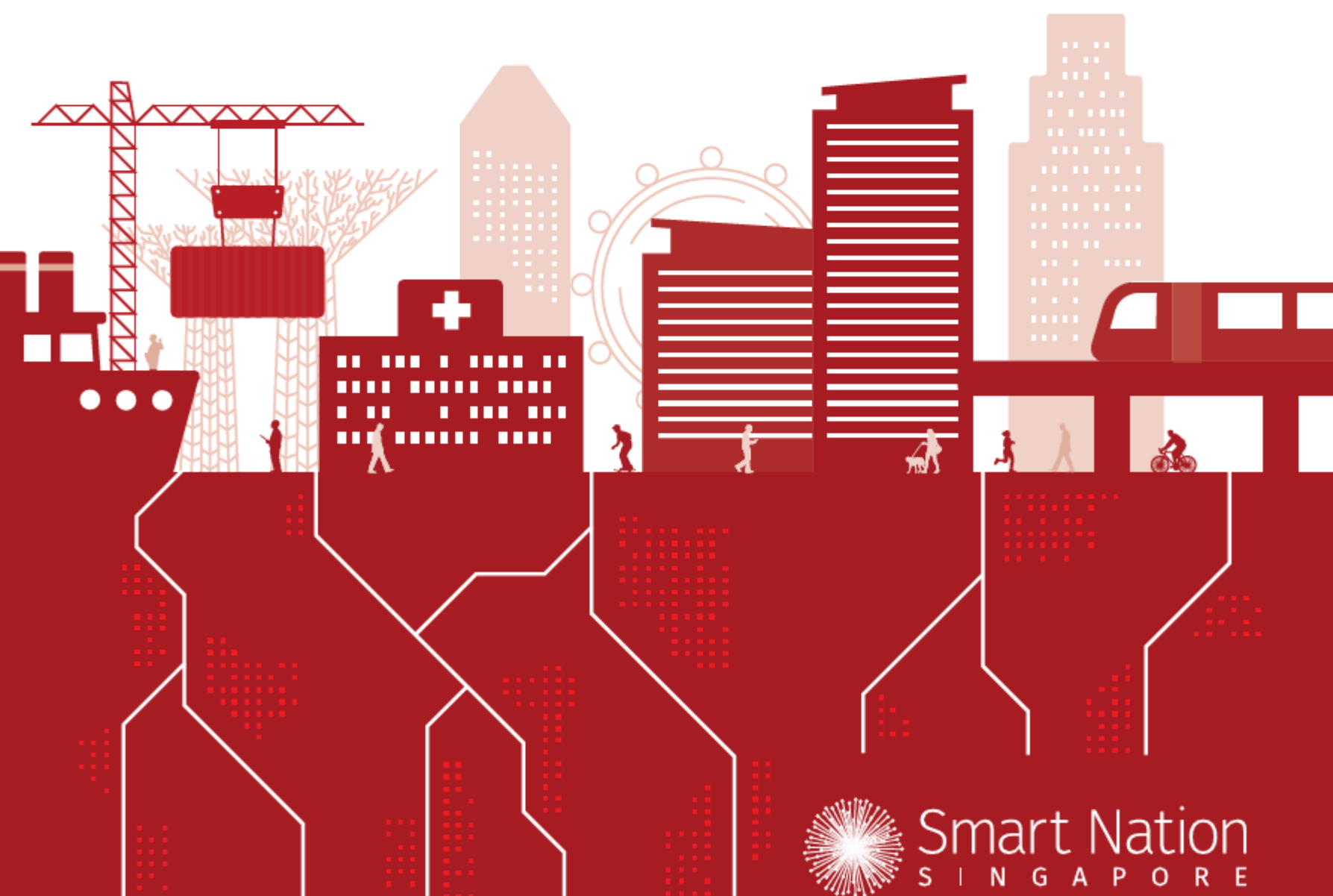


NATIONAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE STRATEGY

ПРОДВИГАЯ НАШУ УМНУЮ НАЦИЮ ВПЕРЕД ПО ПУТИ



Содержание

НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

05

Предисловие премьер -министра

07

Краткое изложение

12

Раздел 1. Зачем нужна национальная стратегия в области ИСКУССТВЕННОГО интеллекта?

16

Раздел 2: Видение и подход

24

Раздел 3: Национальные проекты в области искусственного интеллекта

40

Раздел 4: Построение экосистемы искусственного интеллекта

76

Раздел 5: Совместная работа

80

Раздел 6: Что говорят эксперты

ПРЕДИСЛОВИЕ



Национальная стратегия в области искусственного интеллекта - ключевой шаг на пути нашей Умной нации. В нем излагаются наши планы по углублению использования технологий искусственного интеллекта для преобразования нашей экономики, выходя за рамки простого внедрения технологий, к фундаментальному переосмыслению бизнес-моделей и внесению глубоких изменений для повышения производительности и создания новых областей роста.

Предисловие г-на Ли Сянь Луна, премьер-министра Сингапура

Технологические инновации являются движущей силой экономического прогресса с самого начала истории человечества. Страны и города, преуспевшие в использовании технологий, вырвались вперед и процветали; те, кто потерпел неудачу, зачехли и отстали. Наша нынешняя эпоха ничем не отличается. Появление новых и прорывных цифровых технологий приводит к изменению социальных и экономических структур и влияет на геополитический ландшафт. Чтобы выжить и процветать, Сингапур должен создать глубокие возможности в области цифровых технологий. Вот почему мы запустили движение "Умная нация": улучшить жизнь; сделать Сингапур прекрасным местом для жизни, работы и развлечений; и оставаться актуальной и конкурентоспособной экономикой.

Мы добились прогресса. Мы создаем надежная общенациональная система цифровой идентификации с использованием SingPass Mobile. Электронные платежи становятся все более распространенными, принося пользу предприятиям и потребителям. Государственные услуги онлайн становятся все более ориентированными на граждан и бизнес. В серверной части, Правительство создает базовую цифровую инфраструктуру для безопасного обмена данными и их использования , а также для быстрого создания и развертывания цифровых приложений и сервисов.

Но нам предстоит сделать гораздо больше. Технология постоянно развивается. В частности, искусственного Интеллект (ИИ) продвинулся значительно, и станет большой частью нашей жизни. Например, алгоритмы искусственного интеллекта могут определять опухоли на медицинских изображениях точнее, чем врачи.

Они приводят в действие платформы для перевозки пассажиров, такие как Grab и Uber. Они оптимизируют производственные линии на заводе. Они работают в фоновом режиме в приложениях для смартфонов, таких как Siri от Apple или Spotify. Национальная стратегия в области искусственного интеллекта - ключевой шаг на нашем пути к созданию "Умной нации". В нем излагаются наши планы по углублению использования технологий искусственного интеллекта для преобразования нашей экономики, выходя за рамки простого внедрения технологий, к фундаментальному переосмыслению бизнес-моделей и внесению глубоких изменений, чтобы повысить производительность и создать новые области роста.

Будучи маленькой страной, Сингапур не обладает масштабом крупных рынков и экосистем исследований и разработок. Но мы можем восполнить это, наращивая исследования в области искусственного интеллекта и слаженно работая в правительстве, промышленности и научно-исследовательских учреждениях над разработкой и внедрением решений в области искусственного интеллекта в ключевых секторах. В то же время, мы также должны предвидеть социальные вызовы, которые создаст искусственный интеллект, поддерживая общественное доверие и наращивая возможности для управления технологиями искусственного интеллекта и управления ими, а также защищая от атак кибербезопасности и нарушений конфиденциальности данных . Мы уверены, что нам удастся превратить Сингапур в страну-лидера в области искусственного интеллекта и, в более широком смысле, в Умную нацию для наших граждан.

Ли Сянь Лун



VISION

By 2030, Singapore will be a leader in developing and deploying scalable, impactful AI solutions, in key sectors of high value and relevance to our citizens and businesses.

NATIONAL AI PROJECTS

We will embark on an initial tranche of 5 National AI Projects to deliver strong social and/or economic impact for Singapore and Singaporeans.



INTELLIGENT
FREIGHT PLANNING



SEAMLESS & EFFICIENT
MUNICIPAL SERVICES



CHRONIC DISEASE
PREDICTION &
MANAGEMENT



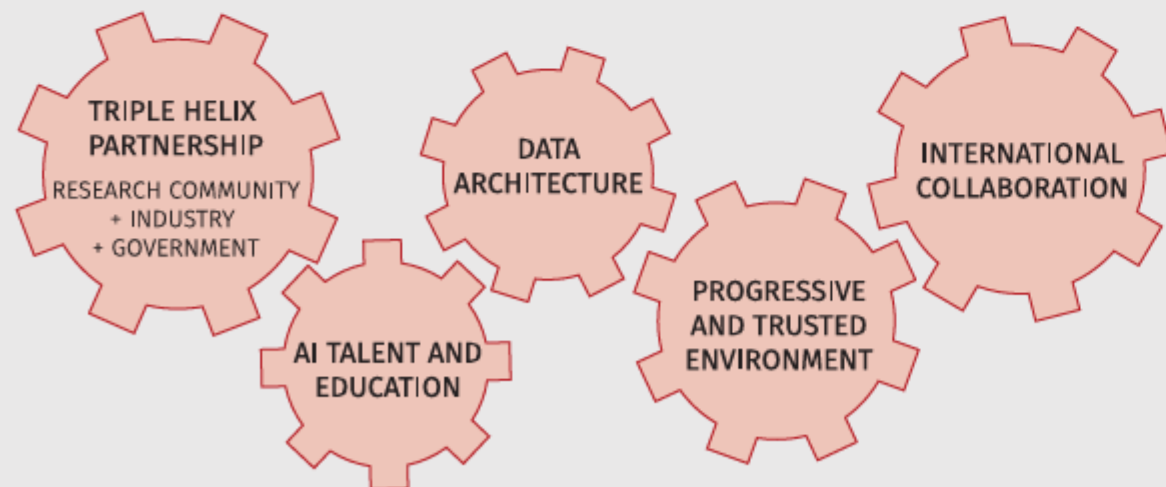
PERSONALISED EDUCATION
THROUGH ADAPTIVE
LEARNING & ASSESSMENT



BORDER CLEARANCE
OPERATIONS

ECOSYSTEM ENABLERS

To enjoy sustained benefits from AI, we will strengthen ecosystem enablers that drive AI innovation and adoption across the economy.



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

У Сингапура есть уникальная возможность использовать цифровые технологии и выйти на новую траекторию роста для поддержания нашей будущей национальной конкурентоспособности и улучшения жизни сингапурцев. Мы добились значительного прогресса в рамках нашего движения "Умная нация" и внедрили данные и цифровую инфраструктуру для ускорения общенациональных усилий по преобразованию нашего правительства, экономики и общества.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой следующий рубеж технологических возможностей. Часто узкое место на пути к полному использованию преимуществ искусственного интеллекта заключается не в готовности технологии, а в нашей способности перепроектировать процессы, системы и нормативные акты для их внедрения. Сингапур имеет все возможности для того, чтобы делать это в национальном масштабе. Мы осуществили значительные и ранние инвестиции в исследования в области искусственного интеллекта и признаны мировым лидером в области этики и управления искусственным интеллектом. Мы являемся глобальным центром привлечения талантов в области цифровых технологий и искусственного интеллекта, с динамично развивающейся экосистемой технологических стартапов и высокообразованной рабочей силой, понимающей ценность и потенциал технологий. Самое главное, что мы можем объединить правительство, промышленность и исследователей для совместной работы над внедрением решений в области искусственного интеллекта для решения ключевых национальных приоритетов.

Миссия

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта - это живой документ, который ставит Сингапур на передний план в разработке и внедрении масштабируемых, эффективных решений в области искусственного интеллекта в секторах, имеющих высокую ценность и актуальность для наших граждан и предприятий.

· Сингапур станет центром **глобальный центр** разработки, тестирования, развертывания и масштабирования решений в области искусственного интеллекта.

Это включает в себя обучение тому, как управлять воздействием искусственного интеллекта.

· Правительство и предприятия будут использовать ИИ для **генерировать экономические выгоды и улучшать жизнь.** . ИИ повысит

способность правительства предоставлять упреждающие и персонализированные услуги, а также станет сильным драйвером роста в ключевых секторах экономики Сингапура.

· Сингапурцы узнают **технологии искусственного интеллекта и преимущества, которые они могут принести; наша рабочая сила поймет** будут оснащены **необходимые компетенции** для участия в экономике искусственного интеллекта.

Для достижения этой цели мы сосредоточимся на реализации национальных проектов в области искусственного интеллекта и укреплении наших средств, способствующих развитию экосистемы искусственного интеллекта.

Национальные проекты в области искусственного интеллекта

Мы запустим первоначальный транш из 5 национальных проектов в области искусственного интеллекта, чтобы оказать сильное социальное и / или экономическое воздействие на Сингапур и сингапурцев. Эти проекты будут направлять инвестиции в исследования в области искусственного интеллекта., создавайте опережающий спрос, чтобы закрепить таланты и возможности в Сингапуре, и руководите тем, как Сингапур создает свою поддерживающую цифровую инфраструктуру. Мы продолжим выявлять другие высокоэффективные национальные проекты в области искусственного интеллекта, которые следует реализовать.

• **Интеллектуальное планирование грузоперевозок** - для оптимизации движения грузов с целью повышения производительности для бизнеса и эффективности перевозок.

• **Бесперебойные и эффективные муниципальные услуги** - сделать муниципальные службы более гибкими, надежный и своевременный.

• **Прогнозирование и лечение хронических заболеваний** - чтобы помочь предотвратить хронические заболевания и лучше управлять ими.

• **Персонализированного образования за счет адаптивного обучения и оценки** - помочь учителям лучше настроить и улучшить процесс обучения для каждого ученика.

• **Границы Операций По Разминированию** - для укрепления безопасности границ при одновременном улучшении опыта путешественников.

Создание экосистемы искусственного интеллекта

Наши национальные проекты в области искусственного интеллекта придадут импульс внедрению искусственного интеллекта и продемонстрируют ценность искусственного интеллекта. Чтобы получать устойчивые выгоды от ИИ, мы будем укреплять факторы, способствующие развитию экосистемы, которые стимулируют инновации в области ИИ и их внедрение во всей экономике. В нашей стратегии определены 5 важнейших факторов, способствующих развитию экосистемы:

• **Партнерство по "тройной спирали" между исследовательским сообществом, промышленностью и правительством** - позволяет

быстро коммерциализировать фундаментальные исследования в области искусственного интеллекта и внедрять решения в области искусственного интеллекта за счет использования синергии заинтересованных сторон посредством сотрудничества.

• **Талант и образование в области искусственного интеллекта** - решение проблемы нехватки количества и качества специалистов по всему миру.

весь спектр должностных функций, связанных с искусственным интеллектом.

• **Архитектура данных** - обеспечивает быстрый и безопасный доступ к высококачественным межотраслевым наборам данных.

• **Прогрессивная и надежная среда** - укрепить доверие к технологиям искусственного интеллекта для обеспечения среды для испытаний, разработки и внедрения решений для ИИ.

• **Международное Сотрудничество** - работа с международными партнерами, чтобы сформировать международное Обсуждение ИИ и развитие других горизонтальных инструментов.

Совместная работа.

Мы создали Национальный офис искусственного интеллекта при Управлении Smart Nation и цифрового правительства, чтобы определить национальную повестку дня в области искусственного интеллекта и сотрудничать с исследовательским сообществом и промышленностью для реализации Национальной стратегии в области искусственного интеллекта. Национальная стратегия в области искусственного интеллекта требует усилий всей страны, и мы приветствуем идеи и вклад отдельных лиц и компаний, которые помогут реализовать наше видение в области искусственного интеллекта для Сингапура.

1

ПОЧЕМУ НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ В области искусственного ИНТЕЛЛЕКТА?

- Что может предложить искусственный интеллект
- Чего мы надеемся достичь с помощью Национальной стратегии
- Почему мы можем добиться успеха

Что может предложить ИИ

Искусственный интеллект (ИИ) - это способность моделировать разумное, человекоподобное поведение в компьютерах.

Теория, лежащая в основе многих современных методов искусственного интеллекта, существует с 1980-х годов, но

достижения в вычислительной мощности сейчас сделали возможным практическое применение искусственного интеллекта.

Машинное обучение, которое включает в себя такие методы, как нейронные сети и глубокое обучение, стало

основным фактором, способствующим этой волне прогресса в области искусственного интеллекта. Алгоритмы машинного обучения

улучшают свою способность выполнять конкретную задачу за счет обучения на основе данных с течением времени. Это позволяет

компьютерам адаптироваться к непредсказуемым ситуациям, которые не поддаются кодификации статическими правилами. К таким

задачам относятся управление автомобилем в пробке или разговор с покупателем, чтобы узнать, чего он хочет. Иногда компьютер

может даже использовать новое решение, ранее не придуманное людьми.

Таким образом, искусственный интеллект является технологией общего назначения. Он применим в любой области,

начиная от диагностики рака и заканчивая городским планированием и выявлением мошенничества. Он также

обладает потенциалом предлагать прорывные решения, которые несравнимо лучше существующих подходов.

Как и появление электричества, потенциальное влияние искусственного интеллекта на общество, экономику и правительство

нельзя недооценивать. Любая нация, способная овладеть этой технологией, сможет создать огромную

социальную и экономическую ценность для своих граждан. Общества, которые не смогут адаптироваться, отстанут.

Рост числа применимых и развертываемых ИИ представляет собой прекрасную возможность для Сингапура открыть новые возможности

границы роста и выход за пределы наших географических границ. Для нации, Искусственный интеллект должен

трансформировать планирование на национальном уровне и значительно повысить качество общественных благ, таких как транспорт, образование

и здравоохранение. Для экономики искусственный интеллект должен дополнить нашу рабочую силу, повысить производительность

и позволить нам создавать ценные продукты и решения для рынка Сингапура и за его пределами. Для наших людей искусственный

интеллект должен обеспечить большее удобство, безопасность и, что самое главное, улучшить их жизнь.

Чего мы надеемся достичь с помощью национальной стратегии

Нам нужна национальная стратегия для полного использования преимуществ искусственного интеллекта. Эта стратегия служит трем целям.

Во-первых, стратегия определяет области, на которых следует сосредоточить внимание и ресурсы на национальном уровне.

Сингапур не может быть мировым лидером по всем направлениям, и более крупные экономики по-прежнему будут иметь значительные

преимущества в определенных областях искусственного интеллекта. Нам нужно обдуманно подходить к выбору того, где мы должны

развивать наши собственные возможности мирового класса, а где нам следует использовать достижения других.

Во-вторых, стратегия определяет, как правительство, компании и исследователи могут работать вместе, чтобы

реализовать положительное влияние искусственного интеллекта. Талант, данные, регулирование и эффективное

внедрение - ключевые элементы, необходимые для создания приложений искусственного интеллекта, которые служат обществу.

Нам нужен согласованный план, объединяющий эти элементы вне рамок организации.

В-третьих, стратегия затрагивает области, где необходимо уделять внимание управлению изменениями и / или новыми

формами рисков, которые возникают по мере распространения искусственного интеллекта. К ним относятся адаптация

рабочей силы и управление процессом принятия решений машинами. Проявляя инициативу в решении этих возникающих

проблем, мы как нация будем лучше подготовлены и увереннее продвигать технологии искусственного интеллекта.

Почему мы можем добиться успеха?

Во-первых, мы последовательно инвестировали в ИКТ-технологии, начиная с наших национальных усилий по

компьютеризации в 1980-х годах. В последние годы мы вступили на путь "Умной нации", чтобы использовать

цифровизацию для преобразования нашего правительства, экономики и общества. Нарастание наших цифровых

возможностей и инфраструктуры дало нам хороший старт в разработке и внедрении искусственного интеллекта.

