Die Bundesregierung

Nationale Strategie für Künstliche Intelligenz
AI Made in Germany

Стратегия искусственного интеллекта федерального правительства

По состоянию на ноябрь 2018 г.

Стратегия федерального правительства в области искусственного интеллекта была разработана после проведения общегерманского процесса онлайн-консультаций под совместным руководством Федерального министерства образования и исследований, Федерального министерства экономики и энергетики и Федерального министерства труда и социальных дел.

Содержимое

Предисловие **4**

Резюме "Искусственный интеллект, созданный в Германии" **6**

1 . Цели **8**

2 . Исходная ситуация **10**

3 . Области действия **12**

3.1 Усилить исследования в Германия и Европа, чтобы стать драйвером инноваций 12

3.2 Инновационные конкурсы и европейские инновационные кластеры 20

3.3 Перевод в экономику, укрепление среднего бизнеса 21

3.4 Создание фундаментального импульса и достижение успеха 24

3.5 Мир труда и рынок труда: формирование структурных изменений 25

3.6 Укрепление образования и привлечение специалистов/экспертов 30

3.7 Использование ИИ для выполнения суверенных задач и адаптация управленческих компетенций 31

3.8 Предоставление доступа к данным и упрощение их использования 33

3.9 Настройка рамок заказа 38

3.10 Установление стандартов 41

3.11 Национальные и международные сети 42

3.12 Ведение диалога в обществе и дальнейшее развитие рамок политических действий 45

Предисловие

С помощью настоящей стратегии искусственного интеллекта (ИИ) федеральное правительство устанавливает рамки для целостного политического проектирования дальнейшего развития и применения искусственного интеллекта в Германия. Федеральное правительство учитывает это **во-первых** в частности, быстрое технологическое развитие в области искусственного интеллекта и глобальные изменения в цепочках производства и создания стоимости, вызванные новыми технологиями искусственного интеллекта. Исследования и инновации являются основой технологий искусственного интеллекта будущего. Здесь Германия с ее широким и отличным исследовательским ландшафтом имеет очень хорошее начальное положение. Федеральное правительство Германия стремится укрепить Германию как исследовательскую площадку в области искусственного интеллекта. федеральное правительство вмешивается **во-вторых,** многочисленные сигналы от бизнеса, научных кругов и политики указывают на то, что искусственный интеллект является ключевой технологией, и на быстрое и устойчивое инвестирование в приложения и, соответственно, в технологии. чтобы такие инвестиции стали возможными. Мы хотим поддержать наши компании в расширении использования потенциала технологий искусственного интеллекта, основанного на исследованиях, для успешной конкуренции на международном уровне. Таким образом, федеральное правительство стремится стимулировать продвижение применения ИИ в бизнесе, особенно в малом и среднем бизнесе.

В-третьих в основе стратегии лежит стремление демократов внедрить такую глубоко действующую технологию, как искусственный интеллект, которая, возможно, также будет использоваться в чувствительных сферах жизни, этически, юридически, культурно и институционально таким образом, чтобы поддерживать основные социальные ценности и права личности, а технологии служат обществу и людям. Это предполагает предвидение будущих событий, а также возможностей и рисков в той мере, в какой это возможно. Потому что, хотя ИИ в настоящее время входит в нашу повседневную жизнь в виде постоянных приложений автономных и интеллектуальных систем, знания и опыт в области технологий еще не получили такого широкого распространения, чтобы можно было установить социально понятное отношение к ним. Комиссия по этике данных Бундестага и Комиссия по расследованию, которые начали свою работу всего несколько недель назад, проводят здесь важную новаторскую работу и будут поддерживать федеральное правительство своими рекомендациями. Чтобы наметить дальнейшие действия, 18 июля 2018 года Федеральный кабинет министров утвердил основные положения стратегии искусственного интеллекта . Они были дополнительно разработаны и сформулированы на основе экспертных форумов и комплексного процесса публичных консультаций. Результаты этих процессов доступны на веб -странице www.ki-strategie-deutschland.de задокументировано. Представленная

в настоящее время стратегия рассматривается как основа действий федерального правительства на фоне динамичного развития этой области технологий. Это часть стратегии внедрения Цифровизация федерального реестра. В начале 2020 года мы продолжим разработку стратегии в соответствии с уровнем обсуждения и потребностями , адаптируя ее по мере продвижения к последним разработкам и потребностям.

Определение термина "искусственный интеллект"

Единого универсального или единообразно используемого всеми участниками определения ИИ не существует. В основе стратегии ИИ федерального правительства лежит следующее понимание ИИ. Очень абстрактно исследователи ИИ относят себя к двум направлениям: "слабый" и "сильный" ИИ. "Сильный" ИИ формулирует, что системы ИИ могут обладать теми же интеллектуальными способностями, что и люди, или даже превосходить их в этом. "Слабый" ИИ ориентирован на решение конкретных прикладных задач на основе методов математики и информатики, при этом разработанные системы способны к самооптимизации . Это также включает в себя воссоздание и формальное описание аспектов человеческого интеллекта или создание систем для имитации и поддержки человеческого мышления.

Федеральное правительство в своей стратегии ориентируется на использование ИИ для решения прикладных задач и, следовательно, на позиции "слабого" ИИ: 1. Системы дедукции, машинное доказательство: вывод (дедукция) формальных утверждений из логических выводов-

пресс, системы для доказательства правильности аппаратного и программного обеспечения;

2. Системы, основанные на знаниях: методы моделирования и сбора знаний; программное обеспечение для моделирования экспертные знания человека и экспертная поддержка (ранее: "Экспертные системы"); также частично связаны с психологией и когнитивными науками; 3. анализ образцов и распознавание образов: методы индуктивного анализа в целом, в частности, также маши-

обучение Нелл;

4. Робототехника: автономное управление робототехническими системами, т.е. автономными системами.;

5. Интеллектуальное мультимодальное взаимодействие человека и машины: анализ и "понимание" речи (в вербальном-

дунг с лингвистикой), изображениями, жестами и другими формами человеческого взаимодействия.

Резюме "Искусственный интеллект, созданный в Германии"

Федеральное правительство примет заказ на разработку, вытекающий из быстрого прогресса в области искусственного интеллекта, и будет широко использовать инновационный импульс, который приходит с технологиями, на благо всех . Мы хотим обеспечить Германия отличной исследовательской площадкой, повысить конкурентоспособность немецкой экономики и продвигать разнообразные возможности применения ИИ во всех сферах жизни общества в смысле заметного общественного прогресса и в интересах граждан . При этом мы будем уделять особое внимание преимуществам для людей и окружающей среды и продолжим интенсивный обмен мнениями со всеми социальными группами.

Германия уже сегодня имеет отличные позиции во многих областях искусственного интеллекта. Эта стратегия учитывает существующие сильные стороны и переносит их в области с потенциалом, который еще не реализован или мало реализован. В федеральном бюджете на 2019 год федеральное правительство выделяет в общей сложности 500 миллионов фунтов стерлингов в качестве первого шага. ЕВРО для усиления стратегии ИИ на 2019 год и последующие годы. **К 2025 году включительно федеральное правительство хочет получить в общей сложности около 3 миллиардов долларов . Выделите евро на реализацию стратегии**. Влияние этого обязательства на экономику, науку и страны приведет, по крайней мере, к удвоению этих ассигнований.

1 . Мы хотим сделать Германия и Европа ведущим местом для искусственного интеллекта и, таким образом, обеспечить способствовать будущей конкурентоспособности Германии .

- Мы будем продолжать развивать существующие центры передового опыта в области исследований искусственного интеллекта на национальном уровне и объединять их с другими центрами, которые будут созданы **национальная сеть, состоящая как минимум из двенадцати центров и центров применения** расширять. При этом мы обеспечим привлекательные и конкурентоспособные на международном уровне условия труда и вознаграждения.
- Мы собираемся запустить программу по продвижению и обучению молодых ученых в области искусственного интеллекта. С **не менее 100 дополнительных новых профессоров** давайте добьемся широкого распространения ИИ в высших учебных заведениях .
- Вместе с Францией мы будем поддерживать **Создание немецко-французской исследовательской и инновационной сети ("виртуальный центр")** продвигаться вперед на основе существующих структур и компетенций обеих стран .
- Мы будем в запланированном **Агентство скачкообразных инноваций** Сделать ИИ одним из приоритетов.
- Мы будем **европейский инновационный кластер по искусственному интеллекту** сформировать, в котором будут поддерживаться совместные исследовательские проекты в течение следующих пяти лет.
- Мы будем расширять поддержку, связанную с искусственным интеллектом, для предприятий среднего бизнеса. **С помощью центров передового опыта среднего уровня 4.0 мы будем привлекать не менее 1000 деловых людей в год с помощью "ИИ-тренеров "**..
- Федеральное правительство будет помогать компаниям в **Настройка тестовых площадок** поддерживать.
- Бюджетные ассигнования на ЭКЗИСТ, которому **Программа для начинающих предпринимателей** от науки, в 2019 году будет вдвое больше, чем в предыдущие годы.
- Мы строим **предложения государственного финансирования в области венчурного капитала и венчурного долга** и , в частности, захватить один **Tech Growth Fund Initiative**.

- Мы строим **Предложения по комплексному консультированию и продвижению стартапов** продолжайте выходить.

- Федеральное правительство улучшит стимулы и рамки для добровольного обмена данными в соответствии с принципами конфиденциальности, а также будет способствовать созданию надежной инфраструктуры данных и аналитики , включая создание базовой облачной платформы с масштабируемыми возможностями хранения и вычислений .

2 . Наша цель - ответственное и ориентированное на общественное благо развитие и использование ИИ .

- Федеральное правительство будет **немецкая обсерватория искусственного интеллекта** настроить и подготовиться к **Создание соответствующих обсерваторий также на европейском и международном уровнях** использование.
- Федеральное правительство организует **европейский и трансатлантический диалог по использованию ИИ, ориентированного на человека, на рабочем месте**.
- В рамках одного **Национальная стратегия непрерывного образования** будет ли федеральное правительство **широкий эффективный инструментарий для повышения компетентности работающих** развивать.
- Федеральное правительство на основе аналитической основы нового мониторинга квалифицированных кадров будет **Стратегия профессионалов** также развивайтесь с учетом цифровых изменений и новых технологий, таких как искусственный интеллект. Федеральное правительство будет **оперативные возможности совместного определения** обеспечьте безопасность при внедрении и применении ИИ. Мы будем **операционные экспериментальные помещения** к приложениям ИИ в **Мир труда** способствовать.
- Мы будем **Приложения искусственного интеллекта на благо окружающей среды и климата** продвигать и развивать для этого основы оценки. Наша цель в том, чтобы, **50 приложений для маяков в этой тематической области** поджарить.

3 . Мы будем развивать ИИ в рамках широкого социального диалога и активного политического проектирования. встраиваться в общество этически, юридически, культурно и институционально .

- Федеральное правительство создаст **Круглый стол** с **Регуляторы конфиденциальности и бизнес-ассоциации** созванный вместе, чтобы **Руководство по разработке и применению систем искусственного интеллекта в соответствии с законодательством о защите данных** и подготовить примеры наилучшей практики использования.
- Федеральное правительство поощряет **Разработка инновационных приложений**, которые поддерживают самоопределение, социальное и культурное участие, а также защиту частной жизни граждан.
- Федеральное правительство будет продвигать образование и разработку многодисциплинарных социальных технологий в широком масштабе с помощью "Фонда будущего цифровой работы и общества" .
- Федеральное правительство продолжит разработку платформы обучающих систем в платформу искусственного интеллекта , в рамках которой будет организован обмен информацией между политиками, научными кругами и бизнесом с гражданским обществом.