Во-вторых, мы уже вложили значительные средства в ИИ на раннем этапе, как в государственную экосистему НИОКР

, так и в частный сектор. Мы также являемся ведущей страной в области этики и управления искусственным интеллектом.

Это обеспечивает хорошую базу, на которой мы можем закрепить передовые мировые технологии в различных нишах

передового опыта и создать прогрессивную и надежную среду для инноваций в области искусственного интеллекта.

В-третьих, в более широком смысле, мы небольшая, развитая страна с высокообразованным населением,

которое понимает ценность и потенциал технологий. У нас есть возможность хорошо организовывать и

координировать работу государственных и частных учреждений, и мы в состоянии принимать практические

решения как общество о внедрении искусственного интеллекта для социального и экономического блага.

Эти факторы должны придать нам определенную уверенность в том, что мы сможем эффективно использовать

искусственный интеллект для достижения успеха как нация, даже если нам не хватает огромных размеров и масштабы других экономик.

2

ВИДЕНИЕ И
ПОДХОД

МИССИЯ

К 2030 году Сингапур станет лидером в разработке и внедрении масштабируемых, эффективных решений в области искусственного интеллекта в ключевых секторах, имеющих высокую ценность и актуальность для наших граждан и предприятий.

Сингапурцы будут доверять использованию ИИ в своей жизни. Эта уверенность основана на четком осознании как преимуществ, так и последствий этой технологии. Наши сотрудники будут обладать необходимыми компетенциями, чтобы стать частью экономики искусственного интеллекта, а наши инженеры и предприниматели будут внедрять инновации и создавать новые решения в области искусственного интеллекта для местного и глобального рынков.

Внутри страны наш частный и государственный секторы будут решительно использовать ИИ для получения экономических выгод и улучшения жизни. На международном уровне Сингапур будет признан мировым центром инноваций, пилотирования, тестирования, развертывания и масштабирования решений ИИ для повышения эффективности.

ПОДХОД

1. Подчеркните важность развертывания

Мы будем совместно работать с государственными, частными и исследовательскими институтами, чтобы обеспечить эффективное внедрение решений в области искусственного интеллекта. Цель эффективного развертывания будет определять наши усилия в области исследований и разработок, пересмотра нормативных требований. и развития потенциала.

2. Сосредоточьтесь на ключевых секторах

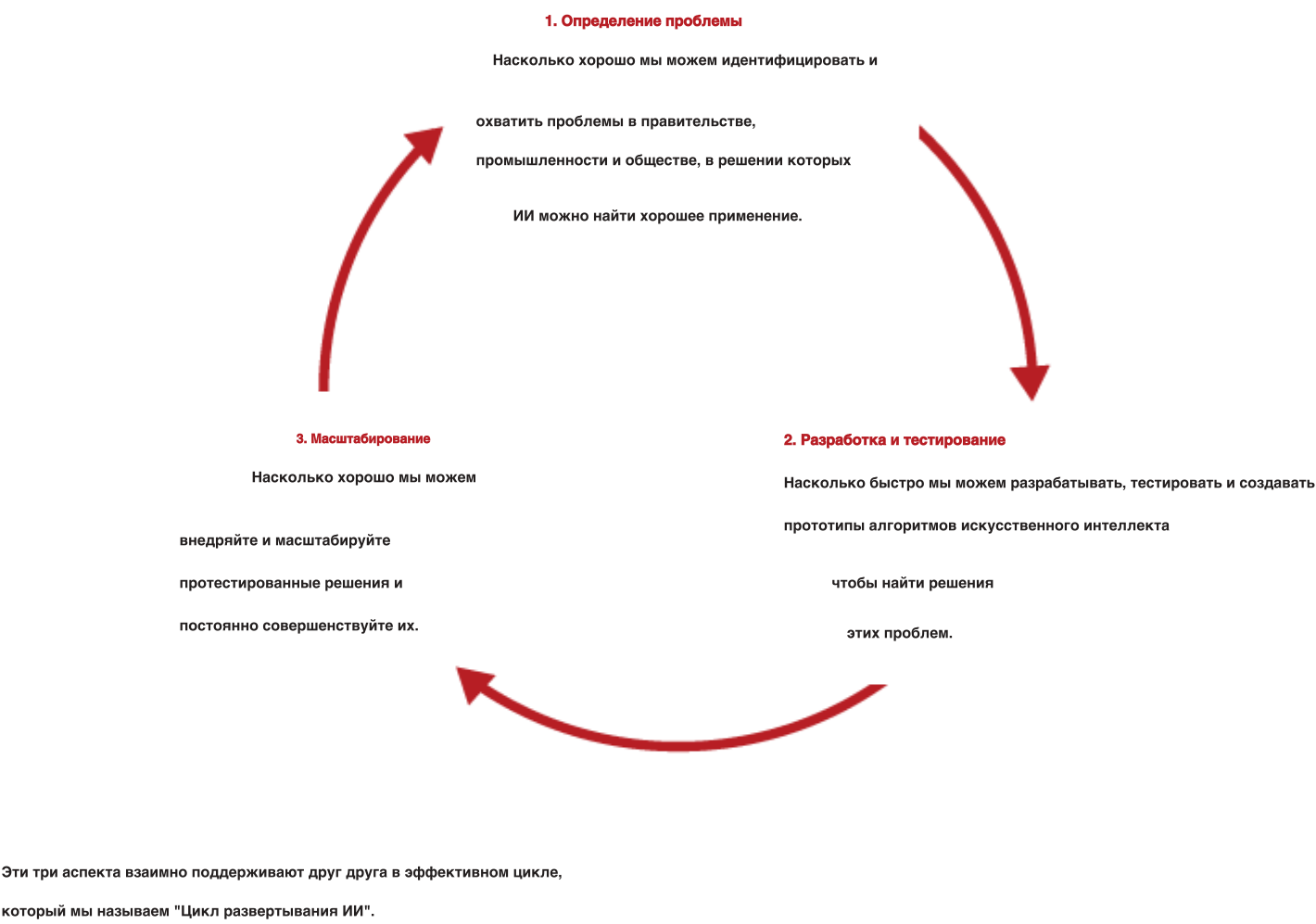
Мы сосредоточимся на стимулировании внедрения искусственного интеллекта в ключевых секторах, имеющих высокую социальную или экономическую ценность для Сингапура, и в которых мы можем использовать существующие сильные стороны.

Мы определили девять таких секторов: транспорт и логистика, Производство, Финансы, Охрана и охраняемость, Кибербезопасность, Умные города и поместья, Здравоохранение, Образование и государственное управление.

3. Усилить цикл внедрения искусственного интеллекта

Существует три аспекта эффективного внедрения:

Цикл внедрения искусственного интеллекта



В каждом из девяти ключевых секторов, мы определим и инициируем эффективные варианты использования для запуска совместных проектов ИИ. Мы называем их "Национальными проектами ИИ". Посредством этих проектов мы намерены добиваться успехов, извлекать уроки и постепенно усиливать цикл обратной связи между определением проблемы, разработкой / тестированием и масштабированием. Таким образом, мы сможем внедрять инновации в области искусственного интеллекта циклами, которые будут становиться все короче.

4. Внедряйте подход, ориентированный на человека

В первую очередь, мы сосредоточимся на выгодах для граждан и бизнеса, то есть на том, чтобы заставить искусственный интеллект удовлетворять потребности человека , а не развивать технологию ради нее самой. Это соответствует нашему подходу "Умная нация" и нашему фокусу на эффективном развертывании в ключевых секторах, имеющих высокую социально-экономическую ценность.

Во-вторых, мы будем проявлять инициативу в устранении рисков и проблем управления, которые возникают в связи с растущим использованием искусственного интеллекта. В частности, нам нужно остерегаться размышания наших социальных и институциональных обязанностей и подотчетности друг перед другом, даже несмотря на то, что мы все чаще используем искусственный интеллект для автоматизации, обнаружения и прогнозирования.

В-третьих, мы создадим население и рабочую силу, готовые к использованию искусственного интеллекта. На уровне общества в рамках в рамках общего продвижения цифровой грамотности мы будем повышать осведомленность об искусственном интеллекте, чтобы граждане были готовы к технологическим изменениям и были вовлечены в размышления о преимуществах и последствиях искусственного интеллекта для будущего страны. На уровне персонала мы подготовим наших специалистов к адаптации к новым способам работы, при которых сотрудники расширятся за счет возможностей искусственного интеллекта.

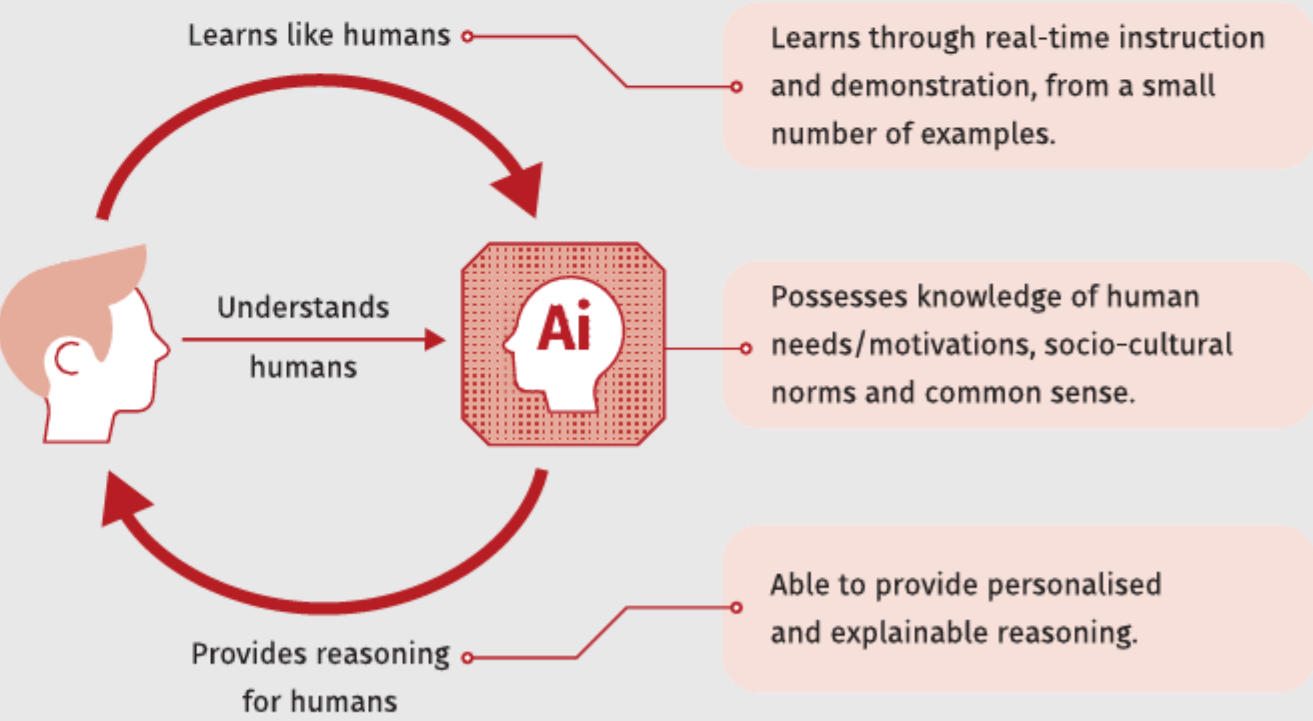
Программа исследований и разработок A * STAR в области искусственного интеллекта, ориентированная на человека

В настоящее время системы искусственного интеллекта часто не понимают контекста и сложных нюансов человеческих взаимодействий; а люди не до конца понимают, почему и как системы искусственного интеллекта принимают решения.

Чтобы продвигать человекоориентированность и понимание искусственного интеллекта, Программа человекоориентированного искусственного интеллекта, возглавляемая Агентством по науке, технологиям и исследованиям (A * STAR), объединяет исследовательские группы по всему Сингапуру для разработки технологий искусственного интеллекта, которые обучаются, как люди, понимают людей и могут объяснить людям их внутреннюю работу.

Команда приступила к созданию возможностей, позволяющих роботам понимать взаимодействие с людьми, таких как речь, жесты и прикосновения. Команда стремится создать роботов, которых можно "научить" с помощью инструкций и демонстраций. Это позволит роботам работать совместно с людьми без необходимости в специализированной инфраструктуре или специальной настройке. Программа также интегрирует социальные науки, такие как психология и социология, в разработку искусственного интеллекта. Это позволит системам искусственного интеллекта лучше понимать культуру и социальные нормы (особенно азиатские культуры и нормы) и человеческие намерения.

Программа искусственного интеллекта, ориентированная на человека



СТРАТЕГИИ

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта состоит из двух компонентов:

Национальные проекты в области искусственного интеллекта

Мы будем постепенно выявлять национальные проекты в области искусственного интеллекта в ключевых секторах с высоким социальным и / или экономическим воздействием, и применять цикл внедрения искусственного интеллекта от определения проблемы до развертывания. Эти проекты будут направлять инвестиции в исследования в области искусственного интеллекта, генерировать опережающий спрос, чтобы закрепить таланты и возможности в Сингапуре, и определять, как Сингапур строит свою вспомогательную цифровую инфраструктуру.

В разделе 3 мы набросали портфолио из 5 национальных проектов искусственного интеллекта в области транспорта и логистики, умных городов и помещений, здравоохранения, образования и охраны труда. Помимо этих пяти проектов, мы продолжим определять будущие проекты аналогичного уровня воздействия для реализации в ключевых секторах.

Факторы, способствующие развитию экосистемы искусственного интеллекта.

Национальные проекты в области искусственного интеллекта придадут импульс внедрению искусственного интеллекта и продемонстрируют ценность искусственного интеллекта. Чтобы получать устойчивые выгоды от искусственного интеллекта, мы будем укреплять факторы, способствующие развитию экосистемы, которые стимулируют инновации в области искусственного интеллекта и его внедрение во всей экономике. В разделе 4 мы объясняем наши планы по созданию 5 важнейших факторов, способствующих развитию экосистемы: партнерство по "Тройной спирали", талант и образование в области искусственного интеллекта, архитектура данных, прогрессивная и надежная среда и международное сотрудничество.

NATIONAL AI PROJECTS

We will embark on an initial tranche of 5 National AI Projects to deliver strong social and/or economic impact for Singapore and Singaporeans.



INTELLIGENT
FREIGHT PLANNING



CHRONIC DISEASE
PREDICTION &
MANAGEMENT



BORDER CLEARANCE
OPERATIONS



SEAMLESS & EFFICIENT
MUNICIPAL SERVICES



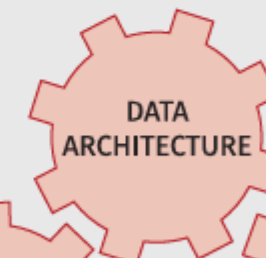
PERSONALISED EDUCATION
THROUGH ADAPTIVE
LEARNING & ASSESSMENT

ECOSYSTEM ENABLERS

To enjoy sustained benefits from AI, we will strengthen ecosystem enablers that drive AI innovation and adoption across the economy.



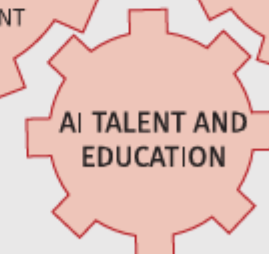
TRIPLE HELIX
PARTNERSHIP
RESEARCH COMMUNITY
+ INDUSTRY
+ GOVERNMENT



DATA
ARCHITECTURE



INTERNATIONAL
COLLABORATION



AI TALENT AND
EDUCATION



PROGRESSIVE
AND TRUSTED
ENVIRONMENT

3

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ..

Интеллектуальное планирование перевозок

Бесперебойное и эффективное предоставление муниципальных

услуг • Прогнозирование и лечение хронических заболеваний

• Персонализированное обучение посредством

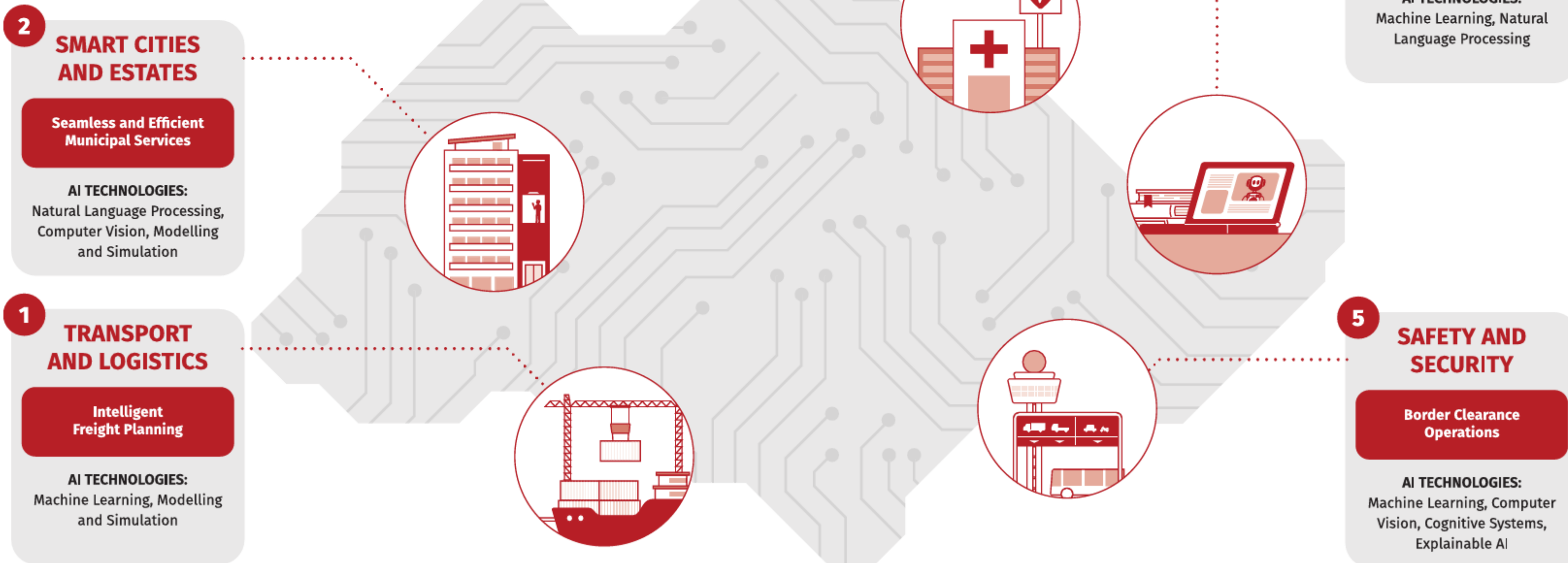
адаптивного обучения и оценки

• Операции по пограничному оформлению

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТА С ПОМОЩЬЮ

НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ искусственного интеллекта

5 национальных проектов в области искусственного интеллекта решают ключевые национальные задачи Сингапура в области транспорта и логистики, умных городов и помещений, здравоохранения, образования и охраны труда. Их реализация потребует от наших исследовательских институтов, промышленности и правительства совместной работы по разработке и внедрению решений в области искусственного интеллекта.



1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ

ПЛАНИРОВАНИЕ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

Задача

Как мы можем оптимизировать движение грузов для повышения производительности бизнеса и эффективности перевозок?

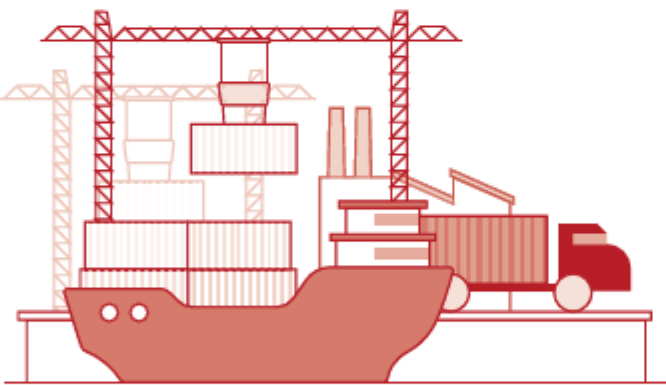
Перевозка грузов - это сложная операция, в которой участвует множество участников, таких как портовые операторы, экспедиторы грузов, операторы контейнерных складов, перевозчики и сторонние поставщики логистических услуг . Многие процессы в этом секторе по-прежнему выполняются вручную, и использовать независимо-

управляемые системы, которые не подключены между различными участниками цепочки. Это приводит к неэффективности процесса транспортировки и перегруженности логистических узлов, таких как наши порты и контейнерные склады, что снижает общую производительность наших грузовиков и водителей.

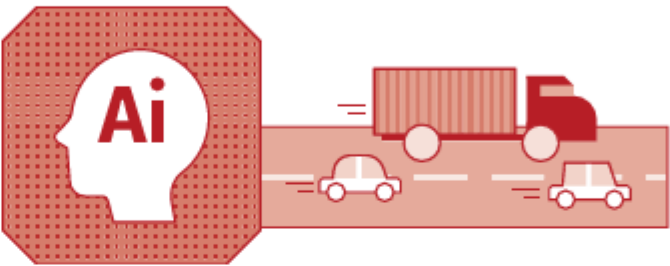
Цель

Бесперебойное и эффективное перемещение грузов, более продуктивные компании и работники.

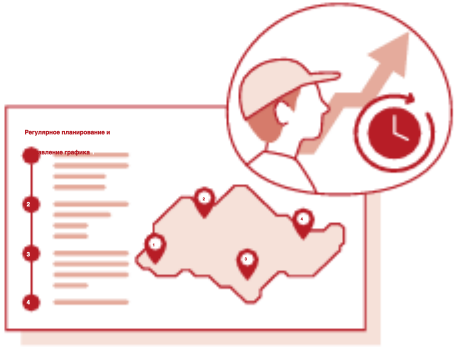
Мы стремимся создать экосистему грузовых перевозок, где ключевые стороны используют искусственный интеллект для обмена информацией и комплексного сотрудничества, чтобы обеспечить более эффективное перемещение грузов и грузовых автомобилей по Сингапуру.



Объединение и динамическое распределение работ по грузоперевозкам . Благодаря цифровизации активов и использованию искусственного интеллекта рабочие места потенциально могут быть объединены и динамически распределены между грузовиками, чтобы гарантировать, что поездки приносят доход в обе стороны, а не в одну сторону. Это сделало бы каждую поездку грузовика более продуктивной и улучшило бы использование активов и производительность водителей для компаний.



Интеллектуальный маршрут и планирование движения грузовых автомобилей. Искусственный интеллект также может быть внедрен, чтобы помочь компаниям лучше планировать маршрут и расписание движения своих грузовиков к нашим портам и контейнерным складам, что поможет сократить время ожидания и локализовать пробки на дорогах. Это позволит компаниям повысить рентабельность бизнеса и укрепить свою конкурентоспособность бизнеса. Это также создаст рабочие места с более высокой добавленной стоимостью для работников отрасли.



Планирование и моделирование с использованием искусственного интеллекта для улучшения городского планирования. Данные, собранные из экосистемы, также позволят правительству проводить обзоры политики на основе данных и совершенствовать городское планирование для повышения общей эффективности логистической экосистемы Сингапура.

Ключевые преимущества

- Предприятия увеличивают доходы за счет улучшения использования активов и распределения рабочих мест. • Специалисты по планированию перевозок проходят обучение в компании.
- использовать цифровые решения для более разумного транспортного планирования. • Водители грузовиков могут работать более продуктивно с меньше времени тратится на ожидание завершения работы.
- Предприятия и общественность выигрывают от уменьшения пробок на дорогах и повышения эффективности внутренней логистической экосистемы.

Наши первые шаги

Нам необходимо укрепить потоки данных и связь между участниками экосистемы, создать основу для создания интеллектуальных приложений. Мы изучим возможность создания общей и надежной платформы обмена данными для облегчения планирования и оптимизации поездок на грузовиках.

Мы сосредоточим наши первоначальные усилия на пилотировании и развертывании приложений искусственного интеллекта, которые облегчат планирование и оптимизацию поездок грузовиков к морским воротам и обратно. В долгосрочной перспективе мы будем масштабировать внедрение интеллектуальных решений для планирования перевозок на наших воздушных и наземных маршрутах.

2. БЕСПЕРЕБОЙНАЯ РАБОТА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

МУНИЦИПАЛЬНЫЕ УСЛУГИ

Задача

Как можно предоставлять жителям муниципальные услуги более оперативно, надежно и своевременно ?

Муниципальные услуги являются неотъемлемой частью повседневной жизни. От уборки общественных пространств до содержания дорог и пешеходных дорожек, 10 правительственных учреждений и 16 городских советов неустанно работают над тем, чтобы жители Сингапура пользовались высоким стандартом муниципальных услуг.

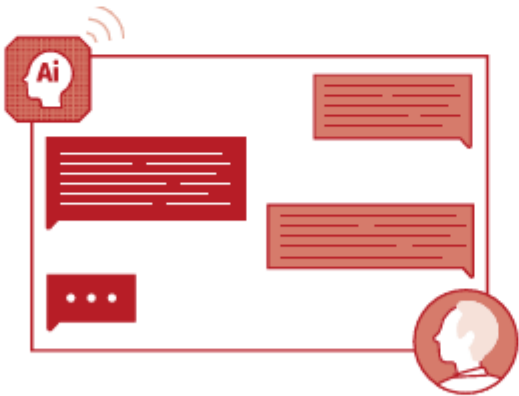
Некоторые из этих услуг являются высокообъемными и ресурсоемкими. В то время как жители сегодня помогают, информируя нас о муниципальных проблемах, с которыми они сталкиваются, нам также необходимо проводить более упреждающие проверки с учетом того, что у нас есть ограниченная рабочая сила, и лучше планировать условия нашей жизни, чтобы в первую очередь предотвращать возникновение проблем.

1 Более 75% жителей удовлетворены предоставлением муниципальных услуг (Источник: Опрос муниципальных служб за 2018 год, проведенный Управлением муниципальных служб).

Иногда жителям может быть сложно предоставить агентствам достаточную информацию для рассмотрения их отзывов. Это увеличивает время, необходимое для разрешения более 1 миллиона обращений с отзывами, которые агентства получают каждый год. Есть возможность использовать искусственный интеллект для руководства жителями в процессе обратной связи и, в конечном итоге, сократить время разрешения дел.

Цель

Более оперативные, надежные и своевременные службы по соседству.



Расскажите нам один раз, просто так, как вы это видите.

Жители могут беспрепятственно сообщать о проблемах без необходимости беспокоиться о том, в какое агентство сообщать о своих отзывах или как описать проблему. Чат-бот на базе искусственного интеллекта может направлять их и вникать в суть проблемы.



Поместья в лучшем состоянии. Датчики и алгоритмы искусственного интеллекта могут быть установлены по соседству, например, в лифтах, чтобы предупреждать нас о возможных неисправностях до их возникновения и помогать нам упреждающе решать проблемы, чтобы свести к минимуму неудобства для жителей.



Работаем с жителями над улучшением среды

обитания. Искусственный интеллект может помочь нам лучше понять, как наши жители, их семьи и сообщество в целом используют различные соседские объекты. Обладая этими знаниями, мы сможем работать над планированием и строительством объектов, которые наилучшим образом удовлетворяют потребности жителей.

Ключевые преимущества

- Жители могут чаще сообщать о муниципальных проблемах? эффективно и беспрепятственно.
- Резиденты могут наслаждаться более ухоженными поместьями., и более надежная муниципальная инфраструктура и услуги без необходимости сообщать о них. · Жители будут пользоваться удобствами, которые улучшат качество обслуживания. удовлетворять их потребности.

Наши первые шаги

Мы начнем с чат-бота на базе искусственного интеллекта, который будет направлять жителей, когда они сообщают о проблеме. Чат-бот определит правильное агентство, в которое можно направить запрос. Это также будет запрашивать у жителей обязательную информацию о случае заболевания в режиме реального времени, тем самым сводя к минимуму необходимость перезванивать агентствам для получения дополнительной информации о случае заболевания.

Задача

Многие сингапурцы страдают хроническими заболеваниями, такими как диабет, гипертония и высокий уровень холестерина в крови. Они могут не знать, что у них есть эти состояния, поскольку симптомы могут на ранней стадии это незаметно. При отсутствии надлежащего контроля эти заболевания могут привести к серьезным осложнениям, таким как сердечный приступ, инсульт, почечная недостаточность и даже к смерти.

Цель

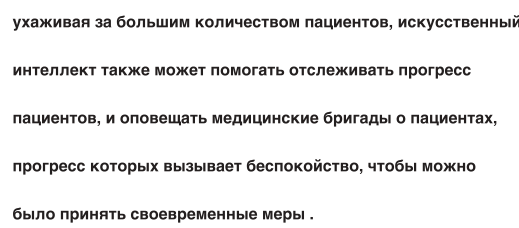
ОСНОВНЫЕ РИСКИ				
4	5	6	6	7
3	3	3	4	55
2	2	3	3	33
1	1	2	2	1



PAT_01 93 1



Искусственный интеллект может использоваться для анализа клинических данных, медицинских изображений, поведения в отношении здоровья и геномных данных для создания персонализированной оценки риска для отдельных людей. Этот показатель может помочь пациентам принять соответствующие профилактические меры, а также получать более ранние и целенаправленные вмешательства от своих медицинских бригад.



Ключевые преимущества

Наши первые шаги

Мы внедрили сингапурский анализатор поражения глаз (SELENA +), который анализирует фотографии сетчатки с использованием системы глубокого обучения для выявления 3 основных заболеваний глаз: диабетической глазной болезни, глаукомы и возрастной макулярной дегенерации. SELENA + может анализировать фотографии с сетчатки так же точно и быстрее, чем обычные грейдеры. Это повышает производительность специалистов-грейдеров до 70% и позволяет им уделять больше времени пациентам со сложными случаями. Возможности SELENA + по анализу изображений сетчатки также будут расширены для разработки прогностической модели оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний.

4. ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОЦЕНКИ

Задача

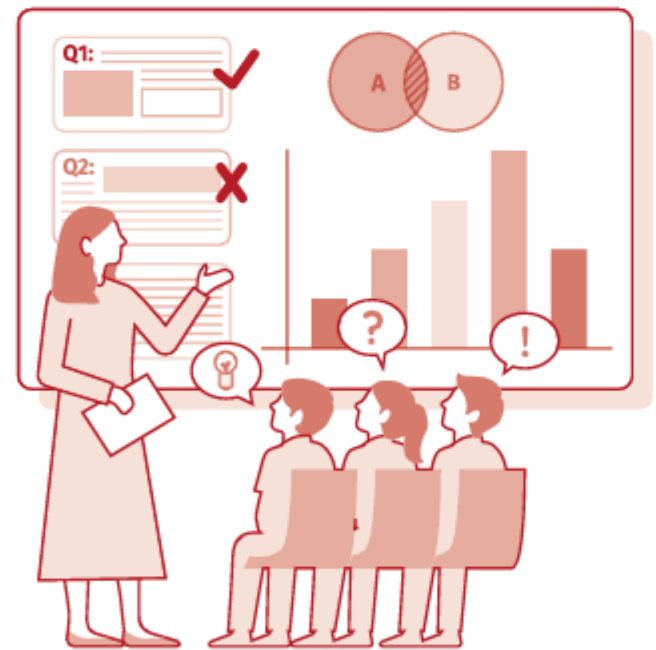
Как мы можем помочь учителям лучше адаптировать и улучшить процесс обучения для каждого учащегося, особенно для тех, кто испытывает трудности с обучением ?

У разных студентов разные потребности в обучении, отправные точки и склонности к разным предметам. У них также разные сильные стороны и интересы. Существует также ограничение на то, в какой степени учителя могут настраивать процесс обучения или обеспечивать постоянную и подробную обратную связь для каждого учащегося. Рутинные задачи также отнимают время, которое учителя могли бы использовать для улучшения учебного опыта учащихся.

Цель

Более внимательное изучение и оценку для каждого студента.

Мы будем использовать искусственный интеллект через сингапурский Student Learning Space (SLS), онлайн-обучающая платформа для всех учащихся и учителей в национальной школьной системе, запущена в мае 2018 года.

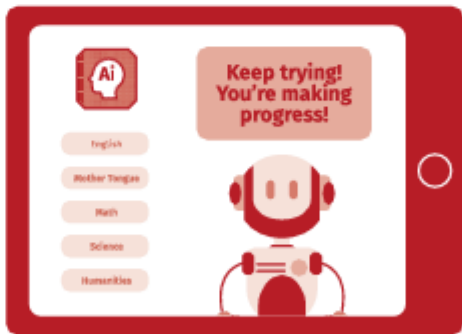


Опыт обучения учащихся SLS

будет улучшен благодаря **Адаптивной системе обучения с поддержкой искусственного интеллекта**. Система адаптивного обучения будет использовать машинное обучение, позволяющее ей определять, как каждый учащийся реагирует на учебные материалы и действия, и рекомендовать пошаговый подход, индивидуальный для каждого учащегося.



Учителя смогут более эффективно оценивать работу учащихся с помощью **Автоматизированной системы оценивания с поддержкой искусственного интеллекта**. Автоматизированная система оценивания сможет оценивать открытые ответы учащихся, такие как вопросы с кратким ответом и эссе, и обеспечивать быструю обратную связь с работой учащихся.



Мы также будем поддерживать студентов целостного развития через **Обучение ИИ компаньон** это могло бы мотивировать ученицу, сохраняя ее вовлеченность во время выполнения сложных заданий, помочь ученице осмыслить свой опыт обучения, и рекомендовать дальнейшие учебные действия.

Ключевые преимущества

- Учащиеся будут иметь более персонализированный опыт , с учетом их индивидуальных сильных и слабых сторон. · Учителя будут тратить меньше времени на рутину.
- задачи по оценке и могут более эффективно направлять обучение студентов с помощью анализа данных, основанного на данных. · В долгосрочной перспективе учащиеся с разнообразным обучением потребности, а также учащиеся с низкой успеваемостью, будут лучше поддерживаться, повышая их уровень успеваемости.

Наши первые шаги

В 2020 году мы запустим автоматизированную систему оценивания английского языка с поддержкой искусственного интеллекта в выбранных начальных и средних школах.

Мы также опробуем адаптивную систему обучения через SLS для конкретных тем в учебной программе по математике, начиная с верхнего начального и нижнего среднего уровней. Мы проведем пилотный проект с wybranymi школами к 2022 году.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОПЕРАЦИИ

Задача

Как нам продолжать укреплять безопасность границ, одновременно улучшая впечатления путешественников?

Ожидается, что спрос на безопасное и эффективное иммиграционное оформление будет расти на фоне повышенной обстановки в плане безопасности и ожидаемого роста глобальных путешествий и торговли. Однако за повышение безопасности часто приходится платить; за счет инвазивных личных досмотров, из-за длинных очередей на иммиграционных контрольно-пропускных пунктах.

Сингапур уже давно является местом для деловых поездок и отдыха, а также популярным пунктом отправления для тех, кто хочет исследовать остальную Азию. Чтобы поддерживать имидж Сингапура, как гостеприимного и безопасного туристического и делового направления, нам необходимо продолжать обеспечивать быстрое и беспроblemное оформление иммиграционных документов для всех наших путешественников без ущерба для безопасности. Это будет особенно сложным среди наших затягивать житель рабочей силы и пространственных ограничений.

Цель

100% автоматизированное иммиграционное оформление для всех путешественников.



Мы стремимся, чтобы развернуть ИИ **100% автоматизировано** для достижения **иммиграционного контроля** путешественников, включая впервые социальных посетители. Сингапурцы и выезжающие туристы получат "быстрое прохождение" иммиграционного контроля без необходимости предъявлять свои паспорта.



Несмотря на то, что наши **меры безопасности на границах будут усилены** для большинства путешественников эти меры безопасности меры будут работать незаметно в фоновом режиме, позволяя им пользоваться удобством беспроblemных международных поездок.

Основные преимущества

- Сингапурцы и приезжие получают дополнительные возможности чтобы самостоятельно оформить разрешение через автоматизированные иммиграционные службы и наслаждаться более быстрым и беспрепятственным путешествием.
- Сингапурцы будут чувствовать себя в большей безопасности.

и безопасность благодаря нашей усиленной охране границ.

- Сотрудники иммиграционной службы добьются повышения производительности труда и смогут сосредоточиться на более полезной работе.

Наши первые шаги

Сингапур изучит возможность использования искусственного интеллекта для оказания помощи сотрудникам иммиграционной службы в оценке профиля рисков путешественников до их прибытия на наши контрольно-пропускные пункты и для соответствующего повышения уровня безопасности при досмотре. Для этого мы сделаем следующее:

собирайте и анализируйте данные из различных источников, включая карты прибытия в Сингапур, предоставленные путешественниками, и предварительную информацию о пассажирах от авиакомпаний. Мы также изучим, как перестроить наш процесс оформления документов на иммиграцию, чтобы все путешественники могли пользоваться безопасным и беспрепятственным оформлением документов на иммиграцию с помощью автоматизированных средств оформления документов.

Timeline & Milestones for National AI Projects

2022

2025

2030

1. INTELLIGENT FREIGHT PLANNING



Develop a common and trusted data platform for the logistics ecosystem.



Deploy AI applications that facilitate freight planning and optimisation at the sea gateway.



Scale deployment of intelligent freight planning to air and land gateways.

2. SEAMLESS AND EFFICIENT MUNICIPAL SERVICES



Launch of chatbots for reporting of municipal issues.



Sensors and AI are deployed for predictive maintenance of public housing estates.

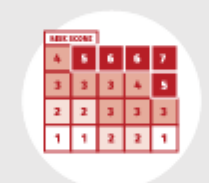


Use of AI to improve planning of our living environment.

3. CHRONIC DISEASE PREDICTION AND MANAGEMENT



Deploy SELENA** for diabetes retinopathy screening across the nation.



Development of retina-based risk score for 3H* related cardiovascular diseases.



Collaborate with industry to co-develop novel AI models for 3H patients.

4. PERSONALISED EDUCATION THROUGH ADAPTIVE LEARNING AND ASSESSMENT



Launch automated marking systems for Primary/Secondary English Language.



Launch adaptive learning systems for Primary/Lower Secondary Maths and Learning Companion.



Expand adaptive learning systems and automated marking systems to more subjects.

5. BORDER CLEARANCE OPERATIONS



AI-supported forward risk-assessment capability ready for operational deployment.



Transformed border clearance concept for all travellers to enjoy self-clear immigration.