1. Цели

На фоне широкого соответствия позиций, полученных в ходе консультаций
, целям стратегии искусственного интеллекта, сформулированным в основных пунктах, и аналогичному
целостному подходу Европейского Союза к Европейской стратегии искусственного интеллекта
федеральное правительство ставит следующие равноценные цели:

I. **Мы хотим сделать Германию и Европу ведущим центром искусственного интеллекта и, таким образом, внести свой вклад в обеспечение будущей конкурентоспособности Германия .**

о. Федеральное правительство намерено проводить как исследования, так и разработки, а также применять ИИ в

Вывести Германия и Европа на мировой лидирующий уровень и удерживать его на этом уровне. Германия
стремится стать ведущим мировым центром искусственного интеллекта, в частности, за счет комплексной и
быстрой передачи результатов исследований в приложения, а также модернизации управления в
соответствии с требованиями верховенства закона. *"Artificial Intelligence (AI) made in Germany"* должен стать
всемирно признанным знаком одобрения.
б. Мы хотим расширить очень хорошую научную базу ИИ в Германия и с помощью многообещающих

связывать другие технологические разработки и приложения для разработки новых приложений в различных
отраслях промышленности, государственном управлении и социальных сферах. Мы хотим,
чтобы Германия укрепила свои сильные позиции в индустрии 4.0 и стала лидером в области приложений
искусственного интеллекта в этой области. область. Мы хотим, чтобы наш сильный средний бизнес извлекал выгоду из
приложений ИИ, и будем создавать благоприятные предложения и условия. с. Мы хотим,
чтобы Германия сохраняла свои хорошие позиции в исследованиях ИИ, в том числе вместе с европейскими партнерами.-

ners и технологических лидеров на лидирующие позиции. Мы стремимся стать привлекательным местом для
исследований, инноваций и бизнеса для экспертов в области искусственного интеллекта как дома, так и за рубежом,
привлекая и удерживая самые яркие умы в области искусственного интеллекта во всем мире, а также значительно
расширяя наш образовательный потенциал в области искусственного интеллекта . d.
Мы хотим создать надлежащие условия для создания ценности из применения искусственного интеллекта в Германия

сосредоточив внимание на пользе ИИ для граждан в центре наших усилий -
как на личном, индивидуальном, так и на социальном уровне. е. Мы хотим, чтобы
наши конкретные базы данных были сохранены в строгом соответствии с суверенитетом данных и

Безопасности данных граждан на благо общества, окружающей среды, экономики, культуры и
государства, а бизнес-модели на основе искусственного интеллекта развиваются в Германии и становятся
новыми лидерами экспорта. в. Мы создаем интеллектуальную
инфраструктуру для передачи и анализа данных в режиме реального времени, развивая в Германия

Гигабитная корпорация обеспечила центральную основу для приложений искусственного интеллекта в локальных и
мобильных системах. Это также должно принести пользу федеральному государственному управлению и сетевым инфраструктурам.
g. Мы хотим обеспечить, чтобы ИТ-системы, использующие ИИ и применяющие его на практике, были на высоком уровне

Обеспечить ИТ-безопасность, чтобы наилучшим образом предотвратить манипулирование,
неправильное использование и риски для общественной безопасности этой чувствительной технологии.

II . Наша цель - ответственное и ориентированное на общественное благо развитие и использование ИИ .

час Федеральное правительство считает своим долгом обеспечить ответственное и ориентированное на общественное благо использование

продвигаться вперед с помощью ИИ. При этом мы соблюдаем этические и правовые принципы, ориентированные на

наши основные принципы свободы и демократии , применительно ко всему процессу разработки и применения

искусственного интеллекта. Мы будем руководствоваться рекомендациями

Комиссии по этике данных при реализации стратегии. я. Мы хотим получить

европейский ответ на бизнес-модели, основанные на данных, и новые возможности для бизнеса, основанного на данных

Поиск создания ценности, соответствующей нашей экономической, ценностной и социальной структуре.

j. Мы хотим, чтобы соответствующие заинтересованные стороны - от разработчиков до пользователей технологий искусственного интеллекта - были ответственны за этические

и повысить осведомленность о правовых границах использования искусственного интеллекта; изучить необходимость

дальнейшего развития нормативно-правовой базы для обеспечения высокого уровня правовой определенности, а также поощрять и

призывать к соблюдению этических и правовых принципов на протяжении всего процесса разработки и применения ИИ.

III . Мы будем развивать ИИ в рамках широкого социального диалога и активного политического проектирования

встраиваться в общество этически, юридически, культурно и институционально .

к. Мы стремимся к разработке и использованию приложений искусственного интеллекта, ориентированных на человека, в частности

что касается использования ИИ в рабочей силе. Мы хотим позаботиться об этом, что работники

будут в центре внимания при разработке приложений для искусственного интеллекта: раскрытие их

навыков и талантов; их творческий потенциал; их самоопределение, безопасность и здоровье. При этом мы

также стремимся учитывать аспекты разнообразия во всех аспектах и учитывать особые потребности

людей с ограниченными возможностями , чтобы улучшить их полноценное участие в трудовой жизни.

l. Мы хотим использовать потенциал ИИ для обеспечения безопасности, эффективности и-

продолжать совершенствовать навыки в областях применения, имеющих особое значение, одновременно

поощряя социальное и культурное участие, свободу действий и самоопределение граждан - как

у нас в Германия, так и на европейском и глобальном уровнях. м. Мы особенно

хотим использовать потенциал ИИ для устойчивого развития и, таким образом, внести свой вклад

внести свой вклад в достижение целей Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, которые были объявлены

обязательными для политики федерального правительства в соответствии со Стратегией устойчивого развития Германии.

n. Мы хотим создать рамки для приложений искусственного интеллекта, которые создают и поддерживают разнообразие, а также-

мы гарантируем пространство для развития культурных и медийных свобод. Потому что

даже в эпоху цифровых технологий свобода демократического общества измеряется, в частности, его

культурным и медийным разнообразием и независимостью средств массовой информации.

2. Исходная ситуация

В последние годы искусственный интеллект достиг нового этапа зрелости,

став движущей силой оцифровки и автономных систем во всех сферах жизни в качестве базовой инновации. Государство, общество, бизнес,

администрация и научные круги призваны противостоять возможностям и рискам ИИ. Федеральное правительство

стремится подготовить почву для использования возможностей и потенциала ИИ. При этом он стремится активно участвовать в формировании ИИ

во всех областях политики в духе ориентированного на человека, ориентированного на общественное благо использования для

экономики и общества на основе основного демократического порядка. Текущие достижения

ИИ, особенно в области машинного обучения, основаны на экспоненциальном росте производительности

оборудования и его использовании для обработки больших массивов данных.

Благодаря дифференцированному и мощному исследовательскому ландшафту, широкой

экономической структуре и технологическому лидерству в ключевых отраслях промышленности, таких как промышленность 4.0, Германия имеет

отличную стартовую позицию для использования потенциала, связанного с технологиями искусственного интеллекта, для создания ценности в будущем

. Эти сильные стороны необходимо еще больше укрепить и расширить в ширину.

ИИ все чаще переходит от исследований к применению в бизнесе. Крупные цифровые

корпорации вкладывают значительные средства в разработку и использование технологий искусственного интеллекта. В результате вы обещаете себе большую эффективность

для существующих или перехода к новым бизнес-моделям. Государственные инвестиции также растут во многих

странах мира. Технологии искусственного интеллекта все чаще проникают в экономику и повседневную жизнь людей.

При этом ключевыми факторами успешного применения ИИ являются - при уважении к информационному

самоопределению граждан - доступ к данным, системное внедрение технологий ИИ в сложные продукты,

услуги и бизнес-модели, а также обоснованное доверие, основанное на активном участии, прозрачных

процедурах и понятности для граждан. Перед Германией, как и перед

другими государствами, стоят задачи по формированию структурных изменений в экономике, рынке труда и обществе, которые сопровождаются цифровизацией , и повышению потенциала, связанного

с технологией искусственного интеллекта. Германия, как и другие государства, сталкивается с проблемами, связанными с формированием структурных изменений в экономике, рынке труда и обществе

, связанных с цифровизацией, а также с повышением потенциала, связанного с технологией искусственного интеллекта. Именно для традиционно очень сильного и часто среднего

производственного сектора открываются огромные возможности. В то же время международная конкуренция за таланты,

креативность, технологии, данные и инвестиции резко возрастает. Добавьте к этому проблему передачи

новых технологий искусственного интеллекта в масштабах нашей экономики, в которой доминируют предприятия среднего размера. Но именно

в этом сложном процессе передачи и обмена данными, в том числе между предприятиями

среднего размера, Германия также имеет наибольший потенциал для создания стоимости. ИИ также

обладает большим потенциалом в определенных аспектах государственного управления, а также в решении других государственных задач.

Технологическое развитие сопровождается изменениями в обществе и вопросами

адаптации нормативно-правовой базы для использования ИИ. В то же время создание фундаментального

и широкого понимания ИИ необходимо для усиления фактической и доказательной базы в общественных дебатах

. Стратегия федерального правительства также призвана внести вклад в *"AI made in Germany"* ,

особого и специфического использования технологий на благо и пользу государства и общества.

Ряд штатов уже выдвинули свои собственные стратегии в области искусственного интеллекта. Европейский Союз недавно представил зонтичную

стратегию для ЕС и в настоящее время готовит на ее основе совместный план реализации со

странами-членами. Расширение сотрудничества как внутри Европы, так и на международном уровне имеет

важное значение для решения многих проблем, связанных с коммерчески успешным и в то же время ориентированным на человека использованием ИИ,

особенно когда речь идет о единых и этически требовательных правилах использования технологий искусственного интеллекта в

Европе.

Общий регламент ЕС по защите данных (GDPR) - это первый важный шаг и важная основа для дальнейшего европейского сотрудничества. Европа должна не только продемонстрировать свои технологические возможности и воспользоваться преимуществами своей рыночной мощи, но и активно отстаивать свои ценности, чтобы помочь сформировать международные правила и установить стандарты в ЕС. С помощью стратегии искусственного интеллекта федеральное правительство вносит свой вклад в реализацию текущей стратегии в области высоких технологий на 2025 год, в которой ИИ рассматривается как будущая компетенция для инновационного центра Германия и определяется передача ИИ в приложения как совместная миссия федерального правительства.

Основываясь на существующем национальном и международном опыте разработки и использования технологий искусственного интеллекта, Германия оценивает области действий и действия, указанные ниже, как приоритетные, чтобы иметь возможность помочь сформировать будущее ИИ и его использования в Германии и Европе.

3. Области действий

Для достижения вышеупомянутых целей необходимы совместные действия бизнеса, науки, политики и гражданского общества. Эта стратегия предполагает принятие мер в поперечном разрезе по границам секторов (по горизонтали). Федеральное правительство также будет уделять особое внимание применению ИИ в отдельных отраслях экономики и / или отраслях экономики. Оказывать особую поддержку районам снабжения (вертикальным) в соответствии с политическими и бюджетными требованиями Коалиционного договора. Некоторые меры стратегии искусственного интеллекта уже находятся в стадии реализации и отражены в их финансовом воздействии в действующем финансовом плане.

Федеральное правительство приглашает страны, бизнес, научные организации и все соответствующие общественные группы принять участие в реализации этой стратегии. Использование возможностей, которые ИИ предоставляет нашему обществу, - это общегосударственная задача, выходящая далеко за рамки компетенции федерального правительства. Например , все будет сводиться к согласованию образовательных и образовательных услуг с предстоящими задачами.

Страны и социальные партнеры здесь особенно востребованы. В федеральном бюджете на 2019 год федеральное правительство выделяет в общей сложности 500 миллионов фунтов стерлингов в качестве первого шага, необходимого с сегодняшней точки зрения. ЕВРО для усиления стратегии ИИ на 2019 год и последующие годы. Исходя из этого , федеральное правительство может потратить около 3 миллиардов долларов на реализацию стратегии ИИ - в том числе с использованием средств на исследования и разработки для достижения целевого показателя в 3,5 процента - для реализации стратегии ИИ. Евро в период с 2018 по 2025 год.

Влияние этого воздействия на бизнес, науку и штаты приведет, по крайней мере, к удвоению объема средств, выделяемых федеральным правительством. Поэтому федеральное правительство незамедлительно начнет переговоры в этом кругу по конкретному осуществлению мер. Предполагаемое финансовое финансирование исследований окажет существенную и устойчивую дополнительную поддержку стратегии искусственного интеллекта.

3.1 Усилить исследования в Германия и Европа, чтобы стать драйвером инноваций

Область исследований ИИ сама по себе очень неоднородна и охватывает несколько областей. В настоящее время наибольшее внимание уделяется таким темам, как распознавание образов и речи, машинное обучение, нейронные сети , а также экспертные системы. Соответственно, исследовательское сообщество специализируется на одной или нескольких областях науки в контексте ИИ. В целом, исследования ИИ характеризуются высокой динамичностью и короткими инновационными циклами. Таким образом, невозможно надежно предсказать, как будут развиваться исследования ИИ в целом или отдельные области исследований в области ИИ, такие как машинное обучение или нейронные сети, в течение следующих нескольких лет , и какие технологии будут использоваться в каких приложениях и отраслях.

Следовательно, стратегия исследований ИИ будет сосредоточена не только на отдельных исследовательских подходах и приложениях, но и на построении динамичной и широкой экосистемы ИИ в качестве основы , с которой можно гибко реагировать на текущие тенденции и события. Качество такой исследовательской экосистемы ИИ будет зависеть, прежде всего, от передового опыта исследователей и креативщиков, исследовательских инфраструктур, общих рамочных условий для исследований ИИ в Германия, а также от качества национального и международного сотрудничества. Например, эксперименты с интенсивным использованием данных в крупных исследовательских инфраструктурах служат движущей силой для дальнейшего развития эффективных и действенных аналитических методов искусственного интеллекта, которые также могут быть использованы в других областях.

Чтобы обеспечить это, необходимы как структурные меры на будущее, так и краткосрочные и среднесрочные исследовательские программы, ориентированные как на фундаментальные, так и на отдельные социально значимые области применения. На основе основных положений стратегии искусственного интеллекта 13 сентября 2018 года в Берлине был проведен специализированный форум на тему исследований; область действий также была предметом онлайн-консультаций.