* SELENA+: Singapore Eye LESion Analyser

* 3H: High glucose, High blood pressure, High cholesterol

4

ПОСТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

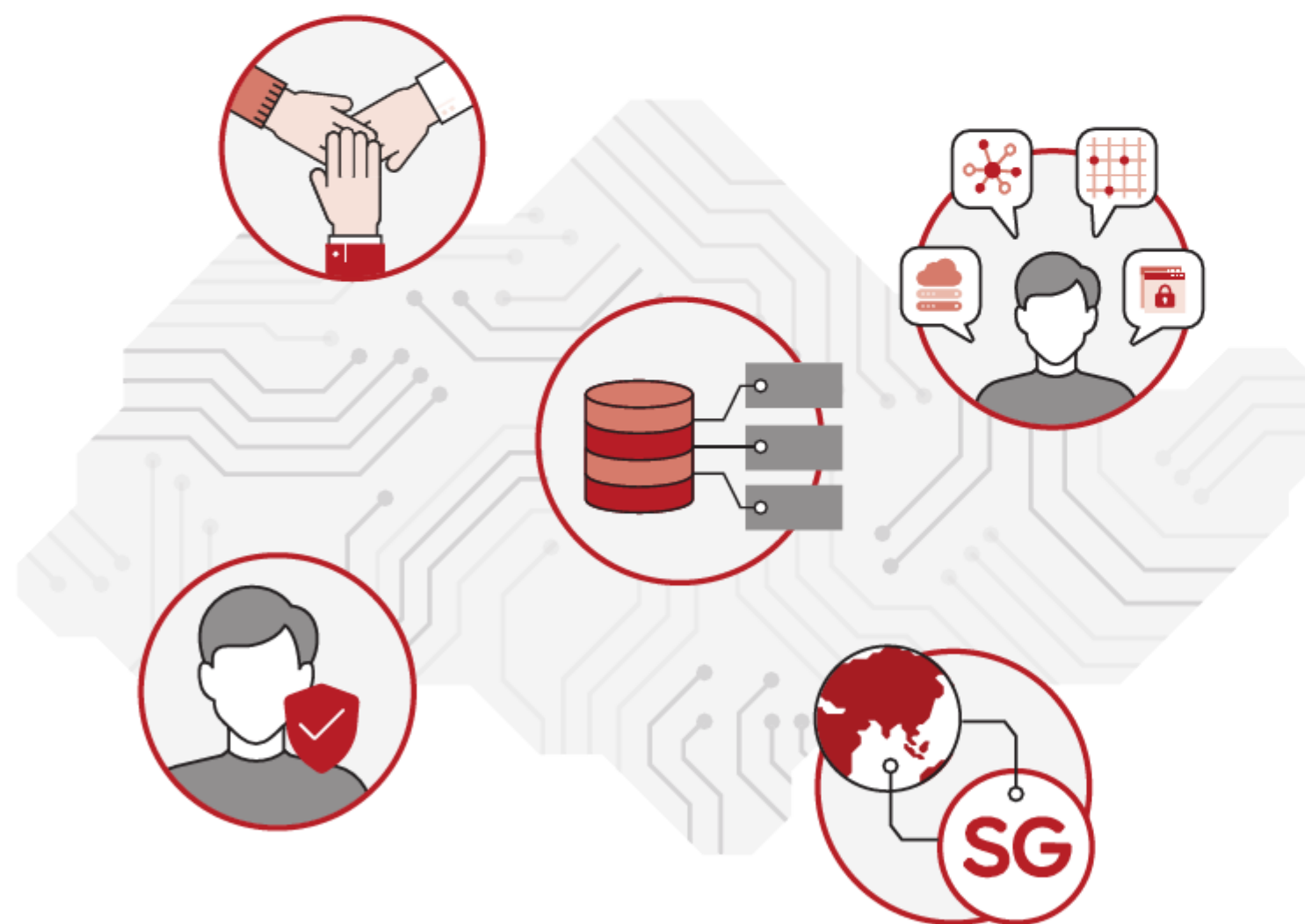
- Партнерство по "тройной спирали" между исследовательским сообществом, промышленностью и правительством
- Талант и образование в области искусственного интеллекта
- Архитектура данных
- Прогрессивная и надежная среда
- Международное сотрудничество

Даже сейчас, когда Сингапур приступает к реализации национальных проектов в области искусственного интеллекта,

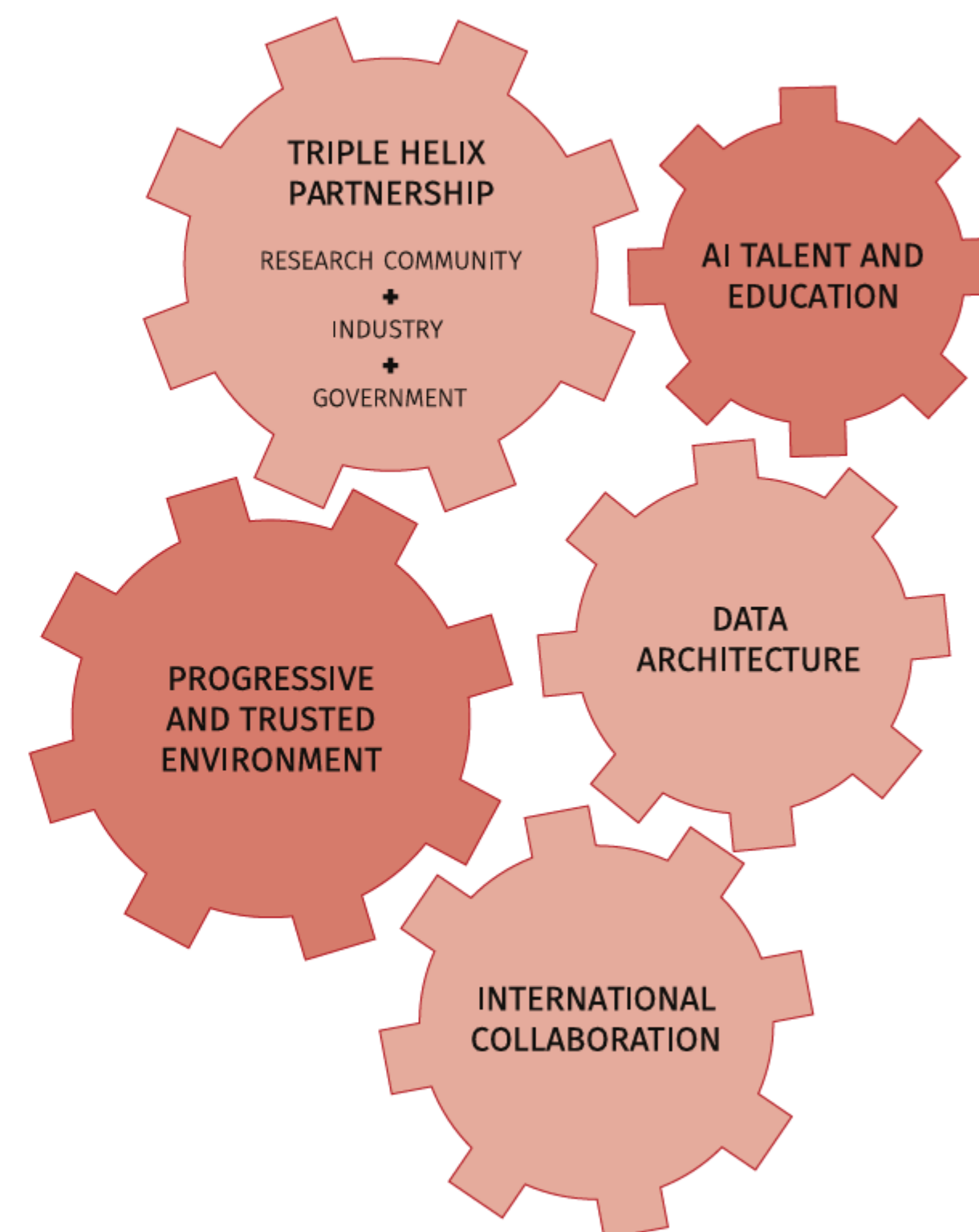
мы должны создать динамичную и устойчивую экосистему искусственного

интеллекта, чтобы закрепить инновации и внедрение искусственного интеллекта во всей

экономике. Мы определили пять факторов, способствующих развитию экосистемы:



ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ЭКОСИСТЕМЫ



СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ЭКОСИСТЕМЫ 1

ПАРТНЕРСТВО По ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ

- Исследовательское сообщество, промышленность и правительство

Исследовательское сообщество, промышленность и правительство играют важную взаимосвязанную роль в разработке и внедрении решений с искусственным интеллектом. Для Сингапура крайне важно укреплять партнерские отношения между этими заинтересованными сторонами для укрепления наших коллективных возможностей и стимулирования наших общих национальных усилий в области искусственного интеллекта.

Ключевое направление 1.1 Увеличить инвестиции в исследования и разработки, связанные с искусственным интеллектом, во всей исследовательской экосистеме

Сингапур создал значительный потенциал в области исследований и разработок в области искусственного интеллекта благодаря нашим ранним инвестициям.

По данным Elsevier, в 2019 году Сингапур занял первое место в мире по влиянию наших научных публикаций в области искусственного интеллекта

SciVal. Четверо из десяти самых перспективных молодых исследователей искусственного интеллекта, составленных Институтом инженеров электротехники и электроники (IEEE) в 2018 году, базируются в Сингапуре.

Мы уже выделили более 500 миллионов сингапурских долларов на исследования, инновации и предпринимательскую деятельность, связанные с искусственным интеллектом, в рамках Плана RIE2020 и будем инвестировать еще больше в будущем. Сингапур будет опираться на наши сильные стороны в области исследований и разработок в области искусственного интеллекта и продолжит поддерживать портфель инвестиций в исследования и разработки в области искусственного интеллекта. Этот портфель сбалансирован (а) фундаментальными исследованиями, меняющими правила игры; (b) исследованиями, обеспечивающими более широкое внедрение искусственного интеллекта (например, объяснимый искусственный интеллект, искусственный интеллект с облегчением обработки данных, искусственный интеллект, ориентированный на сотрудничество и человека, а также технологии цифрового доверия); и (c) прикладными исследованиями, ориентированными на потребности девяти ключевых секторов.

Доступ к инфраструктура суперкомпьютеров также станет важной движущей силой фундаментальных исследований в области искусственного интеллекта. В течение следующих 5 лет Сингапур инвестирует 200 миллионов сингапурских долларов в модернизацию как наших суперкомпьютерных возможностей, так и скорости и качества сети. Это увеличит наши ресурсы суперкомпьютеров с 1 петафлопса до 15-20 петафлопс, чтобы обеспечить высокую производительность вычислений. Специально для искусственного интеллекта усовершенствованная суперкомпьютерная платформа будет поддерживать разработку и обучение новых алгоритмов и моделей искусственного интеллекта.



AI Singapore - национальная программа Сингапура в области искусственного интеллекта

Учрежден Национальным исследовательским фондом в 2017 году, AI Singapore (AISG) - национальная программа в области искусственного интеллекта, которая объединяет сингапурских исследователей и компании для совместной разработки инновационных решений в области искусственного интеллекта и увеличения числа талантливых специалистов в области искусственного интеллекта для промышленности. Работа AISG основана на 3 ключевых столпах: исследованиях в области искусственного интеллекта, технологиях искусственного интеллекта и инновациях в области искусственного интеллекта.



Исследования в области искусственного интеллекта стремятся создать глубокие исследовательские возможности в области искусственного интеллекта в Сингапуре, изобрести следующее поколение методов / алгоритмов искусственного интеллекта и позиционировать Сингапур как ключевого игрока на мировой арене.



Технологии искусственного интеллекта стремятся оказать значительное экономическое и социальное воздействие путем решения национальных или глобальных проблем с использованием искусственного интеллекта. Первая масштабная задача AISG, запущенная в июне 2018 года, касалась здравоохранения.



Инновации в области искусственного интеллекта фокусируются на ускорении внедрения в отрасли технологий искусственного интеллекта посредством проектов и развития талантов. Его программы включают программу "100 экспериментов" и программу стажировки в области искусственного интеллекта.

Профессор Онг Ю Сун - исследователь искусственного интеллекта в Сингапуре

Профессор Онг Ю Сун является профессором кафедры компьютерных наук в Школе

компьютерных наук и инженерии Наньянского технологического университета (NTU),

Сингапур, и главным специалистом по искусственному интеллекту в A * STAR.

Вклад профессора Онга помог NTU стать одним из ведущих факультетов компьютерных наук и инженерии во

всем мире, особенно в области исследований искусственного интеллекта.2 Он основал Исследовательский центр

науки о данных и искусственного интеллекта (DSAIR) в NTU. Профессор Онг также основал первую корпоративную

лабораторию когнитивного и искусственного интеллекта в Сингапуре - Singtel Cognitive and Artificial Intelligence Lab for

Enterprises стоимостью 42,4 миллиона долларов (SCALE @ NTU), где он в настоящее время является директором.

Мы взяли у него интервью, чтобы узнать больше о его жизни в качестве исследователя

искусственного интеллекта: 1. Что заставило вас принять решение стать исследователем искусственного интеллекта?

Я учился в аспирантуре Саутгемптонского университета в рамках программы стипендий BAE-Rolls Royce

University Technology Partnership research scholar program. Там мне стало по-настоящему любопытно, какие

из них являются наиболее подходящими решателями оптимизации или алгоритмами для проектирования

различных форм конструкций крыла самолета. Это привело к написанию моей докторской диссертации на тему "

Технологии искусственного интеллекта в сложном инженерном проектировании", в которой изучались самые

современные методы искусственного интеллекта, чтобы получить новое представление о средствах оптимизации.

2. Что является чем-то захватывающим, что вы сейчас исследуете?

Одной из моих самых крутых работ была разработка IntelliK, платформы искусственного интеллекта, которая позволяет творческим людям разрабатывать

цифровые игры на базе искусственного интеллекта и геймифицированные приложения без каких-либо навыков программирования

. В более широком смысле, мой исследовательский интерес сейчас заключается в исследованиях искусственного интеллекта для общества,

которые изучают, как искусственный интеллект может способствовать устойчивому развитию, а также оказывать поддержку людям с особыми

потребностями. Существует пять уникальных краеугольных камней, или AI.Rs, исследований в области искусственного интеллекта для общества:

Рациональность - интерпретировать и логически объяснять работу с глубокими

нейронными i) сетевыми моделями. ii) Устойчивость - сохранять высокую

точность прогнозирования для моделей искусственного интеллекта даже в

лицом к лицу с враждебными атаками.

² NTU занял 1-е место в Азии по информатике и инженерии в Академическом рейтинге мировых университетов,

4-е место в Глобальном рейтинге университетов US News и вошел в тройку лучших университетов в

области исследований искусственного интеллекта во всем мире по версии World University Ranking.

iii) Воспроизводимость - дать возможность другим воспроизводить те же результаты, что и

модели искусственного интеллекта. iv) Реализм - привести человеческий элемент в ИИ. v)

Ответственность - встроить этику и этничность в ИИ и использовать ИИ на благо общества.

3. Что вам больше всего нравится в проведении исследований в области искусственного интеллекта в Сингапуре?

Во-первых, в Сингапуре существует множество существующих цифровых систем, которые генерируют

значительные объемы данных. Это дает исследователям возможность настраивать алгоритмы искусственного интеллекта для

анализа множества наборов данных, разрабатывать модели искусственного интеллекта, ориентированные на

человека, тестировать и оптимизировать их, чтобы решения могли быть быстро адаптированы компаниями.

Во-вторых, Сингапур также создал технологические платформы, объединяющие консорциумы партнеров

из разных звеньев цепочки создания стоимости, где требуется интеграция на системном уровне. Это позволяет

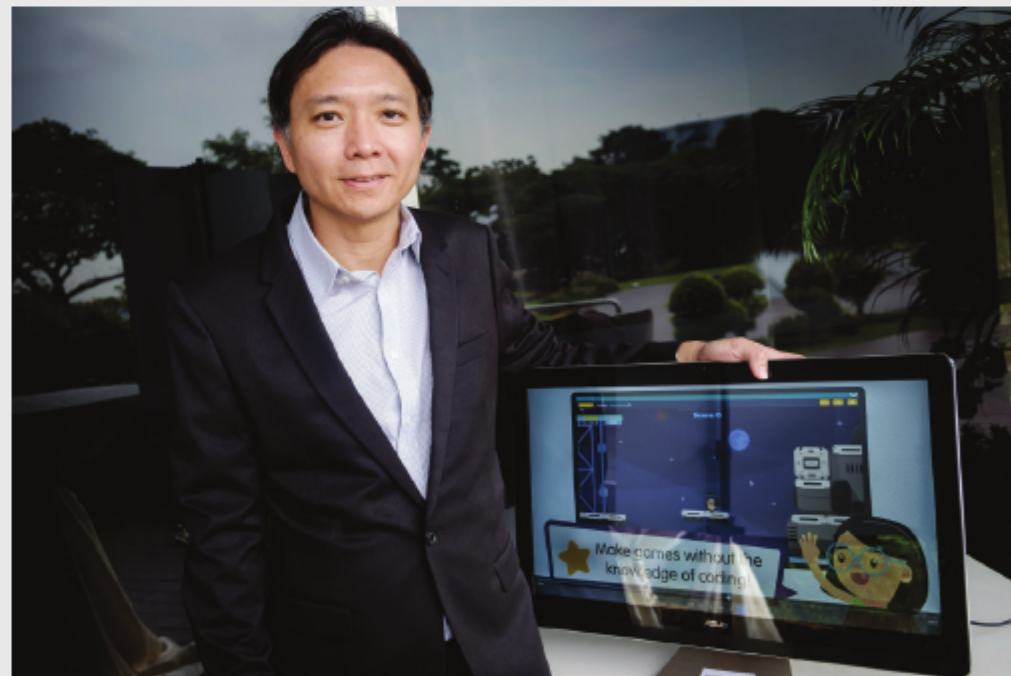
исследователям сотрудничать с промышленностью в эффективном внедрении систем искусственного интеллекта.

В-третьих, как небольшую, но хорошо связанную цифровую нацию с неоднородным населением,

Сингапур предоставляет исследователям огромные возможности для использования наших наборов данных и

разработки алгоритмов, которые способствуют созданию "Умной нации", здравоохранению, финансам и

страхованию, и многим другим областям, имеющим решающее значение для экономики и общества Сингапура.



Профессор Онг Ю Вскоре разработал IntelliK для создания цифровых игр на базе искусственного интеллекта и геймифицированных приложений без необходимости разбираться в программировании.

Ключевое направление 1.2 Развитие партнерских отношений между исследовательским сообществом и промышленностью

Сотрудничество в области исследований с промышленностью позволит исследовательскому сообществу сосредоточить свое внимание на потребностях общества / рынка и получить доступ к соответствующим данным. Промышленность также выигрывает от исследований

инновации, которые они могут внедрять в свои продукты и услуги, а также благодаря доступу к конвейеру талантливых исследователей. Такие государственно-частные партнерства также могут способствовать коммерциализации технологий искусственного интеллекта.

Мы положили хорошее начало налаживанию партнерских отношений между исследованиями и промышленностью. В настоящее время в Сингапуре существует более 15 государственно-частных партнерств и совместных лабораторий в области искусственного интеллекта. Мы продолжим привлекать и закреплять команды по исследованиям и разработкам в области искусственного интеллекта и разработке продуктов из ведущих мировых и местных технологических компаний в Сингапуре, и поощрять их к сотрудничеству с нашими исследовательскими институтами и высшими учебными заведениями для создания совместных лабораторий и инвестирования в учебные программы.

Singtel-лаборатория искусственного интеллекта NTU

Singtel в партнерстве с NTU и Национальным исследовательским фондом (NRF) учредила Лабораторию когнитивного и искусственного интеллекта Singtel для предприятий (SCALE@NTU) для разработки приложений для использования в областях общественной безопасности, интеллектуальной городской инфраструктуры, транспорта, здравоохранению и производству. В рамках сотрудничества дочерняя компания Singtel NCS разработала продукты и платформы следующего поколения для решения проблем, с которыми сталкиваются города. К ним относятся инновации в области передового машинного обучения и алгоритмов искусственного интеллекта для интеллектуального транспорта, Интернета вещей, робототехники, компьютерного зрения и аудиоаналитики.

Одна из ключевых разработок относится к области мультимодальных сенсорных систем с визуальным и речевым интеллектом, позволяющих понимать поведение и эмоции клиентов и облегчающих взаимодействие человека и машины.

Наши исследования и разработки в области технологий глубокого обучения были применены к робототехнике и возможностям Интернета вещей для динамической оптимизации и планирования. Для отрасли здравоохранения потенциальное применение могло бы включать неинвазивное отслеживание пациентов и их жизненно важных показателей. В случае с индустриями интеллектуальной городской инфраструктуры работа сосредоточена на применении передовых интеллектуальных данных с помощью визуальной и видеоаналитики для обеспечения более безопасного и эффективного рабочего места. Эти возможности были реализованы в различных Концепциях Proof of Concepts, чтобы донести преимущества до наших клиентов.

Партнерство IMDA-SUTD в сфере интеллектуальных комплексов

Для поддержки наших усилий по преобразованию сектора застроенной среды в рамках инициативы Smart Estates , Управления по развитию средств массовой информации Infocomm (IMDA) и Сингапурского университета

Компания Technology and Design (SUTD) запускает новое сотрудничество между исследованиями, промышленностью и правительством, направленное на использование приложений искусственного интеллекта для достижения большей эффективности в проектировании и управлении интеллектуальными объектами недвижимости в Сингапуре и регионе.

Применение искусственного интеллекта в интеллектуальных комплексах может обеспечить такие преимущества, как экономия рабочей силы и затрат на управление недвижимостью, повышение устойчивости городов, а также улучшение планирования и дизайна.

Уже проводятся испытания по использованию искусственного интеллекта для улучшения управления недвижимостью:

1. Управление энергетикой и коммунальными услугами, обнаружение неисправностей и профилактическое обслуживание для строительных объекты.
2. Автоматизированный контроль наблюдения и определение уровня безопасности. 3. Беспилотный розничный концептуальный магазин, предлагающий персонализированный опыт покупок.

Партнерство IMDA и SUTD будет способствовать дальнейшему развитию интеллектуальных комплексов благодаря многогранным усилиям в течение следующих 2 лет:

Инновация	ДАННЫЕ	ТАЛАНТ
Мы объединим владельцев недвижимости, поставщиков технологий и исследователей для совместной разработки инновационных приложений искусственного интеллекта при софинансировании со стороны IMDA с целью расширения масштабов развертывания на местном и зарубежном уровнях.	Мы будем работать с владельцами данных, чтобы опробовать наборы инструментов искусственного интеллекта с помощью озера данных для интеллектуальных комплексов. Data Lake будет способствовать разработке ИИ и экспериментам исследователей, студентов и компаний, занимающихся ИИ.	Мы окажем поддержку технологические компании совместно разрабатывают приложения искусственного интеллекта в Smart Estates для обучения начинающих специалистов в области искусственного интеллекта или специалистов среднего звена с помощью сочетания курсов и обучения без отрыва от производства.



Ключевое направление 1.3 Ускорение внедрения искусственного интеллекта в компаниях

Компании должны развивать организационные возможности для внедрения решений ИИ, если они хотят

реализовать полную преобразующую ценность, которую технология может принести их бизнесу. Это требует

инвестиций в цифровую инфраструктуру и инженерные возможности, а также развития инновационной культуры.

Чтобы помочь компаниям в этом, Сингапур предоставит им больше ресурсов для внедрения решений в

области искусственного интеллекта и разработки приложений, связанных с искусственным интеллектом:

• **Планы цифровой трансформации отрасли и внедрения искусственного интеллекта.** В рамках программы "Мсп переходят на цифровые технологии",

МСП могут воспользоваться отраслевыми цифровыми планами, которые содержат пошаговое руководство по

цифровым решениям, которые необходимо внедрять на каждом этапе роста компании. Программа направлена на разработку

большого количества решений с поддержкой искусственного интеллекта, которые принесут пользу предприятиям

различных отраслей по мере того, как они вступают на путь цифровой трансформации.

• **Программа 100 экспериментов AI в Сингапуре.** Программа "100 экспериментов" (100E) оказывает поддержку

компаниям в внедрении искусственного интеллекта в рамках модели совместного инвестирования, предоставляя им доступ к

талантам из Программы обучения искусственному интеллекту AISG. AISG реализовала более 38 проектов в области искусственного

интеллекта с партнерами компании, из которых 10 были внедрены в производство с использованием искусственного интеллекта.

• **AI Makerspace** это новая национальная платформа, разработанная AI Singapore для поддержки МСП и

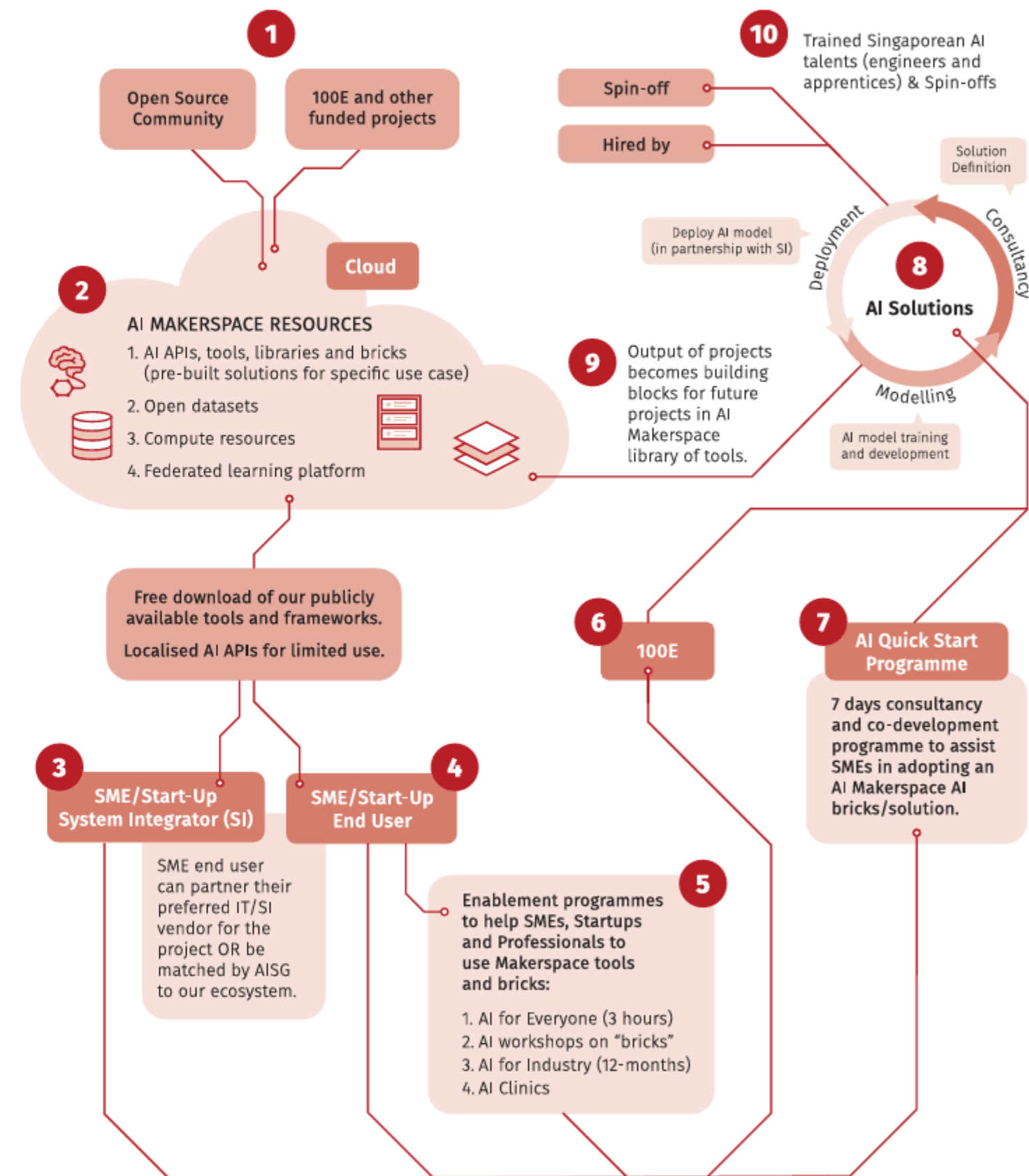
стартапы, которые помогут начать свой путь в области искусственного интеллекта. Он предоставляет доступ к ресурсам для экспериментов с

искусственным интеллектом, таким как готовые решения для искусственного интеллекта ("Кирпичики"), отобранные наборы данных из промышленности и правительства,

передовые библиотеки и инструменты искусственного интеллекта, а также ресурсы для суперкомпьютеров. AI Makerspace также будет стремиться

к росту местных компаний, чтобы они могли предоставлять эти решения нашим малым и средним предприятиям в течение следующих 2-3 лет.

Пространство для создания ИИ



• Программы аккредитации @SGDigital и SG:D Spark помогают компаниям выявлять и привлекать качественные компании

Сингапурские поставщики решений в области искусственного интеллекта и стартапы. Эти программы дают покупателям уверенность в надежных цифровых решениях и решениях с искусственным интеллектом при работе с этими компаниями и стартапами, обеспечивая более рациональный подход к интеграции цифровых решений. В то же время программы Accreditation@SGD и SG:D Spark помогают расти и масштабировать перспективные и инновационные сингапурские стартапы и компании.

• Через портал **Tech Depot on SME** местные МСП могут получить доступ к "Готовым к работе" решениям искусственного интеллекта, разработанным

компанией A * STAR для повышения производительности и расширения бизнеса. Компании также могут получить доступ к более широкому спектру экспертных знаний в области искусственного интеллекта в A * STAR, чтобы развивать свои собственные возможности в области искусственного интеллекта, используя **Программу T-UP от A * STAR**.

• Лаборатория цифровых услуг **IMDA** предоставляет набор инструментов, помогающих компаниям разрабатывать решения в области искусственного интеллекта и

использовать технологии искусственного интеллекта. Сюда входят Национальный корпус речи и инструментарий Intelligent Sensing . Этот набор инструментов, разработанный для удовлетворения потребностей секторов услуг, постоянно расширяется и становится легкодоступным для компаний с помощью таких платформ, как AI Makerspace.

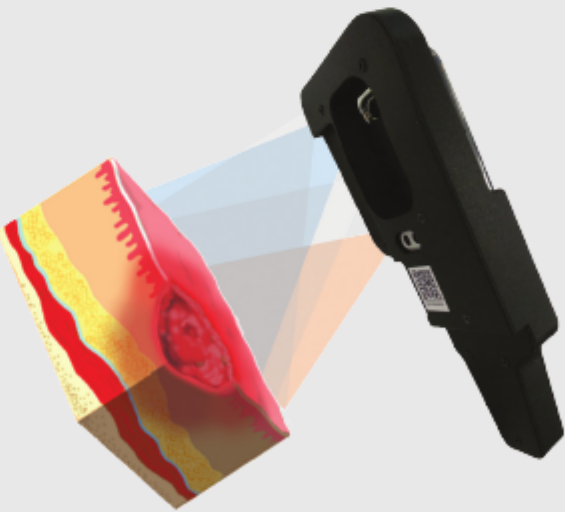
От 100 экспериментов до масштабирования стартапов

Автоматическая оценка хронических ран у больных сахарным диабетом и пожилых пациентов

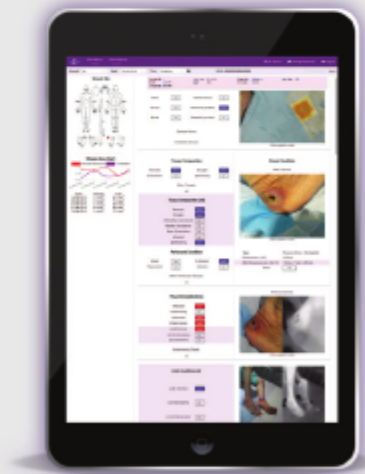
Хронические раны являются распространенной клинической проблемой в больницах. AI Singapore работала с местным стартапом KroniKare над разработкой системы компьютерного зрения на мобильной и веб-платформе, управляемой искусственным интеллектом, для сбора, анализа и диагностики хронических раневых заболеваний. Это позволяет медицинским учреждениям лучше сортировать пациентов и выделять ресурсы для лечения ран, что приводит к улучшению результатов лечения пациентов с точки зрения раннего выявления и более быстрого вмешательства при серьезных раневых осложнениях.

После успешного исследования концепции с AI Singapore Интегрированные системы медицинской информации (IH) облегчили масштабирование, валидацию, одобрение регулирующих органов и запланированное внедрение решения Kronikare. Управление медицинских наук (HSA) предоставило научные и нормативные рекомендации, и устройство прошло процедуру приоритетной проверки HSA для получения одобрения регулирующих органов.

В настоящее время Kronikare установила свой сканер в общественной больнице Святого Андрея и доме престарелых в больнице Квонг Вай Шиу. Он также завершил эксплуатационные испытания в больнице общего профиля Чанги с многообещающими результатами. IHIS продолжает сотрудничать с такими компаниями, как Kronikare, для поддержки интеграции результатов в клинические системы электронных медицинских записей.



Медсестра может использовать раневой сканер KroniKare для сделать снимок раны для полной оценки и документирования в течение 30 секунд у постели пациента .



Загруженные векторы данных автоматически скомпилируются в медицинские отчеты для мониторинга прогрессирования раны и определения приоритетности серьезных случаев с помощью планшета.

DC Frontiers - местная компания, аккредитованная SG: D в области искусственного интеллекта

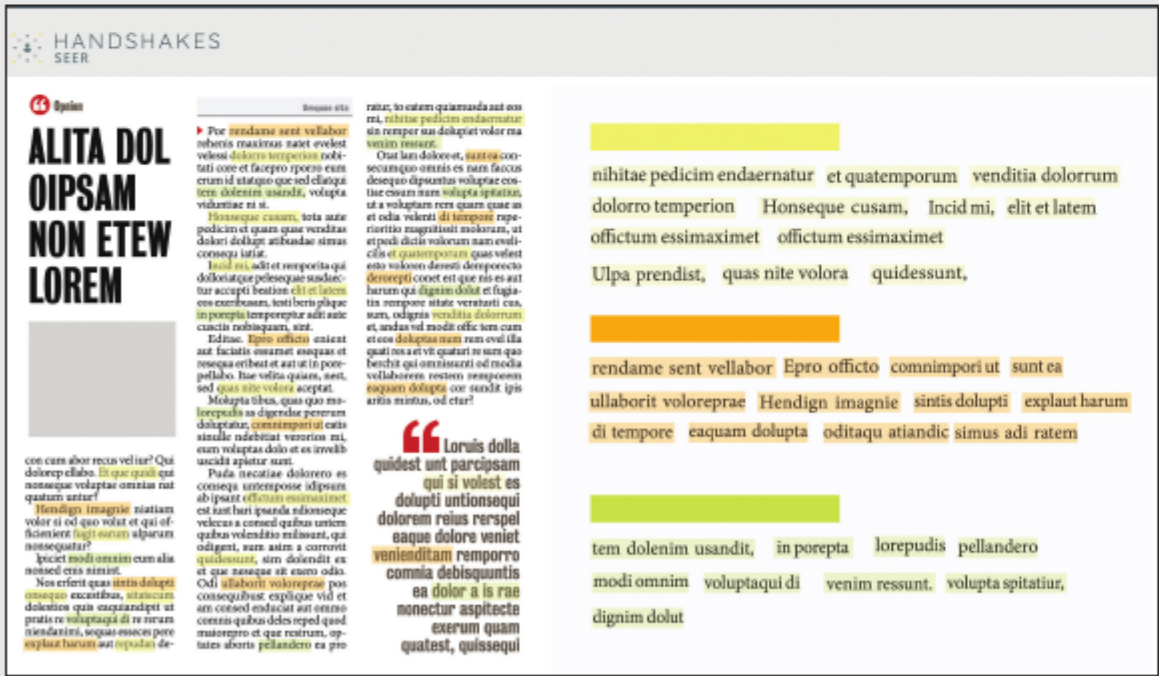
DC Frontiers Pte Ltd - местный стартап, аккредитованный SG: D в области анализа данных и технологий искусственного интеллекта. Основанная в 2011 году, DC Frontiers предлагает набор решений для корпоративной аналитики, позволяющих организациям лучше понимать риски.

Их отмеченная наградами технология машинного обучения известна как Handshakes SEER . Он использует запатентованную обработку естественного языка и машинное обучение для преобразования огромных объемов неструктурированных данных в надежный контекстуализированный источник данных для корпораций, регулирующих органов и финансовых учреждений.

Технологию SEER можно применять к электронным письмам, отзывам клиентов, новостям и многому другому. Фактически,,

Singapore Press Holdings (SPH) совместно с DC Frontiers разрабатывает рекомендации по контенту для читателей с учетом их уникальных потребительских привычек и личных качеств. Помимо улучшения удобства чтения, это также успешно автоматизировало процесс курирования контента SPH , который ранее выполнялся вручную.

На сегодняшний день DC Frontiers выделила 16 миллионов долларов для дальнейшего стимулирования усилий по разработке продукта, которые включают исследования в области искусственного интеллекта и расширение охвата своих данных в других частях АСЕАН и Азии - за пределами Сингапура, Малайзии и Гонконга.



Отмеченная наградами технология искусственного интеллекта DC Frontiers известна как Handshakes SEER. Она способна не только подбирать ключевые слова, но более разумно, - контекст. Это может быть применено к новостям, отзывам клиентов, электронным письмам и многому другому.

Ключевое направление 1.4 Создание испытательных стендов для инноваций в области искусственного интеллекта

Регулирующие органы Сингапура будут работать с компаниями над облегчением внедрения и тестирования новых идей с помощью испытательных стендов инноваций в области искусственного интеллекта. Ключевой инициативой является Цифровой район Пунггол, живой испытательный полигон для внедрения и интеграции новых технологий в повседневную жизнь граждан.

Цифровой район Пунггол (PDD)

Новый проект, разработанный и мастерски спланированный корпорацией JTC Corporation, PDD предлагает возможность фундаментально проанализировать, как технологии могут изменить то, что значит работать, учиться, живите и играйте в умном районе. На нем будут продемонстрированы концепции жизни будущего и предоставлены компаниям возможности для тестирования таких технологий, как искусственный интеллект.

PDD разместит в себе Открытую цифровую платформу это позволит интегрировать различные технологические вертикали, включая системы управления объектами, централизованную систему охлаждения, автономные системы доставки товаров, и системы безопасности. Данные, собранные с платформы, могут быть использованы компаниями для тестирования новых инноваций и районными менеджерами для предоставления персонализированных и упреждающих услуг, а также для обеспечения экономии энергии и рабочей силы за счет оптимизации операций и потребления ресурсов в районе.

В Совместное размещение Сингапурского технологического института (SIT) и бизнес-парка JTC будет способствовать тесному сотрудничеству между цифровой индустрией и научными кругами.



Впечатление художника о PDD

ФАКТОР, СПОСОБСТВУЮЩИЙ РАЗВИТИЮ ЭКОСИСТЕМЫ 2

ТАЛАНТ И ОБРАЗОВАНИЕ В области Искусственного ИНТЕЛЛЕКТА

Талант является как основой, так и критическим узким местом для реализации видения Сингапура в области искусственного

интеллекта. Нам нужен ряд многопрофильных специалистов (искусственный интеллект, цифровые технологии, бизнес-сфера) для разработки

и внедрения решений с использованием искусственного интеллекта в ключевых секторах:

- Исследования и разработки - **Исследователи / ученые в области искусственного интеллекта** с опытом работы в соответствующей отрасли или корпорации исследования и разработки;
- Разработка данных - **Инженеры / технари по обработке данных** с опытом постоянного использования данных разработку и совершенствование решений в области искусственного интеллекта;
- Разработка продукта - **Инженеры по искусственному интеллекту / переводчики / разработчики** которые умеют проектировать и создавать продукты, ориентированные на пользователя, для масштабного внедрения; и
- Внедрение - **Разработчики приложений, инженеры инфраструктуры и системные специалисты интеграторы** с опытом создания и эксплуатации крупномасштабных систем машинного обучения.