Выбранный здесь децентрализованный и широкомасштабный по содержанию подход, направленный на развитие экосистемы искусственного интеллекта , был поддержан подавляющим большинством отзывов. Кроме того, было единодушным мнение о том, что необходимы как фундаментальные, так и отраслевые и отраслевые исследования. Важность создания сетей и сотрудничества в Европе и на международном уровне неоднократно подчеркивалась. В структурных мерах особое внимание уделялось ситуации с обучением / обучением молодых специалистов, общим рамочным условиям для исследований в области искусственного интеллекта, а также финансированию. Что касается содержания, то, в частности, были призывы к усилению исследований по проверке, отслеживанию и прозрачности алгоритмов искусственного интеллекта.

Мы будем продолжать развивать существующие центры передового опыта в области искусственного интеллекта на национальном уровне, а также расширять их до национальной сети, состоящей как минимум из двенадцати центров и центров применения, с добавлением дополнительных центров, которые будут созданы . При этом мы обеспечим привлекательные и конкурентоспособные на международном уровне условия труда и компенсации.

Уже пройденный путь к созданию (над) региональных центров передового опыта в области искусственного интеллекта следует продолжать и расширять. Это происходит на фоне, что как научная экспертиза и специализация, так и использование и применение ИИ в Германия не сосредоточены в одном или нескольких регионах , а развивались в Германия (как, кстати, и в Европе) децентрализованно . Единый, централизованный и межотраслевой центр передового опыта не соответствовал бы при этом растущим структурам Германия и не был бы в состоянии удовлетворить все различные научные, социальные и экономические требования, предъявляемые к использованию и дальнейшему развитию ИИ. При создании и дальнейшем развитии существующих центров передового опыта и кластеров следует учитывать как центры, ориентированные на получение знаний, методологическую экспертизу и разработку технологий, так и такие центры передового опыта, в которых особое внимание уделяется отраслевым и отраслевым задачам конкретных областей применения. В частности, в последнем случае передача и тесное сотрудничество с бизнесом и соответствующими заинтересованными сторонами должны быть в центре внимания, чтобы иметь возможность проложить мост от идеи к инновациям на рынке. При этом следует обратить внимание на высокий уровень междисциплинарности компетенций, доступных в центрах, чтобы максимально эффективно использовать потенциал ИИ для самых разнообразных реализаций. Мы также расширим существующие и будущие кластеры компетенций, включив в них конкретные центры передачи, и будем сотрудничать с центрами компетенций среднего бизнеса 4.0 (см. Раздел 3.4) для ускорения применения новых результатов исследований.

Особую роль в этом играет Немецкий исследовательский центр искусственного интеллекта (DFKI), который зарекомендовал себя как крупнейший в мире исследовательский институт искусственного интеллекта и разработал отличную стратегию реализации с более чем 70 учреждениями и множеством патентов в подпол-нах искусственного интеллекта. При этом к этому институту применяется прежняя форма *Государственно-частное партнерство* продолжать развиваться и сделать struk-turell готовой к будущему. Мы немедленно начнем переговоры с акционерами по этому поводу.

Чтобы повысить ценность структурных мер, таких как наращивание компетенций и кластеров, в долгосрочной перспективе, мы хотим в краткосрочной перспективе договориться с заинтересованными странами о том, как может произойти аукцион (федеральное соглашение между штатами). Это необходимо для обеспечения безопасности планирования и перспектив для соответствующих организаций и отдельных лиц. Основанием для выставления на аукцион может быть только социальная ценность и превосходство в международном сравнении. Поэтому мы немедленно создадим международный консультативный совет для оценки и дальнейшего развития центров и кластеров.

Особая задача таких центров заключается в привлечении лучших мировых специалистов для выполнения этой задачи в области передовых исследований и в качестве основы для успешной трансформации бизнеса. Создание привлекательных и конкурентоспособных на международном уровне условий труда имеет первостепенное значение именно в области ИИ, поскольку соответствующие научные организации конкурируют с компаниями за лучшие кадры. Последние, особенно в плане вознаграждения, могут предложить несравненно более привлекательные возможности, чем могли бы предоставить финансируемые государством организации. Таким образом, федеральное правительство разработает общий пакет, основанный на существующих возможностях Закона о свободе науки, который, помимо финансовых аспектов, будет учитывать личные карьерные возможности (например, с помощью моделей с двумя карьерами, существующей экосистемы стартапов или

включает в себя взаимосвязь между научной и экономической деятельностью посредством временных обменов персоналом (например , посредством "отраслевых стажировок" или временного размещения исследователей в компаниях и наоборот). Кроме того, помимо привлекательности сайта, необходимо учитывать международную известность, а также инфраструктурные и социально-экономические условия для проведения исследований, чтобы обеспечить привлекательную среду для специалистов из-за рубежа или Германия.

Мы создадим региональные центры передового опыта в области исследований в области труда, чтобы в эпоху искусственного интеллекта исследования в области труда были более тесно связаны с дизайном работы в производственной практике. Соответствующие федеральные министерства согласуют свои структуры передачи и разработают общую концепцию передачи ИИ

.

Мир труда изменится в результате постепенного внедрения ИИ.

Необходимо пересмотреть распределение обязанностей между людьми и машинами. В этом процессе технология предназначена для поддержки и снятия стресса с людей, чтобы они могли проявить себя, используя специфически человеческие способности, такие как сочувствие, креативность и умение находить решения в сложных ситуациях. Для этого технология должна быть ориентирована на потребности человека. Учитывая это, большое значение имеет вовлечение и участие сотрудников в разработке и внедрении определенных приложений.

Искусственный интеллект и цифровизация приводят к далеко идущим изменениям в дизайне и организации труда. Меняется не только сотрудничество между людьми и машинами, но и культура компании: знания и квалификация, сотрудничество и лидерство, вопросы здравоохранения и конфиденциальности.

В региональных центрах передового опыта в области трудовых исследований мы будем разрабатывать инновационные стратегии и концепции в сочетании науки и практики для разработки эффективных методов работы с использованием ИИ и за его счет. В центре внимания - передача необходимых компетенций руководителям и работникам, а также передача полученных знаний на предприятия малого и среднего бизнеса.

Чтобы целостно взглянуть на эти проблемы в контексте ИИ , избегая при этом параллельной структуры, будут ли соответствующие федеральные министерства образования и научных исследований, экономики и энергетики , а также труда и социальных дел и дальше развивать свои трансфертные структуры и координировать их в рамках общей концепции искусственного интеллекта.

Мы создадим совместные структуры в рамках национального исследовательского консорциума а также укрепим сотрудничество с внешними заинтересованными сторонами.

Помимо существующих и планируемых центров передового опыта и кластеров, федеральное правительство создаст национальный исследовательский консорциум, который будет пониматься как сеть сайтов, ориентированных на методы / технологии, а также на предметную область / приложения. Помимо вышеупомянутых центров передового опыта и отличных рабочих групп в университетах и исследовательских учреждениях, составляющими компонентами являются также курируемые данные и вычислительные инфраструктуры для научного или промышленного использования, а также отраслевые центры передачи (в дополнение к области действий 3.3), предназначенные для ускорения передачи в обществе и на рынках с помощью пробных приложений . Здесь также играют роль крупные исследовательские инфраструктуры (например, ЦЕРН или Национальная служба высокопроизводительных вычислений, NHR), которые могут дать важный импульс дальнейшему развитию ИИ. Для национального исследовательского консорциума тесное сотрудничество даже в процессе исследований и разработок (НИОКР) с внешними заинтересованными сторонами из государственного сектора, гражданского общества и бизнеса - наконец, с социальными партнерами и другими группами пользователей - имеет важное значение (трансдисциплинарные исследования), что также будет рассматриваться в рамках программы финансирования (см. Также Разделы 3.2 и 3.12). Созданная в 2017 году "Платформа обучающих систем - платформа искусственного интеллекта" с представителями научных кругов, бизнеса и гражданского общества призвана активизировать свою деятельность по предоставлению практических рекомендаций для экономически и социально предпочтительных разработок в качестве вспомогательного органа для сотрудничества в области НИОКР в области искусственного интеллекта.

Мы собираемся запустить программу по продвижению и обучению молодых ученых в области искусственного интеллекта Имея как минимум 100 дополнительных новых профессоров, мы стремимся обеспечить широкое внедрение ИИ в высших учебных заведениях.

Эта мера по продвижению молодых ученых в области ИИ направлена на то, чтобы облегчить возвращение в Германия экспертов по искусственному интеллекту из Германия, которые в настоящее время работают на международном уровне, или, соответственно, обеспечить привлекательные условия работы для выдающихся международных (пост) аспирантов. Целью этой меры является подготовка отличных, научно подготовленных молодых специалистов для выполнения руководящих обязанностей в бизнесе или академических кругах. Кроме того, вместе со странами мы рассмотрим, как можно реализовать расширение возможностей для обучения персонала искусственному интеллекту ("Программа профессуры"). В мероприятиях, которые касаются обучения и преподавания ИИ , а также привлекательности Германия как место для исследований и работы в целом, будет ли это сделано в сотрудничестве со странами. Создавая и поддерживая работу " ИИ в форме обучения и обучения", федеральное правительство внесет свой вклад в обеспечение и развитие базы квалифицированных кадров в области искусственного интеллекта, важной для технологических возможностей. Платформа предназначена для размещения контента, ориентированного на аудиторию, с соответствующей дидактической и обучающей поддержкой. Таким образом, учащиеся должны получить доступ к онлайн-курсам с гарантированным качеством.

Вместе с Францией мы будем продвигать создание немецко-французской сети исследований и инноваций ("виртуальный центр") на основе существующих структур и компетенций обеих стран.

В дополнение к фундаментальным исследованиям, в центре внимания франко-германской сети исследований и инноваций будет передача результатов исследований в приложение и сосредоточение внимания на инновациях.
Для этого в течение следующих нескольких месяцев мы будем осуществлять следующие мероприятия: создание двусторонней программы содействия фундаментальным исследованиям с ежегодными тендерами по конкретным тематическим областям ИИ или конкретным областям применения ИИ; скоординированное объединение в сеть существующих центров передового опыта во Франк- Рейхе и Германия ("виртуальный центр"), например, посредством содействия проведению совместных конференций, временные обмены персоналом между центрами и совместные программы обучения молодых специалистов (совместные докторские степени, летние школы и т. Д.). Кроме того, планируется реализовать двусторонние кластеры искусственного интеллекта с конкретной областью применения, ориентированной на конкретные отрасли, такие как здравоохранение, окружающая среда, робототехника или мобильность.
Сюда также входят меры по увязке действий по передаче ИИ через совместно используемые испытательные стенды, общие наборы данных и обмен информацией о передовых методах работы (см. Также 3.2 и 3.11).

Мы будем поддерживать взаимосвязь разработки программного и аппаратного обеспечения с точки зрения системного подхода.

Приложения искусственного интеллекта предъявляют высокие требования к ключевым технологиям, таким как компьютеры и микросхемы, а также датчики и исполнительные механизмы как совокупные когнитивные системы, которые только воплощают ИИ в жизнь, для эффективного использования . Поэтому ИИ в соответствии с европейскими ценностными стандартами, который поддерживает и укрепляет суверенитет и безопасность данных граждан, может быть надежно обеспечен только в том случае, если также обеспечен технологический суверенитет в отношении важнейших аппаратных и программных компонентов и отсутствует зависимость от третьих лиц. Поэтому для дальнейшего использования искусственного интеллекта в Германия крайне важно также развивать и продолжать расширять цифровую инфраструктуру.
Компетенции в области разработки микроэлектроники на заказ, а также знание соответствующих компьютерных архитектур являются ключевым строительным блоком для этого. Таким образом, эти компетенции в области микроэлектроники должны быть реализованы в Германии и Германия соответственно. Европа будет удерживаться и расширяться. В частности, для мобильных приложений с использованием технологий искусственного интеллекта, например, для автономного вождения, в приложениях робототехники или в областях, критически важных для безопасности, таких как критически важные инфраструктуры, необходимо разрабатывать безопасные и надежные системы, выходящие далеко за рамки современного уровня техники. Это "совместное проектирование аппаратно-программного обеспечения" вовлекает пользователей ИИ в-

стать связанным. Это также включает в себя создание и
эксплуатацию платформ обработки данных и аналитики (см. Также раздел 3.8).

> *Мы будем способствовать исследованиям процедур контроля и прослеживаемости алгоритмических систем прогнозирования и принятия решений*

Объяснимость и прозрачность ИИ являются для нас ключом к доверию к ИИ. однако для широкого спектра применений ИИ технология по-прежнему представляет собой так называемый "черный ящик": пользователи и заинтересованные стороны системы ИИ часто не могут понять и не могут понять, как система пришла к решениям или результатам; это уже относится к основанным на алгоритмах системам подготовки решений и, тем более, к автономным рабочие и решающие системы. Решения должны быть поняты, чтобы системы искусственного интеллекта были приняты как "доверенный ИИ" и соответствовали юридическим требованиям. Таким образом, федеральное правительство будет продвигать исследования в области прозрачности и прослеживаемости систем искусственного интеллекта. Кроме того, федеральное правительство при необходимости будет корректировать нормативно-правовую базу для этого (см. Раздел 3.9).

> *Мы будем поощрять исследования и разработки приложений для защиты прав потребителей и конфиденциальности, чтобы обеспечить дифференцированную и самостоятельную обработку персональных данных.*

Разработка и применение искусственного интеллекта могут облегчить повседневную жизнь потребителей. Использование приложений на основе искусственного интеллекта укрепляет позиции потребителей на рынке и обеспечивает суверенное участие в экономике и обществе. Поэтому мы будем следить за развитием *Потребительские технологии* поощрять (например *legal tech* в консалтинге потребителей) и тем самым помогать потребителям в принятии потребительских решений.
Для эффективной реализации и обеспечения защиты индивидуальной конфиденциальности и права на информационное самоопределение мы стремимся надлежащим образом продвигать приложения, которые облегчают заинтересованным сторонам дифференцированный контроль и управление предоставленными согласиями. Технологии, обеспечивающие высокие стандарты защиты данных и конфиденциальности ЕС, укрепляют доверие граждан к новым технологиям искусственного интеллекта и , таким образом, могут стать конкурентным преимуществом для немецких и европейских компаний на международном уровне. Наука о данных, основанная на искусственном интеллекте, позволяет обнаруживать закономерности, подмножества и взаимосвязи в больших наборах данных ("больших данных") . Это открывает новые возможности для применения, особенно в отношении персональных данных , например, для выявления индивидуальных рисков для здоровья и возможности заблаговременно принимать контрмеры . Использование псевдонимизированных и анонимизированных данных может помочь в этой области достичь разумного баланса между правом на информационное самоопределение и экономическим потенциалом приложений для обработки больших данных.
Федеральное правительство продолжит исследования современных процедур псевдонимизации и анонимизации, а также для создания синтетических обучающих данных *("differential privacy")* продвигать и внедрять на практике (см. Раздел 3.8). Это также будет включать изучение того, какие правовые процедуры псевдонимизации или анонимизации можно использовать, а также насколько широко данные могут быть открыты для общественности и научных кругов. Федеральное правительство поддерживает *"ethics by, in and for design"* (см. Также Раздел действий 3.9 по этому поводу). Этот аспект также учитывается в стандартизации (см. Раздел действий 3.10).

> *Мы хотим подчеркнуть потенциал, заложенный в сочетании искусственного интеллекта и ключевых технологий, таких как биотехнологии и производственные технологии.*

Как ИИ способствует инновациям в других ключевых областях технологий, примером может служить биотехнология: в последние годы объем научных (биологических) данных о жизни, особенно полученных в результате высокопроизводительного анализа, и биологических знаний, полученных на их основе, значительно возрос. Объединяя имеющиеся биологические знания, полученные в цифровом формате, с автоматизированными процессами в интеллектуальную систему, можно быстро ускорить и повысить эффективность разработки биотехнологических продуктов и процессов. В то же время применение биологических знаний и биологических процессов способствует технологическому развитию: интеграция когнитивных навыков в инженерные системы открывает многообещающий подход для улучшения управления и повышения гибкости в производственных средах. Используя искусственные нейронные сети , нейроинформатика предлагает подходы к решениям, основанные на построении биологических нервных систем. Кроме того, благодаря сочетанию знаний в области сельского хозяйства и наук о жизни с новейшими разработками в области цифровых технологий открываются возможности для будущего развития современной сельскохозяйственной и продовольственной экономики, в том числе на международном уровне. Таким образом, интеллектуальные биотехнологические системы становятся важными строительными блоками на пути к созданию промышленной добавленной стоимости, отвечающей требованиям будущего. Интеграция технических, информационных и биологических знаний приводит к созданию так называемых биоинтеллектуальных систем, которые могут использоваться в рамках интеллектуальных производственных технологий.
Другой ключевой технологией является автономное вождение, в котором искусственный интеллект может помочь сделать нашу мобильность более безопасной, экологически чистой, производительной и недорогой. Исследования и разработки, особенно в области передовых решений в области электроники, необходимы для того, чтобы транспортное средство самостоятельно, даже в сложных условиях, правильно обнаруживало объекты дорожного движения и принимало надежные решения о вождении. Это требует обработки в реальном времени очень больших наборов данных из различных источников, таких как автомобильные датчики, цифровые карты и инфраструктура, подключенная к транспортному средству. Для таких мобильных решений требуются локальные мини-центры обработки данных, которые обеспечивают вычислительную мощность на небольшом расстоянии от конечного устройства. Таким образом , широкое развитие сетевой инфраструктуры (например, сетевой стандарт 5G) имеет решающее значение для использования потенциала ИИ в этой области .

> *Мы будем использовать возможности искусственного интеллекта в сельском хозяйстве и в пищевой цепочке*

Технологии искусственного интеллекта представляют собой значительную инвестицию в будущее сельского хозяйства и пищевой промышленности. Благодаря использованию технологий искусственного интеллекта вносится вклад в обеспечение устойчивости, эффективности использования ресурсов, благополучия животных, конкурентоспособности , продовольственной безопасности и прозрачности.

Использование ИИ для решения глобальных задач, таких как защита окружающей среды, ресурсов и климата

Потенциал ИИ в достижении 17 целей Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития (ЦУР) раскрывается только в подходах. Большой потенциал особенно виден в понимании сложных систем природы, экономики и социального прогресса. Федеральное правительство будет продвигать исследования в области технологий искусственного интеллекта и приложений на основе данных, а также использования искусственного интеллекта, чтобы иметь возможность сделать центральные области, такие как мобильность, энергетические системы, сельское хозяйство и продовольственная безопасность, здоровье, охрана ресурсов или изменение климата, более устойчивыми в Германия и глобально. Это также включает в себя, при необходимости, использование совместно с международными партнерами новых приложений ИИ, например, в рамках исследований с использованием крупномасштабной инфраструктуры, таких как исследования климата или фундаментальные физические исследования.

> *В качестве вклада в гражданскую безопасность мы будем активизировать исследования и разработки технологий на основе искусственного интеллекта.*

Автономные и полуавтономные системы могут поддерживать, снимать нагрузку с аварийных служб гражданской безопасности и заменять их в опасных ситуациях. В будущем роботы также будут использоваться, прежде всего, в критических, враждебных для человека условиях, например, для борьбы с авариями на химических заводах или для проверки устойчивости зданий после землетрясения в опасных для людей ситуациях. Федеральное правительство в рамках своей программы исследований в области безопасности создаст два новых центра передового опыта, которые исследуют использование автоматических систем в враждебных условиях.
Что касается новых сценариев угроз внутренней и внешней безопасности, федеральное правительство будет продвигать исследования по обнаружению фальсифицированного или автоматически генерируемого контента, соответственно, в контексте кибербезопасности, в дополнение к исследованиям в области гражданской безопасности. Исследования возможностей применения ИИ , в частности для защиты внешней безопасности и в военных целях, проводятся в рамках компетенции департамента.

Мы будем повышать безопасность систем искусственного интеллекта от атак и будем продолжать развивать ИИ как основу общей ИТ-безопасности.

Защита систем искусственного интеллекта от классических атак является важным строительным блоком в прогрессивной оцифровке. Таким образом, федеральное правительство рассматривает использование искусственного интеллекта в сфере ИТ-безопасности как важный строительный блок будущей архитектуры безопасности. Методы искусственного интеллекта можно с пользой использовать во многих областях оцифрованных операций в области ИТ-безопасности, таких как оценка безопасности ИТ-продуктов или мониторинг сетей, интерфейсов и данных журналов.
Федеральное правительство Германия стремится к дальнейшему расширению и продвижению компетенций, уже существующих в Германии, в области обеспечения безопасности эксплуатации систем искусственного интеллекта. Отправными точками здесь являются, например, такие меры, как редуцированная интерпретация ИТ-систем или использование классически запрограммированных программ реагирования на чрезвычайные ситуации. Таким образом, федеральное правительство стремится продвигать общественные исследования, а также развивать глубокие соответствующие компетенции в соответствующих сферах бизнеса. Первопроходческая роль здесь принадлежит Федеральному ведомству по безопасности в области информационных технологий.

ИИ для повышения безопасности и производительности коммуникационных и информационных систем

Современные коммуникационные и информационные системы составляют центральную нервную систему цифровой экономики и общества. Для обеспечения эффективных и надежных сетей необходимо разработать новые обучающие и адаптируемые коммуникационные системы, которые эффективно и устойчиво обрабатывают имеющиеся ресурсы. Обнаружение аномалий в сетях, а также в ИТ- и производственных системах требует анализа огромных объемов данных за очень короткое время. Это требует исследования и разработки новых (частично) автоматизированных процедур, также основанных на методах искусственного интеллекта.

Мы будем использовать возможности искусственного интеллекта в сфере здравоохранения, а также поддерживать использование данных, полученных из распределенных источников, в соответствии с принципами конфиденциальности, с учетом интересов пациентов, которые заслуживают защиты.

Благодаря достижениям в области молекулярной биологии и растущей цифровизации количество больших, гетерогенных и сложных наборов данных в науках о жизни быстро растет. Эти данные несут в себе большой потенциал для лучшего понимания механизмов заболевания и для персонализированной медицины. Чтобы использовать этот потенциал в соответствии с основными правами и конфиденциальностью, мы стремимся и дальше стимулировать финансирование исследований по интеграции, анализу и интерпретации биомедицинских данных с использованием математических и компьютерных методов.

Важными столпами в этом процессе являются системная медицина и *Computational Life Sciences* а также развертывание распределенной инфраструктуры биоинформатики. Ключевой задачей является комплексное объединение и совместимость медицинских данных, полученных в результате оказания медицинской помощи и исследований. По его словам, создание центров интеграции данных при университетских больницах в рамках Инициативы в области медицинской информатики является здесь примером объединения данных из распределенных источников данных. В дополнение к соблюдению требований конфиденциальности , суверенитет данных целенаправленно поощряется, чтобы пациенты могли активно участвовать в том, как их данные используются и используются в дальнейшем.

Мы будем расширять исследования и разработки в области искусственного интеллекта в сфере сестринского дела.

Демографические изменения приводят к негативным изменениям в отношениях между лицами, нуждающимися в уходе, и лицами, осуществляющими уход, - людьми, нуждающимися в уходе. Кроме того, улучшение рабочих инструментов для людей, осуществляющих уход, является неотложной задачей во избежание позднего повреждения. Робототехника предлагает здесь подход к решению, который мы будем усиленно поддерживать. В повседневной жизни пожилым людям, в частности, может быть оказана поддержка в их домашней обстановке, чтобы они могли жить дома как можно дольше. Здесь роботизированные системы могут варьироваться от таких компонентов, как роботизированные руки, до роботов-гуманоидов, и, таким образом, могут найти применение в стационарном, амбулаторном или домашнем уходе.
Области применения в терапии, общении и взаимодействии, передаче и мобильности, оказании помощи или сопровождении подходят для интеллектуальных роботизированных систем.

Федеральное правительство будет активизировать исследования и разработки в области космических технологий в сочетании с искусственным интеллектом.

Спутники генерируют информацию для наблюдения за Землей, которая используется, например, для определения динамики цен на сырьевые товары, для наблюдения и мониторинга последствий изменения климата и для предупреждения рисков.
Для анализа, оценки и преобразования этой информации в ценную геоинформационную информацию в сочетании с другой геоинформацией, а также данными гражданских наук и социальных сетей необходимо разработать новые специфические процедуры искусственного интеллекта. За счет более активного содействия исследованиям и разработкам в этих областях можно поддержать экологически безопасные разработки в области городского развития, транспорта и мобильности, а также улучшить заявления об использовании природных ресурсов (например, землепользование, водопользование, вырубка лесов, в том числе за счет сельского /лесного хозяйства и добычи полезных ископаемых).
Взаимодействие человека и машины в качестве взаимодополняющей команды является важной частью космического путешествия. Это включает в себя разработку миниатюрных и энергоэффективных систем искусственного интеллекта с высокой степенью автономии, сочетающих в себе возможности робототехники. Так, например, небольшие камеры, подключенные к ИИ, могут обеспечивать автономное передвижение по пересеченной местности, например, при демонтаже электростанции или глубоководной добыче полезных ископаемых. Автоматизация, искусственный интеллект и робототехника являются ключевыми технологиями для снижения затрат на космические системы и их эксплуатацию. Это включает разработку обслуживаемых, интеллектуальных и адаптируемых (обучаемых) спутников с увеличенным сроком службы, которые, помимо прочего, помогают уменьшить проблему спутникового мусора в космосе.