Сингапур будет отслеживать спрос и предложение на таланты в области искусственного интеллекта и рабочую силу, чтобы выявлять нехватку и направлять кадровую стратегию и инициативы в области талантов. Мы также приложим согласованные усилия для усиления обучения ИИ для сингапурцев и привлечения талантов в области ИИ в Сингапур.

Ключевая задача 2.1 Обучите больше сингапурцев высококачественным профессиям с использованием искусственного интеллекта

Сингапур создаст больше местных каналов привлечения талантов для увеличения количества и качества нашей рабочей силы с использованием

искусственного интеллекта в долгосрочной перспективе. Мы добьемся этого путем создания программ преобразования искусственного интеллекта и

академий искусственного интеллекта, поддерживаемых корпорациями, чтобы повысить квалификацию латентного резерва STEM- и цифровых

работников на более ценные должности, связанные с искусственным интеллектом.

- **Стипендии для аспирантов.** Правительство Сингапура в настоящее время сотрудничает с такими компаниями, как Alibaba, Nvidia, Sensetime и Grab, чтобы обеспечить аспирантов дневной формы обучения, имеющих отношение к отрасли, обучением, необходимым для подготовки к ролям в области исследований и разработок в промышленности. Мы будем налаживать больше таких партнерских отношений для подготовки большего числа кандидатов наук в области искусственного интеллекта с опытом работы в отрасли.
- **Программа стажировки в области искусственного интеллекта (AIAP).** AIAP - это 9-месячная программа AI Singapore на полный рабочий день, направленная на готовьте инженеров по ИИ для промышленности. Ученики будут работать над реальными отраслевыми проектами, от определения масштаба постановки задач до развертывания моделей. На сегодняшний день AI Singapore выпустила 60 инженеров и планирует обучить до 500 сингапурских инженеров по искусственному интеллекту в течение следующих 5 лет.
- **Акселератор TechSkills (TeSA)** предлагает различные программы для поддержки специалистов в области ИКТ и не связанных с НИМИ специалистов для повышения квалификации и приобретения новых навыков для цифровой экономики.
- TeSA сотрудничает с компаниями в рамках программ трудоустройства, где новички и сотрудники среднего звена профессионалы будут проходить структурированные учебные курсы и стажировку без отрыва от производства для приобретения навыков и компетенций в области искусственного интеллекта. - Чтобы поддержать конверсию специалистов, не связанных с ИКТ, и повышение квалификации технических специалистов, TeSA поддерживает буткемпы на полный рабочий день или возможности наставничества и коучинга, предлагаемые мировыми образовательными провайдерами и авторитетными академическими учреждениями. - Для технических специалистов, которые стремятся повысить квалификацию посредством краткосрочного обучения, TeSA также финансирует курсы повышения квалификации в области искусственного интеллекта.
- Лежащие в основе этих программ-навыки рамки ИКТ, справочник востребованных задачи и свои навыки, чтобы помочь людям и работодателей, плана карьеры путей и облегчить работу. Структура будет дополнена навыками и должностными ролями, связанными с ИИ.
- Чтобы еще больше помочь сингапурцам понять основы и области применения ИИ, будь то в их на рабочем месте или в повседневной жизни SkillsFuture Singapore сотрудничает с крупными технологическими партнерами, чтобы усовершенствовать программу **SkillsFuture для цифрового рабочего места** , включив в нее соответствующий контент с искусственным интеллектом.

Го Ен Лян - аспирант Grab

Лаборатория искусственного интеллекта Grab-NUS была официально запущена 18 июля 2018 года для развития местных талантов в области искусственного интеллекта. Ученые-постдокторанты NUS и аспиранты могут работать с данными Grab и применять свой опыт в области искусственного интеллекта для создания интеллектуальных городских транспортных решений для Сингапура и Юго-Восточной Азии. С тех пор Grab успешно приняла на работу 5 кандидатов наук в области искусственного интеллекта из Школы вычислительной техники NUS и Института науки о данных.

Го Ен Лян присоединился к Grab в 2019 году в рамках программы стипендий для аспирантов.

Мы взяли у него интервью, чтобы выяснить, почему он решил получить степень доктора философии в области искусственного интеллекта. *1. Почему вы интересуетесь искусственным интеллектом?*

С ростом популярности цифровых услуг компании начинают собирать все больше данных высокого качества. Искусственный интеллект для меня - это инструмент для создания автономных цифровых продуктов, и я надеюсь приобрести знания для их создания.

2. Почему вы решили получить докторскую степень в области искусственного интеллекта, и как это связано с вашей карьерой стремления?

Работая специалистом по обработке данных в течение трех с половиной лет, я постоянно искал пути расширения своих технических знаний. Появилась возможность получить стипендию для аспирантов, и я почувствовал, что это отличная возможность вложить свое время в работу, которая могла бы иметь большое влияние. Я чувствовал, что для эффективного руководства технической командой мне сначала нужно создать прочный фундамент в данной области, и докторская степень предоставляет такую возможность.



3. Почему вы выбрали отраслевую аспирантуру

программа вместо академической программы PhD?

Я выбрал отраслевую стипендию для аспирантов, поскольку она позволила мне работать над проблемами, которые имеют отношение к отрасли. В то же время я всегда стремился воплотить исследовательскую работу в реальные продукты, и программа позволила это сделать.

Шерлин Лью - путь ученика в области искусственного интеллекта

Инженер-механик по образованию, Шерлен после окончания университета работала над научной политикой и развитием промышленности в государственном учреждении. Впервые она столкнулась с анализом данных, когда продолжила свои исследования в области систем и операций здравоохранения. Именно тогда она овладела языком программирования R, а также немного освоила Python. Она взяла 2-летний отпуск, чтобы стать матерью на полную ставку после рождения дочери, и случайно наткнулась на программу обучения искусственному интеллекту на веб-сайте AI Singapore, когда была готова вернуться на работу.

В рамках Программы стажировки по искусственному интеллекту Шерлин получила возможность поработать на клиента в области медицинских технологий и помогла разработать модели для обнаружения мошенничества на изображениях медицинских учреждений. Хотя были моменты, когда уравнения и концепции искусственного интеллекта казались ей сложными, ее личный интерес к здравоохранению и благоприятная учебная среда в рамках программы ученичества помогли ей справиться с трудностями и сделали ее путешествие позитивным опытом.

Шерлин считает, что для роста в какой-либо области важно быть частью сообщества, и поддерживает связь со своими сверстниками. Сейчас она работает менеджером продукта с безопасностью данных, ИИ старт-ап.



SkillsFuture в Сингапуре сотрудничает с IBM в Сингапуре в обучении специалистов в области искусственного интеллекта

4 октября 2019 года SkillsFuture Singapore (SSG) объявила о партнерстве с IBM Singapore для запуска

набора программ в области искусственного интеллекта. Эти программы помогут нашим сотрудникам

приобрести глубокие знания и возможности в области искусственного интеллекта и ускорить внедрение

соответствующих решений в области искусственного интеллекта на местных предприятиях.

IBM является одним из первых крупных технологических партнеров, внедривших отраслевые программы обучения

искусственному интеллекту для сингапурцев. В рамках этого партнерства IBM и SSG намерены обучить 2500 сингапурцев

искусственному интеллекту и новым навыкам в течение следующих трех лет. Основное внимание будет уделяться оказанию помощи отдельным

лицам в подаче заявок и участии в их проектах, связанных с работой, с использованием самых современных ресурсов

искусственного интеллекта и сетей.

SSG и IBM также включили материалы по искусственному интеллекту в учебную программу SkillsFuture для

программы цифрового рабочего места. Это поможет сингапурцам понять основы технологии искусственного

интеллекта и то, как они могут применять искусственный интеллект на своих рабочих местах и в повседневной жизни.

Ключевое направление 2.2 Обучение базовым компьютерным навыкам и компьютерному мышлению для всех

По мере того как искусственный интеллект становится все более доступным и распространенным, Сингапуру потребуется развивать специалистов,

готовых к ИИ, которые смогут понимать и применять искусственный интеллект в своих соответствующих областях. Мы будем распределять

преподавание компьютерных наук по всем направлениям обучения учащихся с целью развития "двуязычных личностей", которые могут

применять концепции информатики и искусственного интеллекта в своих соответствующих областях. Учащиеся должны изучить основные

основополагающие концепции, чтобы пробудить в них интерес к искусственному интеллекту в раннем возрасте. Позже они должны развить

базовые компетенции в области искусственного интеллекта и грамотность, а также получить дополнительные возможности для глубокого

погружения в приложения искусственного интеллекта во время получения высшего образования.

· **Готовьте выпускников, готовых к ИИ.** Мы будем поощрять наши высшие учебные заведения внедрять

курсы искусственного интеллекта для конкретной предметной области, чтобы наши магистранты понимали, как применять

искусственный интеллект в своих областях знаний и могли использовать инструменты искусственного интеллекта в своей работе.

· **Искусственный интеллект для промышленности.** К 2025 году мы обучим 25 000 специалистов базовому программированию и внедрению искусственного интеллекта.

· **Искусственный интеллект для всех, искусственный интеллект для детей и искусственный интеллект для студентов.** Мы расширим количество курсов обучения искусственному интеллекту дл

Сингапурцы и дети, посещающие школу, к 2025 году.

Ключевое направление 2.3 Привлечение ведущих мировых специалистов в области искусственного интеллекта.

В дополнение к развитию нашего местного кадрового резерва, Сингапур должен оставаться открытым для первоклассных

специалистов в области искусственного интеллекта со всего мира. Эти таланты помогут привнести передовые технологии в Сингапур,

развить наши местные возможности путем наставничества начинающих исследователей и инженеров в области искусственного интеллекта

и расширить наши глобальные сети талантливых специалистов.

· **Программа Tech@SG для технологических компаний.** Совет по экономическому развитию (ЕАБР) и

Enterprise Singapore (ESG) проведет пилотный запуск программы с быстрорастущими технологическими компаниями для облегчения

подачи заявлений о приеме на работу для членов их основной команды, в которую могут входить профессионалы, обладающие

глубокими техническими навыками в передовых областях, таких как искусственный интеллект. Это поможет компаниям привлечь квалифицированных

специалистов со всего мира для укрепления своих технологических возможностей и быстрого масштабирования.

СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ЭКОСИСТЕМЫ 3

АРХИТЕКТУРА ДАННЫХ

Данные - это основа, на которой основывается сотрудничество в области искусственного интеллекта между правительством, промышленностью и исследованиями. Несмотря на небольшой размер Сингапура, у нас есть естественные сравнительные преимущества в области данных. Мы можем использовать наши уникальные общие идентификаторы для создания обширных межотраслевых наборов данных. Наше неоднородное, многоэтническое население дает нам преимущество в разработке экспортируемых решений в области искусственного интеллекта в таких секторах, как здравоохранение, потому что алгоритмы искусственного интеллекта, обученные на населении Сингапура, потенциально могут быть масштабируемы по всей Азии.

Ключевое ценностное предложение Сингапура для глобальных компаний и талантливых специалистов заключается в нашей способности предоставлять своевременный и безопасный доступ к богатым наборам данных высокого качества. Мы должны управлять нашими данными как стратегическими национальными активами и создать экосистему для сбора, очистки, объединения и распространения данных в государственном и частном секторах. В то же время мы должны активно наращивать институциональный потенциал для управления данными, защиты от кибератак, обеспечения конфиденциальности данных наших граждан и обеспечения того, чтобы данные использовались на общественное благо. Мы будем постоянно изучать лучшие отраслевые и мировые практики, чтобы выявлять новые и новаторские способы защиты данных, способствуя при этом их эффективному использованию. Это будет включать совершенствование нашей политики, законодательства, технических мер предосторожности и организационных структур, а также поддержание в курсе передовых технологий защиты данных и их внедрение.

Мы начнем с консолидации активов данных, необходимых для каждого из национальных проектов в области искусственного интеллекта, и создадим необходимые рамки обмена данными и законодательство, позволяющие компаниям безопасно обмениваться данными и использовать их.

Ключевое направление 3.1 Создание рамок для взаимодействия государственного и частного секторов в области обработки данных

Мы усовершенствуем наши нормативные рамки и политику, чтобы обеспечить большую ясность в отношении сферы охвата, управления и технических гарантий обмена данными в государственном и частном секторах. Это побудит организации более широко обмениваться данными и использовать их в законных целях, и поможет наладить сотрудничество между государственным и частным секторами в области обработки данных и инноваций.

· Система обмена данными с частным сектором. IMDA опубликовала платформу Trusted Data Sharing Framework

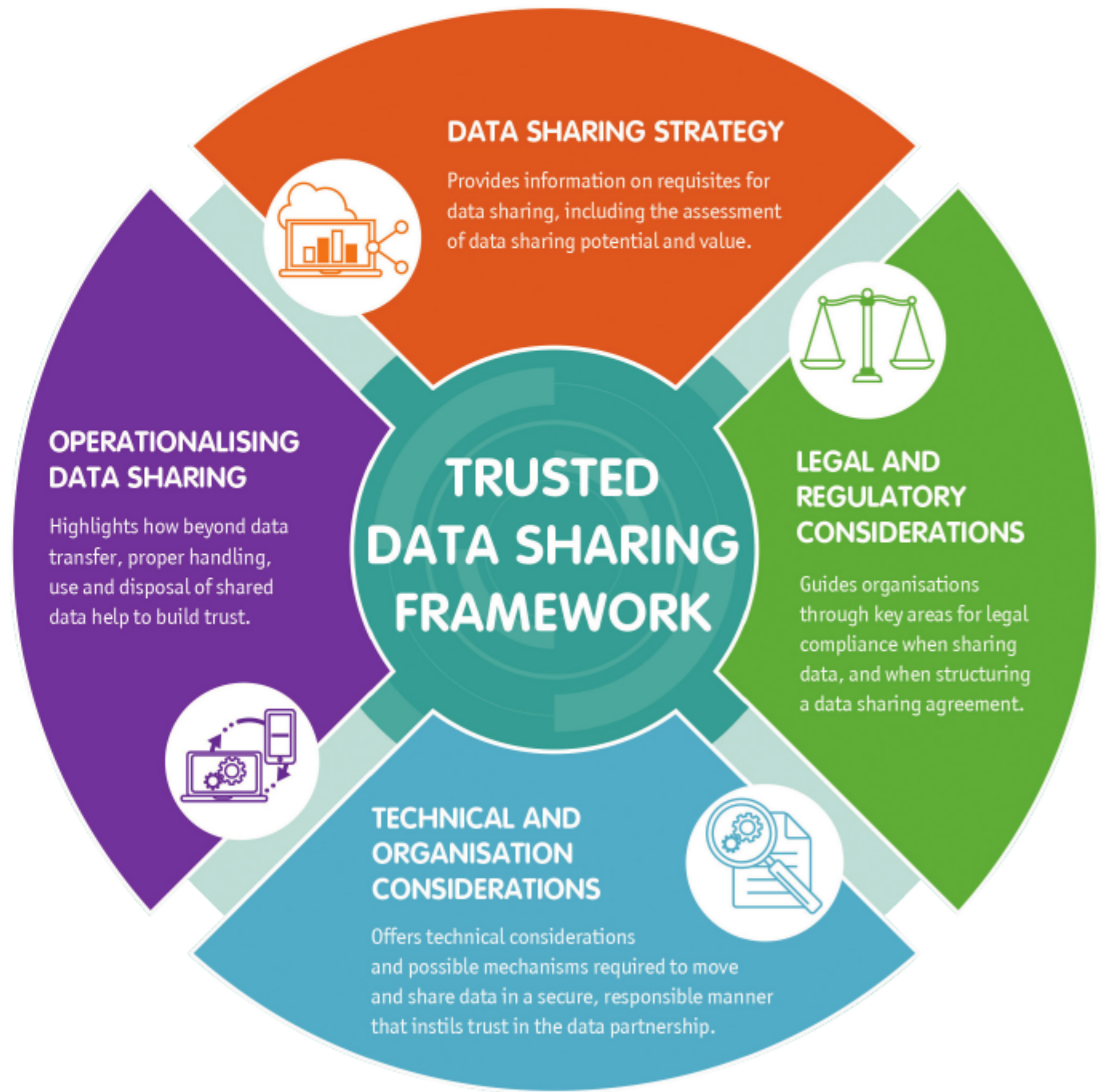
для руководства компаниями в установлении партнерских отношений по обмену данными друг с другом.

Структура формулирует ключевые правовые, нормативные и технические соображения и гарантии,

которые должна принимать во внимание каждая организация, и предоставляет типовые юридические положения

и шаблоны для проектов соглашений об обмене данными.

Надежная система обмена данными



· Система обмена данными между государственным и частным секторами. Являясь национальным хранителем персональных и административных данных

данные, правительство владеет информационным ресурсом, который многие компании считают ценным. Правительство

может способствовать межотраслевому обмену данными и инновациям путем курирования, очистки и предоставления

частному сектору доступа к правительственным наборам данных. Предполагаемая система обмена данными между

государственным и частным секторами облегчит обмен правительственными данными с неправительственными

организациями (НГЭ) и ключевыми коммерческими партнерами путем определения объема, типа, детализации и гарантий (людей,

процессов, и технических) государственных данных, которыми можно делиться с частным сектором. Для начала мы будем

работать в тесном сотрудничестве с доменным агентством leads над разработкой этой Платформы для поддержки реализации

национальных проектов в области искусственного интеллекта. Мы разработаем аналогичную систему для НГЭ и компаний по

обмену данными с государственными учреждениями.

Ключевое направление 3.2 Создание надежных информационных посредников

для обмена данными между государственным и частным секторами

Правительство определит организации, которые будут служить надежными информационными посредниками для

объединения и распространения данных. Эти доверенные организации могут быть расположены как в частном, так

и в государственном секторе, в зависимости от сектора, типа данных и того, где находится большая часть данных.

· Определять и внедрять общие стандарты данных для обеспечения взаимодействия данных. Для упрощения обработки данных

кроме того, правительство будет работать с компаниями ключевых секторов над определением и

внедрением набора общих стандартов данных для сектора (например, стандартов для

медицинских карт в реструктурированных больницах, частных терапевтах и исследовательских институтах).

· Подготовьте и опубликуйте каталог метаданных из наборов данных государственного и частного секторов, необходимых для внедрения

Национальные проекты в области искусственного интеллекта. Мы также будем работать с доверенными информационными

посредниками над определением общих стандартов данных и технических мер предосторожности для анонимизации, защиты и

предоставления компаниям и исследователям доступа к этим данным. Это поможет упростить поиск данных и закрепить данные и

искусственный интеллект сотрудничество между правительственными учреждениями, промышленностью и исследователями.

Архитектура государственных данных (GDA)

В июне 2018 года сингапурское управление Smart Nation и цифрового правительства запустило

государственную стратегию обработки данных, в которой изложены планы действий по управлению данными

как стратегическим активом и углублению использования данных правительством к 2023 году.

GDA является ключевым направлением государственной стратегии обработки данных и направлена на обеспечение

безопасного обмена данными между государственными учреждениями в течение 7 рабочих дней. Она сосредоточена на

том, чтобы правительство создавало организационные структуры, технические системы, процессы и возможности для

управления и использования данных на протяжении всего их жизненного цикла, от постановки задачи до эксплуатации.