Федеральное правительство будет внедрять нормативный опыт на ранних этапах в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность, которая должна соответствовать особенно высоким нормативным требованиям, чтобы успешно найти свое применение.

Цель должна заключаться в том, чтобы с самого начала, наряду с установившимися партнерскими отношениями между исследовательскими и деловыми кругами, особенно если они нацелены на отраслевые или предметно-ориентированные области применения, уделять повышенное внимание нормативно-правовой базе для последующего использования, чтобы обеспечить возможности для широкого применения. Это должно быть обеспечено путем заблаговременного рассмотрения соответствующих экспертов из государственных органов и / или государственных органов . из организаций, которые имеют влияние на доступ к рынку. В качестве примера он привел сферу здравоохранения, а также рынки, на которые распространяются особые требования к безопасности и надежности , такие как лицензирование систем частного или общественного транспорта.

Федеральное правительство рассмотрит существующие процедуры финансирования на предмет их применимости к исследованиям ИИ, а также инициирует разработку более быстрых или новых форматов финансирования.

Мы максимально упростим ограничивающие условия финансирования исследований. Но чтобы сделать финансирование исследований в целом более эффективным и привлекательным для стартапов и инновационного среднего бизнеса, а также сделать результаты более доступными, федеральное правительство будет еще лучше использовать существующие бюджетные и вспомогательные возможности. При этом мы также будем использовать опыт, например, из фонда прототипов, обработки прав на результаты исследований в случае выделения из колледжей и исследовательских институтов и передачи в области применения.

Повышение потенциала ИИ в области окружающей среды, ресурсов и климата

Цифровые технологии могут внести значительный вклад в развитие защиты окружающей среды, ресурсов и климата, а также в сохранение биоразнообразия и очистку воздуха, почв и воды. С разнообразными возможностями инноваций на основе искусственного интеллекта одновременно связана ответственность за учет потенциальных рисков, таких как, например, растущее потребление энергии, эффект восстановления или безопасность ресурсов.

Таким образом, федеральное правительство будет активизировать исследования технологий искусственного интеллекта и приложений на основе данных для социально-экологических изменений, в том числе разработав критерии оценки воздействия искусственного интеллекта на окружающую среду в качестве основы для экологически безопасных приложений искусственного интеллекта. Для этого мы собираемся

- создание облака экологических данных для обеспечения прозрачного и достоверного доступа к данным для научных кругов, бизнеса и общества , а также для обеспечения приложений искусственного интеллекта, которые ставят в центр внимания потребности людей и окружающую среду;
- Поддерживать приложения ИИ в целях охраны окружающей среды, климата и ресурсов с помощью инструментов продвижения и финансирования в процессе разработки и развертывания (Цель: 50 приложений для маяков).

3.2 Инновационных конкурса и европейские инновационные кластеры

Особым элементом содействия исследованиям, разработкам и инновациям являются конкурсы инноваций. В частности, для управляемых данными программных приложений искусственного интеллекта, основанных на машинном обучении, уже существует множество конкурсов для сравнения производительности и в качестве стимула для поиска новых и более эффективных способов решения.

Мы собираемся сделать ИИ одним из основных направлений в планируемом Агентстве скачкообразных инноваций.

Говорят, что в агентстве скачкообразных инноваций искусственный интеллект играет важную роль. Он также предусматривает продвижение радикально новых, в том числе междисциплинарных подходов в технологиях и / или бизнес-моделях с большим пространством для контента и административной свободы. С Советом по инновациям, который уже существует во Франции , мы хотим сотрудничать в области искусственного интеллекта.

> *Мы создадим европейский инновационный кластер по искусственному интеллекту, в рамках которого в течение следующих пяти лет будут поддерживаться совместные исследовательские проекты.*

Многие из вышеупомянутых системных разработок мы сможем успешно реализовать только в рамках трансграничных инновационных партнерств. Поэтому мы будем продвигать совместные проекты, например, в рамках кластера EUREKA, по определенным темам исследований и разработок вместе с европейскими партнерами в области науки и бизнеса . Представители среднего бизнеса и промышленности вышеупомянутой франко-германской кооперации (см. 3.1) призваны обеспечить ядро такой европейской кооперации. Такая мера, включающая совместное финансирование и использование инфраструктуры и данных (например, в области использования инфраструктуры данных или расчета максимальной производительности), необходима как для обеспечения международной известности в качестве глобального исследовательского центра, так и для обеспечения конкурентоспособности. Это единственный способ добиться такого масштаба ,который мог бы конкурировать с нашими международными конкурентами (см. Также 3.11).
Среднесрочной целью является создание интегрированной общеевропейской сети науки и бизнеса, которая будет сотрудничать на основе общих ценностей и нормативно-правовой базы ("Европейский ИИ").

> *Федеральное правительство рассматривает "важное предприятие, представляющее общий европейский интерес" в области искусственного интеллекта.*

Федеральное правительство также готово, при необходимости, совместно с другими европейскими партнерами создать и со-финансировать "Важный проект, представляющий общий европейский интерес" (Важный проект общих европейских интересов, IPCEI, в соответствии со статьей 107 Договора о функционировании Европейского Союза) в области ИИ.

3.3 Перевод в экономику, укрепление среднего бизнеса

Цель федерального правительства - сохранить конкурентоспособность немецкой и европейской экономики и расширить ее за счет широкого применения инновационных технологий. Это особенно верно и в отношении приложений искусственного интеллекта как ключевой технологии. Несмотря на огромные успехи американских и азиатских корпораций, Германия по -прежнему остается одним из важнейших экономических центров. Причина этого кроется, прежде всего, в немецком среднем бизнесе, которого в таком виде нет во второй раз в мире. Немецкий средний бизнес является домом для очень многих ключевых технологий, которые с помощью искусственного интеллекта можно было бы превратить в следующую парадигму создания стоимости. Для этого федеральное правительство будет целенаправленно поощрять и поддерживать предприятия среднего бизнеса.
Хотя некоторые компании уже далеко продвинулись в разработке ИИ, большинство компаний в Германии, особенно в сфере малого и среднего бизнеса, еще не имеют опыта в области ИИ, даже если внедрение технологий искусственного интеллекта в отрасли или области применения кажется перспективным, или конкуренты уже используют их в своих интересах. Поэтому федеральное правительство сделает акцент на мерах, которые позволят немецким компаниям всех размеров - от стартапов до малых и средних предприятий и крупных корпораций - не только использовать приложения ИИ, но и разрабатывать их и включать в свои бизнес-процессы.
Мы будем искать новые способы использования целостного подхода для улучшения передачи прикладных знаний об ИИ между исследованиями и предприятиями и, таким образом, будем способствовать расширению возможностей использования ИИ на предприятиях . Кроме того, взаимодействие со стартапами будет определять наши действия.

Искусственный интеллект в промышленности

Приложения промышленного искусственного интеллекта предоставляют инструменты для эффективной обработки данных промышленных процессов и их интерпретации на благо компаний и их клиентов. Таким образом, ИИ является основным компонентом и важным драйвером для интеллектуального мониторинга, управления и регулирования этих процессов, делая их более гибкими и, таким образом, выводя индустрию 4.0 на новый уровень.
Кроме того, целью должно быть дополнение промышленных продуктов инновационными бизнес-моделями с цифровыми услугами и приложениями искусственного интеллекта . Помимо университетских и институциональных исследований, важную роль в успешном внедрении приложений искусственного интеллекта в экономику играют промышленные, прикладные исследования. В то же время средний бизнес, в частности, должен получить упрощенный доступ к технологиям искусственного интеллекта, вычислительным мощностям и облачным платформам. Открытые стандарты могут оказать эффективную поддержку широкому использованию этих технологий.

Именно к этому и приступит федеральное правительство, создав способы распространения знаний и возможностей для использования приложений искусственного интеллекта среди предприятий. Кроме того, была подчеркнута важность создания реальных лабораторий или испытательных полигонов, уже представленных в основных пунктах, где приложения искусственного интеллекта - и подходы к регулированию - могут быть опробованы.

Федеральное правительство укрепит и расширит существующие трансфертные структуры.

Федеральное правительство запускает инициативу по передаче, направленную на то, чтобы помочь компаниям быстрее внедрять результаты исследований в продукты и процессы. Вместе с заинтересованными сторонами, в первую очередь из бизнеса, мы обсудим, какие установочные винты необходимо отрегулировать, чтобы улучшить существующие инструменты передачи технологий, а также, при необходимости, разработать новые. Область искусственного интеллекта также охватывается в рамках этого принципиально открытого подхода к технологиям. В рамках своей компетенции правительство Bun уже давно оказывает целевую поддержку высшим учебным заведениям и государственным исследовательским учреждениям, а также МСП в подаче заявок на патенты. Это, с одной стороны, способствует правовой защите и более эффективному экономическому использованию инновационных идей, с другой стороны, (технологические) знания , полученные в результате патента, широко распространяются в результате его публикации. В начале 2019 года мера финансирования будет оценена и пересмотрена на другой период финансирования . При пересмотре учитываются возможности для улучшения.

Федеральное правительство продолжит разработку мер по финансированию и установит дополнительные сетевые форматы.

Прямой обмен между академическими кругами и бизнесом является основой передачи знаний. Федеральное правительство примет меры по улучшению взаимодействия между заинтересованными сторонами. В рамках установленных программ финансирования мы будем рассматривать расширение существующих и создание новых сетевых форматов.
В то же время мы стремимся поощрять сотрудничество студентов и предприятий.
В рамках Центральной инновационной программы среднего бизнеса (ZIM) с открытой технологией и тематикой, в рамках которой компании сами выбирают и инициируют свои инновационные проекты, в области ИИ уже реализуются многие прикладные научно- исследовательские и опытно-конструкторские проекты, а также сети ZIM. Мы будем более тесно связывать этих участников и сотрудничество друг с другом, а также с другими видами деятельности в области искусственного интеллекта и будем взаимодействовать с другими участниками, чтобы обеспечить еще лучший обмен мнениями.
Мы будем поддерживать совместные проекты науки и бизнеса с целью демонстрации технической мощи путем создания пилотных приложений искусственного интеллекта и преобразования результатов в товарные продукты, решения и бизнес-модели. Для этого мы рассмотрим создание форм для совместной работы. Эти платформы позволяют межфирменным и институциональным рабочим группам

работа над совместными проектами на отраслевом или междисциплинарном уровне. Кроме того, в рамках исследований промышленного сообщества (IGF) мы будем продолжать продвигать в будущем все больше проектов в области искусственного интеллекта в сотрудничестве с бизнесом и исследованиями.

Мы будем стремиться к тому, чтобы меры по продвижению ИИ были последовательно направлены на то, чтобы продукт, полученный в результате этой меры, мог существовать за пределами продвижения на рынке. Кроме того, мы рассмотрим, как можно ускорить подачу заявок на финансирование.

Мы будем расширять поддержку, связанную с искусственным интеллектом, для предприятий среднего бизнеса. Через центры передового опыта Mittelstand 4.0 мы ежегодно проводим не менее 1 тренинга по искусственному интеллекту с помощью "ИИ-тренеров". Получить 000 корпоративных контактов.

Мы будем постоянно укреплять МСП в их конкурентоспособности и инновационном потенциале с помощью Центров передового опыта среднего бизнеса 4.0, а также Центра передового опыта в области цифровых технологий (KDH), предоставляя им систематические возможности для разработки и использования готовых к использованию приложений искусственного интеллекта, ориентированных на рынок и ориентированных на МСП. Консультирование может проводиться для целевой аудитории с помощью инструкторов по искусственному интеллекту, которые, помимо консультирования, следят за последними тенденциями и разработками в области искусственного интеллекта. В центрах передового опыта Mittelstand 4.0 в 2019 году не менее 20 инструкторов по искусственному интеллекту будут искать и обучать малые и средние предприятия использованию технологий искусственного интеллекта.

Федеральное правительство намерено оказать помощь в создании испытательных полигонов.

Мы хотим помочь в создании испытательных полигонов - аналогично уже установленным испытательным полигонам для автоматизированного и подключенного вождения. Предполагается, что испытательные стенды позволят МСП опробовать новые технологии и бизнес-модели на практике. Тестовые стенды должны иметь в своем распоряжении вычислительные мощности и инфраструктуру анализа данных, оснащенные данными из государственного сектора и, по возможности, также внутренними данными компании, которые можно использовать в тестовой среде.

Федеральное правительство будет инициировать, поддерживать и сопровождать создание реальных лабораторий.

Мы поддерживаем строительство реальных лабораторий, аналогичных тем, что расположены на федеральной автомагистрали A9, чтобы выявить там необходимость адаптации нормативно-правовой базы на этапе технологических испытаний (см. Испытательные полигоны). Что касается перекрестного инструмента реальных лабораторий как пространственно-временных пространств для экспериментов в области регулирования, то в рамках общей инициативы планируется, в частности, создать широкие сетевые структуры, а также информационный бот для бизнеса и инициировать пилотные проекты. Пилотные проекты, связанные с искусственным интеллектом, также могут быть начаты в этом принципиально открытом для технологий контексте.

Мы будем продвигать и популяризировать проекты маяков.

Мы будем продвигать и популяризировать выдающиеся межведомственные проекты в области искусственного интеллекта , носящие характер маяка, по всей стране. Для этого мы проведем роуд-шоу для среднего бизнеса и стартапов в Германии, а также с международными стратегическими партнерами, а также с демонстрационным центром для демонстрации исследовательских проектов. Роуд-шоу позволяют осуществлять передачу и обмен опытом в отношении текущих или только что завершенных исследовательских проектов в области искусственного интеллекта. Предполагается, что образцовый характер этих проектов послужит источником вдохновения для дальнейшего использования искусственного интеллекта и дальнейшего развития бренда *"AI made in Germany"* служить.

Мы собираемся собрать интересные примеры искусственного интеллекта на карте.

К цифровому саммиту 2018 года впервые будет составлена карта с интересными примерами использования ИИ в бизнесе и учреждениях, которая также будет постоянно дополняться в дальнейшем. Коллекция призвана , в частности, вдохновить предпринимателей среднего бизнеса на переход к цифровым технологиям в своих бизнес-процессах, сотрудничать со стартапами и творчески разрабатывать цифровые бизнес-идеи.

> *Федеральное правительство будет поддерживать сотрудничество между предприятиями.*

Сотрудничество между предприятиями должно поощряться в рамках закона о конкуренции и поддерживать создание консорциумов, которые укрепляют конкурентоспособность немецкой и европейской экономики в условиях глобальной конкуренции . Чтобы привести немецкое и европейское законодательство о конкуренции в соответствие с вызовами цифровых преобразований, федеральное правительство учредило "Комиссию по закону о конкуренции 4.0". Комиссия служит платформой правовой политики для дебатов, направленных на дальнейшее развитие, в частности , европейского законодательства о конкуренции. К осени 2019 года Комиссия должна разработать конкретные рекомендации по действиям(см. Также Область действий 3.8).

> *С помощью мониторинга ИИ мы определим проникновение ИИ.*

Федеральное правительство будет регулярно отслеживать проникновение ИИ в Германия. Это включает в себя определение внутренних приложений компании, продаж приложений искусственного интеллекта, а также происхождения и использования данных и оборудования в различных отраслях.

3.4 Создание фундаментального импульса и достижение успеха

Федеральное правительство намерено значительно увеличить темпы создания бизнес-моделей и продуктов на основе искусственного интеллекта . Это направлено на улучшение доступа к венчурному капиталу в целом, а также, особенно в период особенно капиталоемкого роста бизнес-моделей, основанных на искусственном интеллекте. Для этого необходимо создать стимулы для инвесторов. Наряду с этим федеральное правительство хочет добиться значительно большего количества дополнительных доходов от исследований.
Для этого предусмотрены следующие конкретные меры:

> *Бюджетные ассигнования на EXIST, программу для начинающих бизнес в академических кругах, в 2019 году будут увеличены вдвое по сравнению с предыдущими годами.*

Целью этого увеличения является стабилизация и расширение числа финансируемых стартапов из высших учебных заведений и неуниверситетских исследовательских организаций. Кроме того, средства будут использованы для финансирования нового раунда финансирования в области, начиная с 2019 года *Экзистенциальная культура* для начала в колледжах.

> *Мы расширяем предложения государственного финансирования в области венчурного капитала и венчурного долга и , в частности, выступаем с инициативой Фонда технического роста.*

Федеральное правительство продолжает использовать успешные и хорошо зарекомендовавшие себя инструменты финансирования стартапов (включая высокотехнологичный фонд основателей, инвестиционный грант для венчурного капитала, совместный инвестиционный фонд coparion, программы сотрудничества с KfW и Европейским инвестиционным фондом), а также разрабатывает другие новые меры по укреплению немецкого венчурного капитала и венчурного долга.Рынок. Это включает, например, недавно созданную отдельную инвестиционную компанию KfW KfW Capital, которая увеличит к 2020 году предыдущий объем инвестиций KfW в венчурный капитал и фонды венчурного долга до 200 миллионов евро в год, что обеспечит молодым, инновационным, быстрорастущим технологическим компаниям финансирование в фазе стартапа и роста должен облегчить.

Кроме того, в прошлом году федеральное правительство запустило инициативу Фонда технического роста

, инструменты которой, в частности, помогают компаниям, находящимся в фазе роста, так называемые Фонды технического роста. Венчурное долговое финансирование может быть получено на стандартных рыночных условиях. Венчурный долг - это форма финансирования, выбранная коммерческими банками или фондами в качестве дополнения к долевому финансированию, которое все еще недостаточно представлено в Германия. Инициатива Фонда технического роста направлена на расширение этого сегмента рынка как важного строительного блока рынка Вагниска-питал.

Все инструменты финансирования федерального правительства разработаны с учетом отраслевой открытости и технологической нейтральности, что позволяет инвестировать именно в стартапы, разрабатывающие бизнес-модели и продукты на основе искусственного интеллекта, или в венчурные фонды или фонды венчурного долга, инвестирующие в стартапы в области искусственного интеллекта.

> *Мы продолжаем расширять предложения по комплексному консультированию и продвижению стартапов.*

С новой платформой основателей, запущенной в апреле 2018 года (www.gruenderplattform.de) предоставляет федеральному правительству интерактивный онлайн-инструмент, который помогает в процессе создания бизнес-моделей на основе искусственного интеллекта, от разработки идей до запроса финансирования, а также включает (консультационные) предложения от 400 крупнейших партнеров. Меры поддержки постоянно совершенствуются и расширяются.

> *Мы будем расширять возможности стартапов в области искусственного интеллекта с помощью инициативы Digital Hub.*

В рамках инициативы Digital Hub мы значительно расширим обмен мнениями по вопросам, связанным с ИИ. Ориентируясь на потребности стартапов и устоявшихся компаний в отдельных центрах, мы будем укреплять возможности искусственного интеллекта.

ИИ в финансовой индустрии

Искусственный интеллект и большие данные способствуют инновациям, которые также сильно меняют финансовый рынок: основные банковские процессы можно сделать более эффективными и действенными. Новые поставщики с бизнес-моделями, основанными на данных, могут выйти на рынок и изменить устоявшиеся бизнес-процессы и рыночные структуры. Появляются новые продукты. Все это требует технических и профессиональных навыков, в том числе в области финансового надзора. Чтобы сопровождать эти изменения, федеральное правительство создало Совет по финтеху.

Последний также дал рекомендации по ИИ, которые будут учтены в настоящей стратегии.

Федеральное агентство по надзору за финансовыми услугами в своем исследовании по большим данным и искусственному интеллекту, опубликованном в июне 2018 года, провело всесторонний анализ возможностей и проблем, с которыми сталкиваются отрасли, а также последствий для надзора и регулирования финансовых услуг.

3.5 Мир труда и рынок труда: формирование структурных изменений

Использование искусственного интеллекта приведет к новому этапу изменения работы с явными отличиями от предыдущей автоматизации и оцифровки. Имея это в виду, мы проведем критический анализ прошлых прогнозов и сценариев занятости и пересмотрим стратегии формирования и дальнейшей гуманизации труда. ИИ влияет на требования, компетенции, рабочие места, организацию труда и трудовые отношения. Целостный, ориентированный на человека и ориентированный на пользователя подход необходим для развития и положительного использования ИИ на рабочем месте и является предпосылкой для реализации инновационного и производительного потенциала ИИ. Поэтому мы будем инвестировать не только в дальнейшее развитие технологий, но и в разработку социальных технологий и компетенций работающих. Самостоятельное развитие навыков и талантов, социальное обеспечение и здоровье работников, а также вопросы социального участия и интеграции должны учитываться в равной степени, как и интересы

компании. Мы поможем предприятиям и работникам должным образом
подготовиться к изменениям и вместе успешно справиться с процессом трансформации.

В этой области деятельности основное внимание участников консультационного процесса уделяется
скорейшей реализации национальной стратегии непрерывного образования. Он направлен на создание возможностей для более гибких и менее формализованных путей непрерывного цифрового образования, а также на повышение наглядности и качества предложений по повышению квалификации. В процессе консультаций различные заинтересованные стороны отметили, что
помимо разработки предложений по (дальнейшему) образованию, необходимо будет обсудить вопросы финансирования и времени (в том числе в смысле человеческих ресурсов) для этапов непрерывного образования. Например, в настоящее время во многих
малых и средних предприятиях (МСП) просто не хватает свободного
времени для необходимой дальнейшей квалификации рабочей силы из-за полных книг заказов.
Общий социальный потенциал ИИ заключается в повышении производительности при одновременном повышении
благосостояния работающих: монотонные или опасные задачи могут быть переданы машинам,
в то время как люди могут сосредоточиться на творческом решении проблем. Это предполагает активное проектирование
: в процессе консультаций особое внимание уделялось выдающейся роли социальных партнеров и участию работников
во внедрении ИИ в рабочую силу. Чем раньше и лучше (в том числе посредством международных сетей
) ИИ будет отражать изменения, тем скорее заинтересованные стороны, имеющие отношение к формированию мира труда, смогут
выступить с инициативами. Этой цели служит содействие созданию операционных,
сопровождаемых социальным партнерством и научно оцененных экспериментальных пространств для операционных приложений
искусственного интеллекта. Гендерные и гендерные различия соответственно В этой области действий особое внимание уделяется аспектам
разнообразия, а также положению самозанятых лиц.
Имея это в виду, предусмотрены следующие меры:

Федеральное правительство создаст немецкую обсерваторию искусственного интеллекта и
будет работать над созданием соответствующих обсерваторий, в том числе на европейском и международном
уровнях .

Мы будем систематически наблюдать и анализировать влияние на рабочую силу, связанное с применением интеллектуальных и
автономных систем , соответственно. Для этого мы создадим **Немецкая обсерватория искусственного интеллекта**
создавать для наблюдения за распространением и влиянием ИИ в смысле оценки воздействия технологий, которая, в частности
, учитывает изменения в мире труда, а также взаимодействие в обществе. Кроме
того, обсерватория также будет играть формирующую роль, проводя и продвигая междисциплинарные исследования и проекты в
области социальных технологий. Существенные выводы в области искусственного интеллекта также
можно почерпнуть из международных сравнений. Поэтому мы поддерживаем создание **Обсерватории искусственного интеллекта**
также работают на европейском и международном уровнях . В частности, мы приветствуем предложение французской
стратегии искусственного интеллекта создать функциональный эквивалент *Intergovernmental Panel on Climate Change* (МГЭИК) для
наблюдения за развитием ИИ. Он также должен учитывать глобальные взаимодействия, которые
могут иметь потенциально негативные последствия, такие как угроза потери рабочих мест в развивающихся странах.
Основываясь на выводах обсерваторий, мы разработаем и будем постоянно пересматривать общие руководящие принципы и
рамки действий по использованию ИИ на рабочем месте. При этом мы будем тесно сотрудничать
с Европейской комиссией и международными организациями, такими как Организация экономического сотрудничества и
развития (ОЭСР) и Международная организация труда (МОТ). Обсерватории могут
внести свой вклад в развитие европейского понимания этики в ИИ в рамках этой структуры.

Федеральное правительство рассматривает аудит ИИ в оперативном контексте.

Основываясь на выводах обсерваторий ИИ на немецком и международном уровнях, мы рассмотрим аудит ИИ в оперативном контексте. Цель состоит в том, чтобы провести сравнительный анализ с точки зрения занятости, проектирования технологий, человеко-машинных интерфейсов, а также охраны здоровья и конфиденциальности.

Федеральное правительство организует европейский и трансатлантический диалог по использованию ИИ, ориентированного на человека, в сфере труда.

Федеральное правительство организует европейские и трансатлантические обмены информацией об использовании ИИ в рабочей силе с участием женщин-ученых и практиков. Вместе мы будем выявлять области напряженности и возможности проектирования на ранних этапах развертывания интеллектуальных и автономных систем в рабочей среде и разрабатывать решения, которые мы будем отстаивать вместе в рамках существующих структур передачи. При этом мы будем учитывать и развивать существующие соответствующие международные и европейские технические стандарты по охране труда и технике безопасности.

В рамках Национальной стратегии непрерывного образования федеральное правительство разработает широкий инструментарий для повышения компетентности работающих.