Правительство провело инвентаризацию своих информационных активов и определило первоначальный набор основных

наборов данных, которые имеют большое значение для политики, планирования, операций и предоставления услуг. Оно

установило общие определения и стандарты и поручило агентствам служить едиными Источниками

истины для поддержания, очистки и распространения этих основных государственных наборов данных. Он также

организовал эти основные активы данных вокруг четырех надежных центров (частных лиц, предприятий,

геопространственных данных и датчиков), которым поручено объединять и распространять эти наборы данных. Кроме того,

компания создала центральную цифровую инфраструктуру для государственных служащих, позволяющую им безопасно использовать данные

и защищать личность физических лиц, одновременно используя аналитику для улучшения политики и услуг. Vault.Gov.SG

является универсальным торговым порталом для поиска основных государственных наборов данных и запроса доступа к ним

и Analytics.Gov.SG предоставляет безопасную виртуальную среду с широко используемыми инструментами для

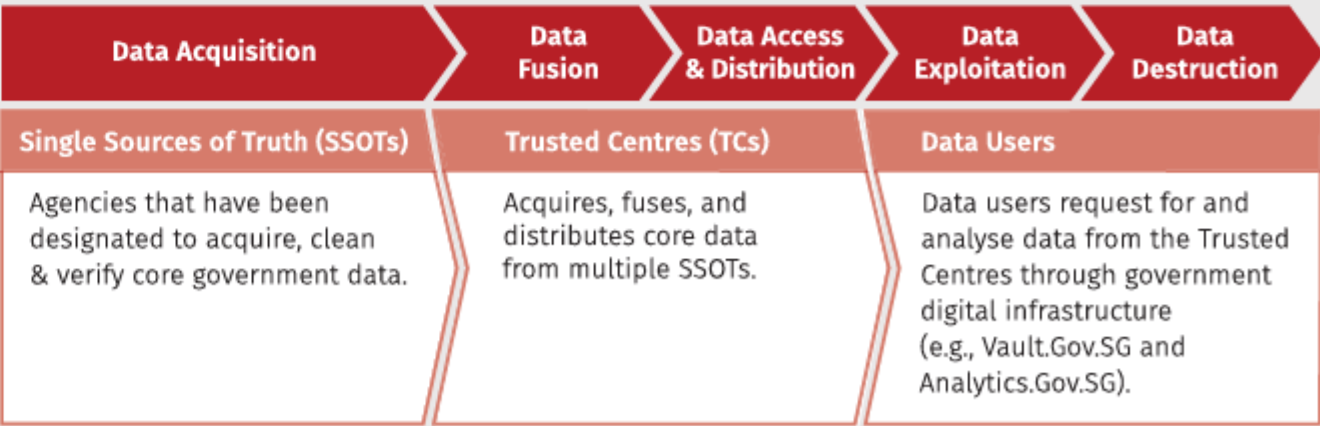
анализа данных.

GDA будет вводиться в действие поэтапно, начиная с октября 2019 года. В то же время мы также готовимся к

будущему, к расширению использования данных в качестве стратегического актива на национальном уровне и к применению

цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, для повышения ценности наших информационных активов.

Обзор архитектуры государственных данных.



СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ЭКОСИСТЕМЫ 4

ПРОГРЕССИВНАЯ И

НАДЕЖНАЯ СРЕДА

Система управления и регулирования Сингапура должна обеспечивать правильный баланс между поощрением технологий и инноваций в бизнесе при одновременной защите интересов граждан.

Ключевое направление 4.1 Укрепление доверия граждан к ответственному использованию искусственного интеллекта

Сингапур установил отраслевой консультативный совет по этичному использованию искусственного интеллекта и данных.

Совет консультирует правительство по вопросам, возникающим в связи с коммерческим внедрением ИИ, которые могут потребовать внимания со стороны политики или регулирующих органов, а промышленность - по вопросам ответственной разработки и внедрения ИИ.

В январе 2019 года, Сингапур опубликован первый в Азии **Модель рамках ИИ управления** в нем содержится подробное и легко реализуемое руководство для организаций частного сектора по решению ключевых этических вопросов и вопросов управления при внедрении решений с искусственным интеллектом.

По мере того как разработки в области искусственного интеллекта выходят за рамки исследовательской лаборатории и проникают в нашу повседневную жизнь, Сингапур должен направлять и формировать то, как искусственный интеллект будет взаимодействовать с гражданами, институтами и обществом. Мы будем:

- разработать отраслевые ИИ основ управления, включая кодексы поведения и профессиональной

- кодексы поведения для различных отраслей и контекстах приложения ;
 - курировать технические решения, которые позволяют объяснимо AI, которые отрасль сможет использовать, чтобы увеличить их
 - Модели искусственного интеллекта ;
 - разработать систему подготовки и аттестации в области этики искусственного интеллекта и управления для профессионалов
- управление ИИ
- решения и реализация проектов в области искусственного интеллекта, которые будут контролироваться недавно
- сформированным Руководящим комитетом Сингапурского компьютерного общества по этике и управлению искусственным интеллектом;
- и • опубликовать руководства по оценке для организаций для оценки согласованности их управления искусственным интеллектом процессы с использованием модели AI Governance Framework.

Сингапур также будет применять междисциплинарные и ориентированные на человека подходы для изучения системных рисков и долгосрочного воздействия искусственного интеллекта и разработки потенциальных решений для их устранения.

Оценка рисков при разработке искусственного интеллекта не должна ограничиваться узкими рамками инженерных дисциплин, но также должна включать социологов, специалистов по этике, экономистов, юристов и политиков. Сегодня университеты Сингапура активно изучают влияние искусственного интеллекта на общество, и мы воспользуемся их опытом.

- Центр искусственного интеллекта и управления данными Сингапурского университета менеджмента изучит потенциальные возможности варианты решения долгосрочных проблем по мере распространения искусственного интеллекта.

- Центр инновационных городов имени Ли Куан Ю Сингапурского университета технологий и дизайна.
- сотрудничает с местным аналитическим центром Live with AI и компанией DataRobot, занимающейся искусственным интеллектом, для исследования влияния искусственного интеллекта на рабочие места.

Сбалансированный подход Сингапура к этике и управлению искусственным интеллектом привлек международное внимание. Сингапур был приглашен принять участие во влиятельных международных форумах, таких как Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Группа экспертов по ИИ и Группа экспертов высокого уровня Европейской комиссии по ИИ. В апреле 2019 г., Сингапурская работа по управлению ИИ и этике получила высшую награду на престижном Всемирном саммите по информационному обществу (WSIS) в категории "Этические аспекты информационного общества". В ноябре 2019 года, Сингапур пригласили представить свои человеко-ориентированный подход к ИИ в Париже Форума мира.

Veritas - основа для внедрения управления искусственным интеллектом в финансовом секторе

Решения, принимаемые на основе искусственного интеллекта и анализа данных (AIDA) без надлежащего

управления и структур подотчетности, потенциально могут подорвать структуру финансовых услуг. По этим причинам

Денежно-кредитное управление Сингапура (MAS) работало с финансовой индустрией над совместным созданием

свода принципов, которыми будет руководствоваться ответственное использование AIDA в сфере финансовых

услуг. Принципы основаны на доверии и состоят из четырех ключевых столпов - справедливости, этичности,

подотчетности и прозрачности (FEAT). Они были обнародованы в 2018 году. Принципы установили стандарт.

во всем финансовом секторе Сингапура и различных юрисдикциях приняты аналогичные принципы для руководства внедрением AIDA.

Тем не менее, практическое внедрение принципов FEAT остается сложной задачей для

отрасли. Этого следовало ожидать - перевод философских концепций на математический

и научный язык является непростым занятием. Эти проблемы ограничили внедрение

AIDA в отрасли. Чтобы преодолеть эти проблемы и ускорить внедрение AIDA в финансовой

индустрии, MAS сотрудничает с несколькими сторонами в создании стандартизированной

модульной системы реализации принципов FEAT, получившей название Veritas.

Мы предполагаем, что Veritas будет включать инструменты, позволяющие учреждениям проверять свои модели

на соответствие принципам FEAT. Veritas будет применима к различным направлениям бизнеса, различным принципам,

а также к различным нормативным и правовым режимам. Цель состоит в том, чтобы создать первую

в мире систему, которую финансовые учреждения могут использовать для оценки своего управления AIDA.

Центр искусственного интеллекта и управления данными SMU

Исследовательская программа по управлению искусственным интеллектом и использованию данных была создана на юридическом факультете

Сингапурского управленческого университета (SMU) в 2018 году с финансированием в размере 4,5 млн Сингапурских долларов в течение

пяти лет. Он дополняет другие технические инициативы в области НИОКР в Сингапуре и направлен на достижение следующих целей:

1. Продвигать передовые идеи и практики в области политики и нормативных актов в области искусственного интеллекта и данных; 2. Информировать о разработке политики и нормативных актов в области искусственного интеллекта и данных в Сингапуре посредством исследований публикаций и мероприятий по привлечению заинтересованных сторон; и
3. Сделать Сингапур мировым лидером в области политики и регулирования в области искусственного интеллекта и данных.

Программа исследований на первые 5 лет включает в себя:

1. ИИ и общество: поймите проблемы, которые волнуют большинство представителей общественности, такие как отношение к ИИ и защите данных.
2. ИИ и бизнес: изучите вопросы, относящиеся к корпоративному сектору в целом, такие как интеллектуальная собственность и торговля.
3. Искусственный интеллект в конкретных отраслях: сосредоточьтесь на трех конкретных областях, а именно на автономных транспортных средствах, разрешении споров и финансовая индустрия.

IMDA поддерживает Исследовательскую программу, привлекая местные и международные заинтересованные стороны к сотрудничеству

с Центром в проведении отраслевых исследований по этике и управлению искусственным интеллектом.



24 сентября 2018 года Сингапурский университет менеджмента запустил Центр

искусственного интеллекта и управления данными (CAIDG). Слева направо: профессор Го

Ихан, профессор Лили Конг, СМС Джанил Путучири, мистер Ен Зи Кин.

Жить с ИИ, Центр инновационных городов Доктора медицинских наук

Ли Куан Ю и совместные исследования DataRobot в области ИИ и работы

ЗНАКОМСТВО С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Live with AI - некоммерческий фонд, базирующийся в Сингапуре, который верит, что искусственный интеллект окажет положительное влияние на наше общество и будет способствовать ускорению человеческого развития. Фонд собирает лидеров мысли, лиц, принимающих решения, и международных исследователей для руководства рабочими группами и исследовательскими проектами. Отчет за 2019 год охватывает 3 основных направления: (i) Искусственный интеллект и работа; (ii) искусственный интеллект и здравоохранение; и (iii) Искусственный интеллект и общество.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РАБОТА

В 2019 году сообщество Live with AI в партнерстве с Центром инноваций Ли Куан Ю Cities и DataRobot исследовали влияние искусственного интеллекта на множество задач в jobs, для того, чтобы лучше понять перебои в работе персонала и потенциальные сценарии, которые могут произойти в различных отраслях. Результаты были следующими:

1. Искусственный интеллект не просто заменит человека.

Революция в области искусственного интеллекта создаст рабочие места не только для компьютерных специалистов. Благодаря принципу сравнительного преимущества появятся и роли людей, улучшенные искусственным интеллектом.

2. Искусственный интеллект и работа: равны задаче

ИИ нарушает работу, задача за задачей, а не задание за заданием. Все работники могут воспользоваться этим , чтобы предотвратить сбой. Мы можем использовать задач для лучшего отслеживания технологии воздействия, график яснее пути между заданиями, и улучшить работу перспективы для людей.

3. Как работать с AI: укрепление

Человеческие Навыки

Готовиться к ИИ революции, человек должен сосредоточиться на повышении своей природе человеческих навыков.

Укреплять Свои Человеческие Навыки



4. Автоматизация нуждается в вас, чтобы больше думать о

Люди, Не Менее
Учет "человеческого фактора" на пути к автоматизации означает расширение задачи, которая удовлетворяет работника, а не замену ее.

Ключевые направления 4.2 Обеспечение первоклассного режима интеллектуальной собственности и ускоренных патентных инициатив для искусственного интеллекта

Компаниям с искусственным интеллектом, стремящимся расти и расширяться на международном уровне, необходимо будет разработать четкую стратегию в отношении нематериальных активов (НМА) и интеллектуальной собственности (ИС). Для поддержки компаний Ведомство интеллектуальной собственности Сингапура (IPOS) запустило новое подразделение по взаимодействию с предприятиями, IPOS International, чтобы предоставить им индивидуальные решения и программы для внутреннего аудита.

Мы проведем обзор законодательства Сингапура в области интеллектуальной собственности гарантировать, что наши законы поддерживают разработку и коммерциализацию новых технологий искусственного интеллекта. Наличие четкого законодательства обеспечит уверенность для ИИ новаторов в коммерциализации новых продуктов и услуг.

IPOS также представила Ускоренная инициатива в области искусственного интеллекта (AI2), самая быстрая в мире программа патентного ускорения³, которая предоставляет заявителям патент на искусственный интеллект в течение шести месяцев. Новый АСПЕКТ-ЦЕЛЬ (Аускорение для Яинфраструктура индустрии 4.0 и Мпроизводственная инициатива ведомств ИС ACEAN также позволяет заявителям ускоренно рассматривать патентные заявки на ключевые новые технологии в регионе.

³ Среднее время ожидания между первым действием ведомства и окончательным решением составляет от 9,2 до 95,1 млн. Источник: WIPO World Intellectual Property Indicators, 2018.

Alibaba выдала патент на искусственный интеллект в течение трех месяцев

В июне 2019 года IPO получили заявку на изобретение искусственного интеллекта от Alibaba Group

Holdings Limited (Alibaba) через свой портал онлайн-заявок (IP2SG), который включал отдельную заявку на

соответствие требованиям схемы AI2. Заявка соответствовала необходимым условиям схемы

и имела право на ускоренную экспертизу. Назначенный патентный эксперт провел обширный глобальный

поиск для обеспечения патентоспособности изобретения с искусственным интеллектом. Учитывая

хорошо составленную спецификацию патента, эксперт смог выдать положительный отчет о поиске и

экспертизе, что впоследствии привело к ускоренной выдаче патента в течение трех месяцев.

Дополняя усилия Сингапура по поддержке предприятий в ускорении их выхода на рынок

стратегия, доктор Бенджамин Бай, вице-президент и главный юрист по интеллектуальной собственности Ant Financial,

Alibaba, сказал: "Компании, стремящиеся внедрять решения с искусственным интеллектом по всему миру, выросли в

геометрической прогрессии. На этом фоне, скорость, с которой может быть выдан патент, имеет решающее значение. Сингапур

играет ключевую роль, поскольку он способствует быстрому выходу на интересующие нас рынки. Мы приветствуем эффективность

и оперативность сингапурского ведомства ИС и с нетерпением ожидаем подачи новых патентных заявок в Сингапуре

в рамках этой инициативы".



Госпожа Шармейн Ву, директор Отдела реестров патентов, промышленных образцов и сортов

растений, IPOС вручает свидетельство о выдаче патента доктору Бенджамину Баю, вице-президенту

и главному консультанту по интеллектуальной собственности Ant Financial, Alibaba.

АКТИВАТОР ЭКОСИСТЕМЫ 5

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО.

Международное сотрудничество имеет важное значение для обеспечения устойчивого развития искусственного

интеллекта. Сингапур должен сыграть важную роль в поддержке этих глобальных усилий. Мы продолжим оставаться

открытой и нейтральной платформой, где международные исследователи и предприятия могут работать вместе.

Ключевое направление 5.1 Вносить вклад в глобальные стандарты политики, связанной с искусственным интеллектом и руководящие принципы

Сингапур будет стремиться вносить полезный вклад и быть идейным лидером в разработке политики и

стандартов, связанных с искусственным интеллектом. Мы будем сотрудничать с влиятельными сторонниками отрасли, чтобы

применять эти принципы в промышленности, и тесно сотрудничать с ключевыми международными организациями,

устанавливающими стандарты, такими как Всемирный экономический форум (ВЭФ), ОЭСР, Международная организация по стандартизации

(ИСО), и Международная электротехническая комиссия (МЭК), чтобы активно участвовать в процессах установления стандартов и

нормотворчества.

Сотрудничество с ВЭФ по модели структуры управления искусственным интеллектом

Сингапур сотрудничал с Центром четвертой промышленной революции ВЭФ (C4IR), чтобы усовершенствовать Модель управления искусственным интеллектом и способствовать ее внедрению. С этой целью C4IR проводит отраслевые семинары в Сан-Франциско, чтобы запросить информацию, обратную связь и получить примеры использования от компаний, входящих в его сеть.

Результаты этих семинаров будут включены в модель структуры управления искусственным интеллектом, чтобы предоставить организациям, внедряющим решения в области искусственного интеллекта, полезные примеры и практику ответственного использования искусственного интеллекта.



Семинар по управлению моделями искусственного интеллекта, проведенный в Сан-Франциско с участием более 40 технических директоров и технологических лидеров со всего мира 1 августа 2019 года в сотрудничестве с Центром четвертой промышленной революции Всемирного экономического форума.

Ключевое направление 5.2 Сотрудничество в многонациональных проектах в области искусственного интеллекта

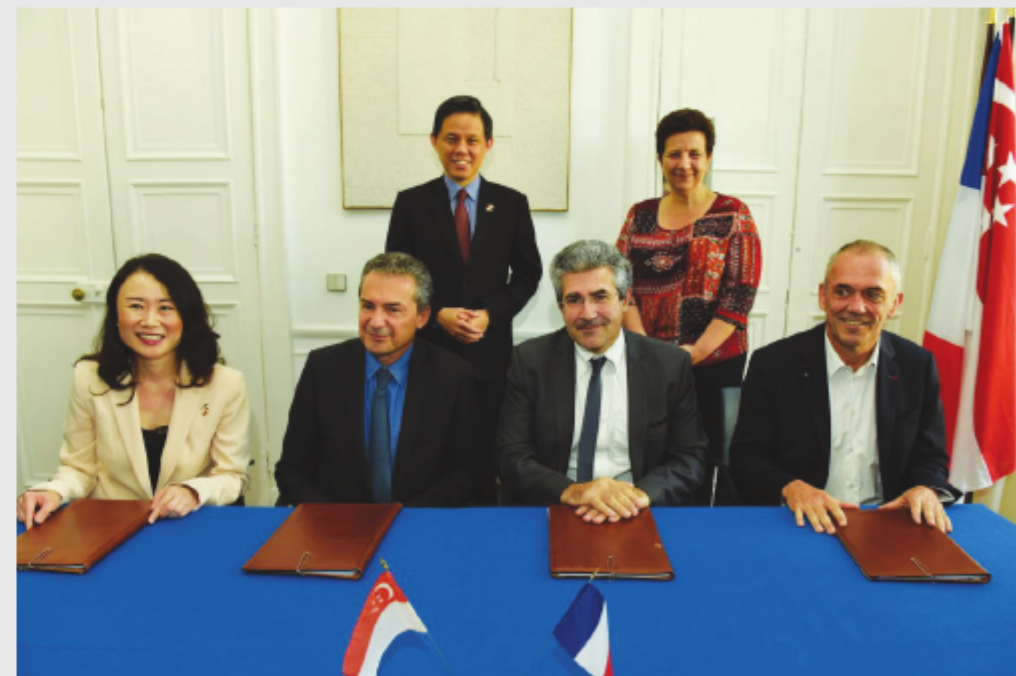
Многим проектам с искусственным интеллектом на этапе тестирования потребуется протестировать свои продукты на международном уровне для внешней валидации; Сингапур может сыграть определенную роль в объединении международной сети многоплощадочных испытательных стендов для решений с искусственным интеллектом, начиная с 5 национальных проектов с искусственным интеллектом.

Международное сотрудничество AI Singapore в области исследований в области искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект Сингапура установил связи со многими странами для стимулирования совместных исследований в области искусственного интеллекта.