Внедрение интеллектуальных и автономных систем коренным образом и постоянно изменит деятельность людей, а следовательно, и требования к компетенциям . Поэтому все сводится к тому, чтобы действовать заблаговременно и превентивно , укрепляя компетенции на протяжении всего процесса приобретения. С принятием Закона о квалификационных шансах, вступившего в силу 19 апреля, Принятый Кабинетом министров 15 сентября 2018 года, федеральное правительство положило начало первому этапу повышения квалификации на рынке труда. Работники, чья профессиональная деятельность может быть заменена технологией, которые иным образом пострадали от структурных изменений или которые стремятся получить профессиональное образование в узкоспециализированной профессии, должны быть обеспечены адаптацией и дальнейшим развитием своих профессиональных компетенций . Это также относится к работникам, чья деятельность заменяется искусственным интеллектом. С помощью Закона о возможностях получения квалификации федеральное правительство планирует с 2019 года, в принципе, независимо от квалификации, возраста и размера предприятия, разрешить тем работникам адаптироваться и развивать свои профессиональные компетенции, которые занимаются профессиональной деятельностью, которую можно заменить технологиями, иным образом затронуты структурными изменениями или стремятся получить профессиональное образование в узкоспециализированной профессии; это также относится к работникам, получающим (повышающие) пособия в соответствии с SGB II. При этом финансирование должно включать не только полное или частичное покрытие расходов на дальнейшее образование, но и субсидии на оплату труда. При этом малые и средние предприятия должны получать значительно более высокие гранты, чем крупные компании. Также расширяются и развиваются консультации с работниками со стороны Федерального агентства по труду.

Опираясь на разнообразные обязательства компаний в области непрерывного образования и мотивацию людей, которые хотят развиваться, мы хотим создать новую культуру непрерывного образования в Германия, которая основана на концепции обучения на протяжении всей жизни. Именно здесь начинается Национальная стратегия непрерывного образования, которую правительство Бун разрабатывает совместно с социальными партнерами и в тесной координации со штатами с целью объединения федеральных и государственных программ непрерывного образования, повышения их прозрачности и согласования с потребностями работников и предприятий. Стратегия должна быть представлена летом 2019 года . Кроме того, из-за особенно большого значения этого вопроса для работников федеральное правительство усилит общее право рабочих советов на инициативу в области непрерывного образования.

Кроме того, мы будем продвигать предложения поддержки МСП для повышения квалификации сотрудников и предложения, ориентированные на целевую аудиторию, а также будем опираться на существующие консультационные предложения для МСП. Это включает в себя устранение индивидуальных и структурных барьеров в повышении квалификации, таких как устранение гендерного неравенства и конкретных потребностей определенных групп работников (например, работников, занятых неполный рабочий день, низкоквалифицированных, беженцев), а также потребностей самозанятых в повышении квалификации.

Федеральное правительство будет использовать аналитическую основу нового мониторинга навыков для дальнейшей разработки стратегии развития навыков, в том числе в отношении цифровых преобразований и новых технологий, таких как искусственный интеллект

.

Федеральное правительство согласилось с **Мониторинг квалифицированных кадров** разрабатывает систему для новых прогнозов рынка труда, которая формирует аналитическую основу для новой стратегии развития навыков. В будущем стратегия развития профессиональных навыков будет сосредоточена в трех отраслях: внутренний, европейский и международный кадровый потенциал. Кроме того, важно подготовить отраслевые прогнозы занятости, которые показывают сценарии занятости для определения будущих потребностей в навыках.

Что касается **Потенциал отечественных специалистов** в частности, на фоне цифровых и демографических изменений ключевую роль играет сохранение и поощрение индивидуальных возможностей трудоустройства работников, уже находящихся на рабочем месте. На это отвечает Национальная стратегия непрерывного образования.

В центре внимания **европейский столп стратегии в области профессиональных навыков** означает улучшение мобильности для профессионалов из других стран-членов ЕС. Вместе со штатами федеральное правительство стремится снизить барьеры в области процедур признания образовательных степеней и профессиональных квалификаций, овладения языком, а также в отношении финансирования обучения.

Усилия по развитию отечественного и европейского кадрового потенциала являются приоритетными. Кроме того, в качестве третьей области стратегии в области профессиональных навыков следует отметить международный кадровый потенциал. Для целенаправленного и устойчивого увеличения притока квалифицированных специалистов из третьих стран, помимо адаптации и целенаправленного открытия правовой базы с помощью Закона об иммиграции квалифицированных кадров, необходимы согласованные действия федерального правительства с различными сопутствующими и практическими мерами, которые взаимосвязаны и опираются друг на друга.

Основой являются "Основные положения, касающиеся привлечения специалистов из третьих стран", принятые Федеральным кабинетом министров в начале октября 2018 года. При этом мы будем максимально осторожны, чтобы не допустить, чтобы привлечение специалистов привело к "утечке мозгов" на развивающиеся и развивающиеся рынки.

Реализация комплексной стратегии повышения квалификации специалистов происходит в контексте партнерства для профессионалов. Стратегия развития навыков - это непрерывный процесс, который осуществляется в рамках трех областей под руководством соответствующих секторов в диалоге с социальными партнерами, странами и другими участниками рынка труда.

Федеральное правительство обеспечит возможности совместного регулирования на рабочем месте при внедрении приложений искусственного интеллекта и рассмотрит вопрос о том, может ли быть обеспечено больше правовой определенности при внедрении соответствующих приложений на предприятии в рамках отдельного закона о защите данных сотрудников.

Совместное управление предприятиями и раннее вовлечение производственных советов укрепляют доверие и восприимчивость работников к внедрению и применению ИИ. Это необходимо для положительного отношения к ИИ в целом, а также для успешной реализации приложений ИИ на операционном уровне.

В рамках своих прав на совместное определение в соответствии с Законом о Конституции предприятий производственные советы уже сегодня имеют возможности для содействия использованию ИИ в контроле за эффективностью труда работников. Однако ожидается, что более широкое использование искусственного интеллекта окажет долгосрочное влияние и изменит рабочие процессы. Имея это в виду, федеральное правительство обеспечит права на совместное управление операциями по внедрению и применению ИИ и, соответственно, будет контролировать их использование. уточнить. Для этого мы разъясним в § 90 BetrVG, что к мерам, упомянутым там, относится также использование или использование, соответственно. планируемое использование приложений с искусственным интеллектом. Что касается защиты данных работников в эпоху искусственного интеллекта, мы рассматриваем возможность принятия отдельного Закона о защите данных работников в соответствии с требованиями нового законодательства ЕС. С этим мы тоже хотим работать в

Что касается приложений искусственного интеллекта, обеспечьте большую правовую определенность в работе и защитите права сотрудников на неприкосновенность частной жизни и право на информационное самоопределение.

Еще одна область применения ИИ в сфере труда связана с подбором персонала. Здесь алгоритмы могут делать выбор в рамках инструментов управления кандидатами, принимая во внимание значительное количество критериев и точек зрения в зависимости от дизайна программного обеспечения. Раздел 95 Закона о Конституции предприятий позволяет Производственному совету совместно принимать решения в отношении политики выбора в отношении найма, перевода, перегруппировки и увольнения. Федеральное правительство разъяснит в Законе об операционной конституции, что это будет применяться, даже если для этого будет использоваться ИИ.

Рабочие советы могут выполнять свою работу только в том случае, если у них есть необходимые знания в области применения искусственного интеллекта. Кроме того, особенно когда речь идет о сфере ИТ, обычно требуются быстрые решения по сложным техническим вопросам. Вот почему, соблюдая общие правила и процедуры Закон о конституции предприятий (BetrVG), мы позволим работодателю и производственному совету взаимодействовать по вопросам информационных технологий в связи с правом совместного определения в соответствии с § 87 АБЗ. 1 № 6, совместно договориться о привлечении соответствующего внешнего свидетеля-эксперта. В частности, это сделано для того, чтобы позволить производственным советам реализовать свое право на совместное определение в соответствии с § 87 АБЗ. 1 № 6 занимается внедрением и применением ИИ , а также технических приложений, предназначенных для мониторинга поведения или производительности труда работников . Кроме того, вместе с социальными партнерами мы разработаем соответствующие предложения по дальнейшему обучению и консультациям для производственных и кадровых советов.

Федеральное правительство поддерживает передачу знаний об использовании ИИ, ориентированного на человека, на рабочем месте посредством директивы о финансировании экспериментальных помещений на рабочем месте, в которых тестируются применения ИИ.

Операционные экспериментальные помещения предоставьте возможность наблюдать, научно оценивать и корректировать влияние искусственного интеллекта и машинного обучения на рабочем месте, которое во многих случаях невозможно оценить. Федеральное правительство разработало концепцию "производственных пространств для обучения и экспериментов", которая в рамках Инициативы социального партнерства "Новое качество работы" (INQA) способствует опробованию инновационных подходов к решениям на рабочем месте в области цифровизации. Составной частью этой концепции является онлайн-форма Platt "experimentierräume.de ", что способствовало налаживанию связей и обмену опытом между компаниями.-свет. Федеральное правительство рассматривает возможность разработки политики финансирования в рамках этих мероприятий для создания операционных экспериментальных пространств, которые будут тестировать использование приложений на базе искусственного интеллекта в рабочей среде с точки зрения взаимодействия человека и машины, охраны здоровья, конфиденциальности и т. Д., В рамках этих мероприятий.

Мы создадим региональные центры будущего в Восточной Германии и проведем их испытания на образцовом уровне.

Многие регионы Германия, особенно сельские районы, в особой степени сталкиваются с проблемами демографических и цифровых изменений. Имея это в виду, мы начнем с того, что станем образцовыми в новых штатах **"Центры будущего"** которые дифференцированно рассматривают различные потребности в поддержке регионов и отраслей и отвечают на них, в частности, с помощью инновационных предложений по повышению квалификации для сотрудников, производственных советов, руководителей или сотрудников компаний , занимающихся непрерывным профессиональным образованием, а также для самозанятых и индивидуальных самозанятых лиц. В каждом штате Восточной Германии будет создан региональный центр будущего, в котором будут развиваться навыки самообучения и проектирования этой целевой группы, особенно в малых и средних предприятиях, а также укрепляться их способности к производительности, конкуренции и инновациям . "Центр цифровой работы" будет поддерживать региональные центры будущего, подготавливая и делая доступными для местных участников всеобъемлющие исследовательские знания, касающиеся новых технологий, таких как искусственный интеллект .

Чтобы укрепить дизайнерский опыт индивидуальных самозанятых в условиях цифровой трансформации, необходимо дополнительно **Дом самозанятых** быть установленным. Он предназначен для предоставления информации о создании групп защиты интересов и саморегулируемых процедурах, которые могут быть подходящими для улучшения условий оплаты труда, условий труда и социальной защиты индивидуальных самозанятых и платформенных работников. Центры будущего проходят модельные испытания в восточногерманских федеральных землях, а затем их планируется расширить и по всей Германии.

3.6 Укрепление образования и привлечение специалистов/экспертов

Образование, образование и повышение квалификации должны быть согласованы с меняющимися требованиями, которые предъявляются к нам в результате цифровых преобразований, а также в рамках искусственного интеллекта. При этом верно, что принципиальные вопросы оцифровки не являются специфическими для ИИ. Это включает, например, то, что обучение не является исключительно технологически ориентированным, но нацелено на устного, самостоятельного человека, который может взаимодействовать с техническими, а также с этическими, социальными и социальными аспектами ИИ как подполя оцифровки . Именно потому, что люди превосходят любые технические системы в таких ключевых навыках, как концептуальное и критическое мышление, креативность, эмоциональный интеллект, а также способность общаться и сотрудничать, использование искусственного интеллекта может создать пространство, особенно для усиления передачи социальных и творческих навыков в образовании и непрерывном образовании.

При этом важна целостная перспектива. Помимо образования в школах, профессиональном образовании и высших учебных заведениях, проблемы касаются, в частности, (непрерывного) образования в рабочей среде, а также в науке и исследованиях. Здесь требуются совместные усилия всех заинтересованных сторон в области образования.

Подходы к действиям, изложенные в основных пунктах, были подтверждены в ходе консультаций. Это особенно верно в отношении необходимости рассматривать ИИ в университетах как междисциплинарный предмет и расширять возможности кафедр ИИ. Вопросам этики, а также социологическим связям следует уделять больше внимания в обучении искусственному интеллекту. Участники специализированных форумов и онлайн-консультаций подчеркнули необходимость раннего и всестороннего обучения базовым цифровым навыкам, таким как навыки программирования. В процессе консультаций в качестве возможного вклада в это были названы низкопороговые, менее формализованные, а также подходящие (дополнительные) образовательные предложения, насколько это возможно в контексте ИИ. Например, одним из условий раннего и всестороннего трудоустройства является соответствующее потребностям оснащение учебных заведений современной инфраструктурой и цифровыми возможностями обучения. Преподаватели всех учебных заведений должны будут постоянно расширять свои цифровые возможности. В процессе консультаций в качестве хороших примеров были названы образовательные инициативы (также в форме хакасских семинаров, семинаров, летних академий и проектов), которые уже широко используются.

Также было отмечено, что в процессе консульства, что в дополнение к разработке (дополнительных) образовательных предложений необходимо будет обсудить вопросы финансирования и времени (в том числе в смысле человеческих ресурсов) для этапов непрерывного образования. Этот важный вопрос будет рассмотрен федеральным правительством в Национальной стратегии непрерывного образования (см. Также Раздел 3.5). Кроме того, федеральное правительство предпримет следующие действия.