Примером может служить партнерство в области искусственного интеллекта между Сингапуром и Францией, целью которого является продвижение инноваций и исследований в областях, представляющих взаимный интерес, для достижения научных и технических результатов мирового уровня, ведущих к появлению новых инновационных технологий. В июле 2018 года AI Singapore, Французский институт исследований в области компьютерных наук и автоматизации (INRIA), Французский национальный центр научных исследований (CNRS) и Французский институт здравоохранения и медицинских исследований (INSERM) подписали Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области исследований в пяти приоритетных областях:

Искусственный интеллект в здравоохранении, Объяснимый искусственный интеллект, Федеративное и распределенное обучение, обработка естественного языка и конфиденциальность, Доверие и подотчетность в области искусственного интеллекта и обмена данными.



Меморандум о сотрудничестве в области искусственного интеллекта был подписан в июле 2018 года в присутствии министра торговли и промышленности Сингапура г-на Чан Чун Синга, министра высшего образования, исследований и инноваций Франции Фредерика Видаля, заместителя главы миссии посольства Сингапура в Париже Карен Онг, генерального директора Inserm Ива Леви, генерального директора INRIA Бруно Спортисса и генерального директора CNRS Антуана Пети.

5

СОВМЕСТНАЯ
РАБОТА

САМООРГАНИЗАЦИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО УСПЕХА

Мы создали **Национальный офис искусственного интеллекта** в рамках проекта "Умная нация и цифровое правительство".

Национальное бюро искусственного интеллекта определит национальную повестку дня в области искусственного интеллекта и активизирует усилия научных работников, промышленности, и государственных заинтересованных сторон по работе над национальными приоритетами в области искусственного интеллекта.

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта требует усилий всей страны, при этом сингапурцы, предприятия, исследователи и правительство будут тесно сотрудничать. Сингапuru также необходимо будет работать с международными партнерами для продвижения внедрения искусственного интеллекта в Сингапуре.

1. Национальные проекты в области искусственного интеллекта. Мы объявили о первом транше из пяти национальных проектов в области искусственного интеллекта, сосредоточенных на ключевых

проблемы. Мы приглашаем исследователей, компании и частных лиц предлагать решения или предлагать новые национальные проекты в области искусственного интеллекта.

2. Преобразуйте свой бизнес с помощью искусственного интеллекта. Независимо от размера вашей компании, вы можете запустить свой искусственный интеллект

сегодня путь преобразования путем создания технологических возможностей и цифровых инфраструктура. Есть много направлений, где компании могут получить поддержку от государства. Если вы являетесь компанией, которая уже внедряет искусственный интеллект, примите участие в инициативах по обмену данными для продвижения более широкого использования искусственного интеллекта и внесите свой вклад в создание надежной среды, внедрив инициативы по управлению искусственным интеллектом.

3. Участвовать в экосистемы Сингапура Ма. Как мы преобразуем наши ключевые сектора на основе ИИ, будут

обилие возможностей для бизнеса в исследования, разработки и развертывания ИИ-решений в

Сингапур для региона. Как местные, так и международные инвесторы могут рассмотреть возможность

создания команды искусственного интеллекта в Сингапуре и использования исследовательской

экосистемы Сингапура для улучшения и проверки новых методологий искусственного интеллекта.

4. Узнайте об ИИ. Учитывая, что ИИ может быть применен в любой области, работникам будет важно

поймите, как искусственный интеллект может быть применен в их соответствующих областях. Узнайте о возможностях

для вас приобрести навыки, необходимые для участия в экономике искусственного интеллекта.

Для получения дополнительной информации о том, как участвовать в Национальной стратегии искусственного интеллекта, посетите страницу go.gov.sg/AIStrategy

Заключение

Мы будем разрабатывать и внедрять Национальную стратегию в области искусственного интеллекта поэтапно, чтобы реагировать на быстро

меняющийся технологический ландшафт и использовать новые возможности. 5 Национальных проектов в области искусственного интеллекта и 5

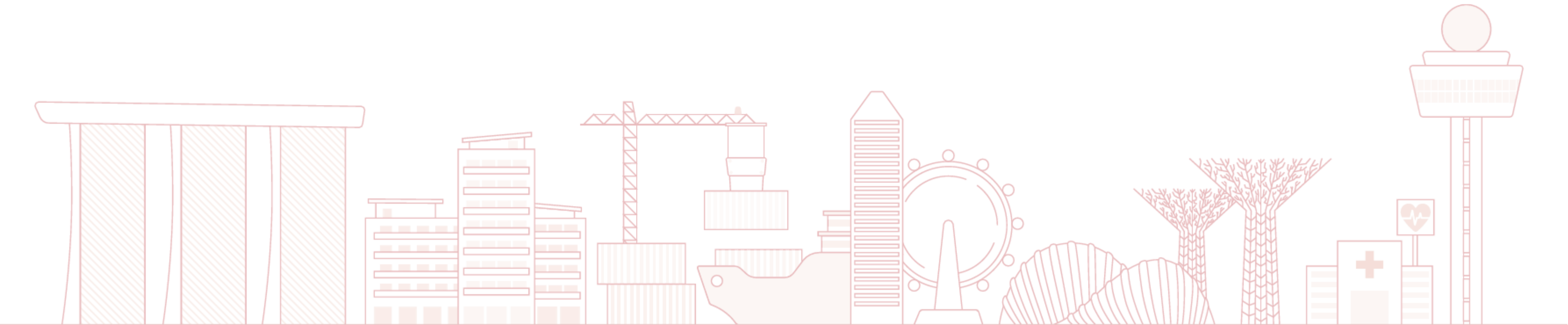
экосистемных инструментов - это всего лишь первый шаг в нашем многолетнем путешествии в области искусственного интеллекта. Мы продолжим

внедрять новые национальные проекты в области искусственного интеллекта и корректировать их по мере того, как будем учиться в процессе

внедрения. Это общенациональные усилия, и мы приветствуем идеи и действия отдельных лиц и компаний, которые помогут реализовать наше видение

искусственного интеллекта для Сингапура. Давайте работать вместе, чтобы построить умную нацию, улучшить жизнь и сделать Сингапур

выдающимся местом для жизни, работы и развлечений.



6

ЧТО ГОВОРЯТ
ЭКСПЕРТЫ

ЧТО ГОВОРЯТ ЭКСПЕРТЫ



Г-н Андреас Эберт

Национальный технический директор корпорации *Microsoft* по всему миру.

С появлением компьютеров, впервые способных понимать людей, мир находится на переломном этапе,

последствия которого простираются не только на технологии, но и на экономику и национальное развитие.

Уже являясь мировым лидером в области этики и управления искусственным интеллектом, публикация Национальной

стратегии в области искусственного интеллекта свидетельствует о том, что Сингапур придерживается целостного и инклюзивного

подхода к тому, как страна может быстро внедрять лучшие в своем классе технологии, уделяя особое внимание наращиванию

национального потенциала. Когда вы подкрепляете все это доверием, благодаря надежной сингапурской системе обмена данными

и международным соглашениям о цифровой экономике, это географически небольшое островное государство имеет

отличные возможности для того, чтобы играть ведущую роль в содействии трансграничным потокам данных, которые позволяют

реализовать приложения и услуги искусственного интеллекта для улучшения жизни людей и местного бизнеса. Microsoft

привержена успеху сингапурского рынка искусственного интеллекта и передачи данных, и мы с нетерпением ожидаем возможности внести свой

вклад в реализацию этой Стратегии.



Доктор Эндрю Нг

Генеральный директор и основатель *Landing AI*

Мир осознал мощь искусственного интеллекта, но мы все еще едва касаемся поверхности. Чтобы продвинуть

мир вперед, нам понадобятся еще миллионы инженеров по искусственному интеллекту. Нам также

необходимо обучать наших лидеров в правительстве, бизнесе и академических кругах, чтобы они могли создавать решения

с использованием искусственного интеллекта, которые приносят позитивные изменения в их сообщества.

Выросший в Сингапуре, я воочию убедился в его превосходной системе образования, которая дает

студенты имеют прочную основу в математике и естественных науках, а также международные связи и

способность привлекать идеи и таланты со всего мира. В Сингапуре уже есть прочный фундамент для

создания искусственного интеллекта. Национальная стратегия в области искусственного интеллекта описывает

несколько важных, практических шагов, которые развивают эти сильные стороны. К ним относятся:

· **Продуманные правила.** У Сингапура есть возможность принять продуманные правила, которые

допускают инновации и эксперименты, защищая безопасность граждан. Надежные

правила позволяют сингапурским инженерам по искусственному интеллекту работать над

передовыми проблемами, которые могут немедленно принести пользу их сообществу.

· **Подход, ориентированный на человека.** Сингапур-это одновременно и обучение, способность к работе на основных технологических

развитие и инвестирование средств в программы переобучения и обучения. Параллельно

разрабатывая социальные программы и технологии, Сингапур может подготовить своих

граждан к переменам в будущем, основанном на искусственном интеллекте.

· **Отраслевой трансформации.** Стратегия Ма Сингапура сосредоточена на нескольких случаях использования, которые могут сразу

благо нации. Эти варианты использования - охватывающие здравоохранение, производство,

логистику, безопасность, образование и многое другое - объединят инженерные таланты

Сингапура с реальными компаниями для разработки более эффективных реальных решений.

Кремниевая долина и Пекин являются мировыми лидерами в области исследований в области искусственного интеллекта и разработки стартапов,

ориентированных на искусственный интеллект. Но видение Сингапура заключается в том, чтобы к 2030 году стать лидером в разработке и

внедрении масштабируемых, эффективных решений в области искусственного интеллекта в ключевых секторах. Я высоко оцениваю Сингапур за лидерство

в глобализации и демократизации следующей волны искусственного интеллекта.

У Сингапура есть все необходимое, чтобы стать региональным центром искусственного интеллекта.

Всем, кто работает над созданием этого видения, я говорю: Маджула Сингапур!



Профессор Хо Тек Хуа

Исполнительный председатель, *AI Singapore*

Старший заместитель президента и проректор, столетний профессор *Тан*

Чин Туан, Национальный университет Сингапура

Правительство Сингапура всегда тщательно продумывало, планировало и осуществляло

свои инициативы "Умной нации".

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта (NAIS) предусматривает смелый и конкретный план разработки и

внедрения цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта во всех секторах экономики. NAIS определяет эффективные

варианты использования, которые обладают потенциалом для преобразования отрасли и улучшения жизни людей в Сингапуре.

Искусственный интеллект обладает способностью усиливать человеческий потенциал и увеличивать нашу производительность. Это создаст много новых и

интересных рабочих мест и будет способствовать росту нашей цифровой экономики.

AI Singapore рада стать ключевым разработчиком NAIS. Мы будем продвигать глубокие исследования и перевод

технологий, ускорять внедрение искусственного интеллекта в промышленности и развивать мощный поток талантливых специалистов в области

искусственного интеллекта. Мы поможем создать сильную и динамичную экосистему искусственного интеллекта, привлечь таланты и компании в области

искусственного интеллекта со всего мира, и сделать Сингапур ведущим центром искусственного интеллекта.

**Professor Isaac Ben Israel***Председатель Израильского космического агентства**Директор Центра киберисследований Блаватник Тель-Авивского университета**Сопредседатель Израильской национальной целевой группы по искусственному интеллекту*

Доминирующей технологией нашего века являются компьютерные технологии, а их новейшим применением является искусственный интеллект.

Искусственный интеллект влияет практически на все аспекты нашей жизни, а машинное обучение становится все более эффективным и повышает эффективность повседневной жизни. Таким образом, понимание и развитие искусственного интеллекта является ключевым для будущего нашего мира.

У Сингапура есть все для того, чтобы в течение примерно десятилетия стать мировым лидером в этой новой технологии.

На самом деле, у Сингапура есть некоторые относительные преимущества, которые обещают отличный старт: образованные люди и высокоразвитая система образования, экономика, основанная на знаниях, и эффективное правительство.

При правильной стратегии ИИ может трансформировать планирование на национальном уровне и значительно повысить качество общественных благ, таких как транспорт, образование и здравоохранение, повысить производительность труда и позволить создавать ценные продукты и решения для рынка Сингапура и за его пределами, а также в целом значительно улучшить жизнь сингапурцев.

В целом, Сингапур сделал сегодня огромный шаг вперед, проложив путь к более эффективному будущему.

**Mr Jean Francois Gagné***Соучредитель и генеральный директор Element AI*

Темпы изменений в области искусственного интеллекта огромны, и быть вдохновляющим лидером - это единственный способ раскрыть преобразующую ценность для общества. Сингапур становится лидером в области искусственного интеллекта благодаря возросшему вниманию и инвестициям в свою растущую экосистему искусственного интеллекта, которая поддерживается надежным управлением и нормативной базой.

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта (NAIS) является идеальной отправной точкой, с которой государственный и частный секторы могут сплотиться вокруг ключевых национальных инициатив и обеспечить, чтобы инициативы в области искусственного интеллекта улучшали жизнь сингапурцев. Element AI является решительным сторонником использования ориентированных на человека принципов, которые являются этичными, прозрачными и заслуживающими доверия при разработке, внедрении и внедрении искусственного интеллекта.

Element AI твердо привержена партнерству с Сингапуром в рамках его мандата по развитию нации, движимой инновациями между правительством, научными кругами и промышленностью. Наша роль как члена этой экосистемы заключается в том, чтобы внедрять исследования и технологии мирового уровня для обеспечения устойчивого роста NAIS и положительного воздействия искусственного интеллекта как на национальном уровне, так и во всем регионе.

**Г-н Джефф Чжан***Директор по технологиям Alibaba Group**Президент Alibaba Cloud Intelligence*

Запуск Национальной стратегии в области искусственного интеллекта еще раз подтверждает наше решение тесно сотрудничать с Сингапуром в построении его цифровой экономики. Сингапур последовательно демонстрирует свою дальновидность и упорство в достижении национальных целей, о чем свидетельствует сильная кадровая база и ведущие мировые исследования.

учреждения. Именно это побудило нас открыть международную штаб-квартиру Alibaba Cloud и первый зарубежный исследовательский институт Alibaba Cloud в Сингапуре. Впоследствии мы вступили в партнерские отношения с A

* STAR, Национальным университетом Сингапура и Наньянским технологическим университетом для расширения экосистем искусственного интеллекта в передовом производстве, финансовых технологиях, розничной торговле, туризме и управлении умным городом в рамках инициативы Smart Nation. С запуском Национальной стратегии в области искусственного интеллекта у Сингапура есть хорошие возможности использовать преобразующий потенциал искусственного интеллекта и анализа данных для расширения возможностей промышленности во всех секторах.

**Доктор Ричард Сочер***Главный научный сотрудник Salesforce*

Сингапур является региональным и глобальным лидером в области искусственного интеллекта. Национальная стратегия Сингапура в области искусственного интеллекта (NAIS) поможет Сингапуру продолжать эффективно использовать искусственный интеллект и развивать эти навыки и возможности на местном уровне.

Об этом свидетельствует центр Salesforce Research Asia hub в Сингапуре, наш первый за пределами США центр по развитию талантов в области искусственного интеллекта и экосистемы искусственного интеллекта. Обдуманное решение, основанное на нацеленности Сингапура на искусственный интеллект и возможностях.

Я поздравляю правительство Сингапура с NAIS, перспективным видением, которое выведет Сингапур на передний план в области искусственного интеллекта.

**Профессор Тан Сяо'оу***Основатель SenseTime**Профессор Китайского университета Гонконга*

Национальная стратегия в области искусственного интеллекта (NAIS) - это "под ключ" для стимулирования инноваций и внедрения искусственного интеллекта в масштабах всей страны, а также для укрепления долгосрочного доверия отрасли посредством ответственного управления искусственным интеллектом в Сингапуре. Это амбициозный план, который позиционирует Сингапур как ведущий центр искусственного интеллекта в регионе.

NAIS еще больше расширит возможности SenseTime, компании-разработчика платформы для технологий искусственного интеллекта, по созданию нашей сингапурской базы в качестве живой лаборатории для тестирования и масштабирования инновационных решений в области искусственного интеллекта на мировой арене, а также для содействия международному сотрудничеству.

Мы уверены в дальнейшем содействии сингапурской экосистеме искусственного интеллекта и расширении возможностей различных стратегических отраслей Сингапура. Конкретный план развития талантов NAIS, в частности, соответствует нашему обязательству использовать местный кадровый резерв для укрепления наших основных возможностей в Сингапуре и за его пределами.

**В.К. Раджа, SC***Председатель Консультативного совета по этичному использованию искусственного интеллекта и данных*

Запуск Национальной стратегии в области искусственного интеллекта является своевременным. В ближайшем будущем искусственный интеллект, вероятно, будет оказывать повсеместное влияние на все аспекты нашей жизни во многих отношениях. Как общество, мы должны осознать его преимущества и потенциальные подводные камни. Доверие имеет решающее значение для внедрения искусственного интеллекта, а укрепление доверия - это многосторонняя работа с участием государственного, частного секторов и населения.

Сингапур продемонстрировал интеллектуальное лидерство в разработке ориентированного на человека подхода к управлению искусственным интеллектом, который уравнивает потребность в инновациях и защите прав потребителей. Наша система управления ИИ добровольной модели была первой национальной системой в Азии, которая предоставляет практическое руководство организациям о том, как ответственно внедрять ИИ. Это только начало бесконечного пути. Нам нужно продолжать выявлять и устранять этические проблемы, связанные с искусственным интеллектом. Консультативный совет по этичному использованию искусственного интеллекта и данных полностью поддерживает эти национальные усилия по созданию благоприятных условий для наших предприятий и граждан.

**Доктор Янь Шуйчэн***Технический директор Yifu Tech*

За последнее десятилетие, Сингапурские исследователи искусственного интеллекта внесли плодотворный вклад в фундаментальные

Исследования в области искусственного интеллекта. Их достижения были признаны международным сообществом исследователей искусственного интеллекта, благодаря частым наградам на ведущих конкурсах по искусственному интеллекту и множеству влиятельных публикаций по искусственному интеллекту. Теперь нам пора сделать шаг вперед и подумать, как превратить эти исследовательские возможности искусственного интеллекта в реальное воздействие и ценность для нашего общества и экономики. Для реализации такой трансформации очень важно создание экосистемы искусственного интеллекта, а также определение надлежащих бизнес-сценариев, которые выиграют от искусственного интеллекта. 5 национальных проектов в области искусственного интеллекта и 5 инструментов поддержки экосистем, предложенных в Национальной стратегии в области искусственного интеллекта (NAIS), придадут большой импульс процессу трансформации.

Помимо воспитания талантов в области искусственного интеллекта, еще более сложной задачей является привлечение и закрепление этих талантов в области искусственного интеллекта. Считается, что лучший способ сделать это - инкубировать больше быстрорастущих местных стартапов.

Когда все больше сингапурских стартапов получают международное признание, еще больше талантов в области искусственного интеллекта захотят присоединиться к ним и переехать работать в Сингапур, таким образом постепенно формируя сильное и здоровое сообщество талантов.

NAIS предоставляет широкие возможности для инкубирования быстрорастущих местных стартапов, предлагая помощь в создании различных ключевых компонентов экосистемы искусственного интеллекта, включая таланты, данные, бизнес-сценарии, и глобальное сотрудничество. Я взволнован открывающимися возможностями и уверен, что Сингапур станет ведущим игроком в области искусственного интеллекта.

ПРЕДСТАВЛЕНА ВАМ



АГЕНТСТВА-ПАРТНЕРЫ



Monetary Authority
of Singapore



Ministry of Communications
and Information



Ministry of Education
SINGAPORE



MINISTRY OF HEALTH
SINGAPORE



NATIONAL RESEARCH FOUNDATION
PRIME MINISTER'S OFFICE
SINGAPORE

Опубликовано в ноябре 2019 г.



Авторское право © 2019 от Smart Nation Digital Government Office. Не воспроизводится без явного согласия Smart Nation Digital Government Office. Впервые выпущен в ноябре 2019 года.

Все права защищены. Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена, хранится в поисковой системе или передается в любой форме или любыми средствами, электронными, механическими, копировальными, записывающими или иными, без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав.