Расширение раннего понимания ИИ среди молодежи с помощью возможностей "понять" и принять участие.

Мы приветствуем соответствующие усилия федеральных земель и вступаем с ними в диалог о том, как активизировать эти действия и дополнять их федеральными инициативами. Цифровая инфраструктура, необходимая для обучения цифровым навыкам на всех уровнях во всех школах (включая профессиональные училища), будет поддерживаться федеральным правительством в рамках Цифрового пакта. школа в этом законодательном органе. Предпосылкой для всестороннего продвижения является внесение поправок в статья 104c Основной закон. Федеральное правительство приветствует цели и области действий, поставленные странами в своей стратегии "Образование в цифровом мире" в отношении школ, профессиональных школ, колледжей и непрерывного образования. Всем ученицам и

Цель состоит в том, чтобы обучать учащихся, обучающихся с 2018/2019 учебного года, полному канону цифровых навыков к концу их школьной карьеры. Таким образом, в школе закладывается широкое фундаментальное понимание оцифровки и ее последствий. Такие инициативы, как программа грантов Learning Fabric 4.0, могут способствовать развитию школы и углублению знаний в области искусственного интеллекта . Учебные фабрики 4.0 - это лаборатории, которые по конструкции и оснащению аналогичны решениям для промышленной автоматизации или профессиональным системам оборудования, производимым в бизнесе, и в которых можно изучить основы прикладных технологий и процессов. Следовательно, это места, где цифровизация экономики становится практически осязаемой и ощутимой в процессе обучения и обучения.

> *Продвигать программы обучения, повышения квалификации и повышения квалификации с учетом конкретных особенностей отдельных областей, таких как здравоохранение или пищевая цепочка.*

Потенциал, который открывает ИИ в сфере здравоохранения, а также в сфере снабжения продовольствием , мы можем использовать только в том случае, если мы внедрим соответствующие образовательные и образовательные возможности для получения соответствующих профессиональных знаний в этих секторах. Для этого также необходимы культурные изменения в сотрудничестве между специалистами в области здравоохранения и ИТ, а также создание соответствующих ролей, должностей и профессий в секторе здравоохранения и продовольственных ресурсов.

> *Интегрировать базовые знания ИИ как неотъемлемую часть содержания обучения в профессиональное образование и обучение , где это целесообразно.*

ИИ - в контексте процессов цифровых изменений и в той степени, в которой это целесообразно, - также необходимо уделять больше внимания профессиональному обучению и обучению. Мы будем способствовать повышению квалификации профессионально-педагогического и экзаменационного персонала, связанного с цифровизацией, а также поддержим федеральные земли в повышении соответствующей квалификации преподавательского состава. То же самое относится и к инициативам социальных партнеров и предприятий по продвижению корпоративного и профессионального обучения по аспектам, связанным с цифровизацией. Эти усилия необходимо продолжать активизировать, уделяя особое внимание ИИ.
С помощью Директивы о поощрении грантов на исследования по формированию образовательных процессов в условиях цифровых преобразований (цифровизация II) в рамках "Цифровизации в образовании" в рамках Рамочной программы эмпирических исследований в области образования Федеральное правительство продвигает проекты, направленные на разработку концепций проектирования образовательных процессов, которые учитывают потенциал цифровых МЕДИА для Использовать индивидуальную поддержку и совместные образовательные успехи. Возможные темы исследования также касаются того, какую роль ИИ может играть в процессах обучения, и включают, например, варианты и ограничения использования инструментов диагностики истории обучения для самостоятельного обучения и для продвижения индивидуальных учебных биографий. Это также включает в себя изучение возможностей использования *Learning Analytics* принимая во внимание этические и правовые аспекты и вопросы конфиденциальности.

3.7 Использование ИИ для выполнения суверенных задач и адаптация управленческих компетенций

Использование ИИ в государственном управлении

Использование ИИ в сфере государственного управления дает возможность предоставлять информацию и услуги более целенаправленно, точно и с низким порогом для граждан и внутри администрации. Что касается управления, требования, структура и возможности меняются с использованием искусственного интеллекта.

Федеральное правительство стремится играть ведущую роль в дальнейшем использовании искусственного интеллекта в управлении и, таким образом, способствовать повышению эффективности, качества и безопасности административных услуг.

Федеральная администрация уже сегодня использует, например, в области сложного буквенно-цифрового поиска методы искусственного интеллекта. Используемые процедуры поиска в основном основаны на *Case-Based-Reasoning*-Алгоритмы. Они сочетаются с различными алгоритмами сравнения текста и изображений, чтобы предоставить пользователям как можно более оптимальную помощь в их исследовательской деятельности. Для обывателя однопользовательский ИИ может привести к сокращению времени обработки и увеличению количества сообщений, не зависящих от местоположения. Это также отражает ожидания многих граждан - не в последнюю очередь из-за соответствующего опыта в частном секторе - добиться упрощения, а также более быстрого времени обработки и, следовательно, результатов с помощью оцифровки.

В будущем планируется расширить предоставление открытых административных данных для неограниченного дальнейшего использования .

В будущем планируется расширить предоставление открытых административных данных в соответствии с требованиями конфиденциальности для неограниченного дальнейшего использования . Публикация данных должна осуществляться в соответствии с принципом *"Open by default"* Стать частью повседневных административных действий. Это должно помочь в оценке Первого закона о внесении поправок в Закон об эго-правительстве *("Закон об открытых данных")* должны быть приняты во внимание. Другой возможной мерой является создание федеральной платформы открытых данных. Усовершенствованная оценка информации из различных открытых и неоткрытых источников с использованием различных технологий искусственного интеллекта направлена на повышение эффективности принятия решений, а также на стимулирование цифровых управленческих действий.

Использование ИИ для предотвращения опасностей, а также для обеспечения внутренней и внешней безопасности

В целях предотвращения опасностей технологии искусственного интеллекта могут помочь в работе сил безопасности как во внутренней , так и во внешней безопасности, а также способствовать предотвращению опасностей. При этом обеспечивается достаточный контроль, а также необходимая прозрачность.
ИИ и связанные с ним прикладные возможности, объективно говоря, как и другие технологии будущего, предоставляют возможности и риски для обеспечения государственной безопасности. Федеральное правительство стремится использовать эти возможности и использовать их в соответствии с законом для государства и общества. В частности, в областях, связанных с обучением, анализом и оценкой данных, а также в отношении потенциальных атак с использованием технологий на основе искусственного интеллекта против государства, бизнеса и общества, существует необходимость в разработке соответствующих мер по оценке опасности и соответствующих защитных механизмов. Использование ИИ может привести к появлению новых сценариев угроз, таких как манипулирование информацией или ее фальсификация. Даже если в будущем мы должны исключить конкретное, технически возможное применение по политическим, правовым или этическим причинам , все равно необходимо учитывать возможные последствия его применения третьими сторонами, чтобы Германия и ее народ могли обеспечить всестороннюю государственную гарантию безопасности во всех аспектах , как во внутренней, так и во внешней безопасности. Будущее использование технологий и систем на основе искусственного интеллекта будет иметь последствия для вооруженных сил, что делает его важной проблемой для будущего развития Бундесвера. Федеральное правительство проведет здесь, по аналогии с другими областями применения, всестороннюю оценку плюсов и минусов.

Федеральное правительство стремится определить подходящие тематические области для органов безопасности и продвигать ИИ в духе гибкого, практического развития.

В области безопасности использование систем на основе искусственного интеллекта является важным строительным блоком для цифрового суверенитета Германии и, следовательно, способствует сохранению безопасности граждан и экономического положения Германия. Использование ИИ может обеспечить значительное повышение эффективности по сравнению с традиционными методами оценки, даже если в настоящее время это всего лишь дополнительный метод в рамках оценки массовых данных, который можно использовать в сочетании с другими (также традиционными) методами в соответствии с принципами фундаментального права. При этом ИИ служит инструментом для внесения информации в процесс принятия решений , которую невозможно получить в адекватные сроки без ИИ. Это включает, например , распознавание людей в контексте анализа больших наборов данных, даже если основанные на них полицейские, разведывательные и военные оценки и основанные на них решения будут и впредь находиться в руках сотрудников или сотрудников. сотрудник органов будет лежать. Кроме того, ИИ может использоваться в правоохранительных органах / службах безопасности для защиты граждан или для управления развертыванием полицейских сил. Другими областями применения при соблюдении затронутых прав на неприкосновенность частной жизни и при определенных условиях являются *Predictive Policing* (превентивная защита), защита детей и подростков от сексуального насилия в Интернете, а также борьба с распространением сообщений о жестоком обращении и судебное преследование за них или *Social Media Forensics* для формирования профилей людей.

3.8 Предоставление доступа к данным и упрощение их использования

Для методов искусственного интеллекта и машинного обучения доступность и достоверность данных являются ключевыми предпосылками и определяющими факторами качества результатов. В то же время безопасность полезной базы данных имеет важное значение. Но доступ к данным во многих случаях ограничен - отчасти по юридическим причинам, отчасти из-за фактического господства данных со стороны государственных и частных организаций. Объем пригодных для использования высококачественных данных должен быть значительно увеличен для достижения целей этой стратегии без нарушения прав на неприкосновенность частной жизни, права на информационное самоопределение или других основных прав. Ключевой целью является значительное увеличение объема данных, пригодных для использования и использования в научных исследованиях и разработках, а также в предпринимательстве и гражданском обществе, при сохранении европейских, конституционно закрепленных ценностей, таких как основные права, включая права личности и право на информационное самоопределение, а также принципы правового и социального государства, а также защита принципа демократии - застежка-молния. Чтобы идти в ногу с потенциалом хранилищ данных в других регионах мира, необходимо немедленно подумать и действовать в масштабах всего ЕС. Европейское научное облако (EOSC) предлагает здесь первую отправную точку. С учетом широты будущих областей применения ИИ, с европейской точки зрения, в первую очередь важны машинно-генерируемые данные в промышленном контексте и в контексте B2B, а также данные, относящиеся к конкретной предметной области. Что касается персональных данных, то здесь необходимо учитывать положения законодательства о защите данных.

> *Мы рассмотрим потребность в инфраструктуре обработки данных и аналитики и готовность к сотрудничеству между государственным и частным секторами, необходимую для этого.*

Для компаний данные о процессах или продуктах являются важными компонентами операционных активов и часто являются операционной и коммерческой тайной. Готовность делиться ими с другими предполагает наличие надежной инфраструктуры, управляемой надежным учреждением. В ходе консультаций и специализированных форумов была четко выражена необходимость сотрудничества между государством и частным сектором в этой области. Имея это в виду, мы рассмотрим создание и эксплуатацию централизованной, национальной, заслуживающей доверия общедоступной инфраструктуры данных и аналитики, включая создание базовой облачной платформы с масштабируемым хранилищем и вычислительными возможностями. Цель состоит в том, чтобы обеспечить технологический суверенитет и устойчиво укрепить Германия и Европа как сильная экономическая и научная база для применения искусственного интеллекта на основе открытых и совместимых стандартов в рамках совместного предприятия с представителями бизнеса и науки и общественной поддержки . Такая инфраструктура данных и аналитики, особенно для малых и средних предприятий и стартапов, может служить независимой базой цифровых экосистем.

Мы будем оказывать тесную поддержку Европейской комиссии в реализации и продвижении инициативы по созданию Европейского пространства данных.

Европейская комиссия предприняла ряд инициатив по укреплению европейской экономики данных и созданию единого европейского пространства данных в рамках Стратегии единого цифрового рынка , которую поддерживает федеральное правительство. Это включает в себя объединение европейских инициатив по расширению обмена данными в соответствии с требованиями конфиденциальности с национальными инициативами. В рамках предстоящего воплощения в жизнь последней новеллы *Информация государственного сектора*-Директива ЕС, мы также включим целевое предоставление высококачественных наборов данных в областях, которые имеют особенно высокий экономический или общественный потенциал.

Мы хотим создать стимулы и рамки, которые облегчают добровольный обмен данными в соответствии с принципами конфиденциальности.

Расширение обмена данными между субъектами, которые сами не имеют или имеют ограниченные собственные источники данных, приобретает существенное значение, особенно для обучающихся систем. Потому что эти системы полагаются на использование как можно более крупных и высококачественных наборов данных в учебных целях.

Мы рассмотрим формирование "партнерских отношений в области данных" между компаниями, а также с исследовательскими организациями.

Особенно в промышленных процессах, где генерируются и оцениваются большие объемы данных, обмен данными и объединение данных имеют большой экономический потенциал. Федеральное правительство изучает возможности, поддерживать взаимные "партнерства в области данных" между предприятиями, например, путем повышения узнаваемости существующих платформ данных, таких как *International Data Space* (ИДЕНТИФИКАТОРЫ).

В отдельных случаях может возникнуть сомнение в том, в какой степени обмен данными разрешен антимонопольным законодательством в таких "партнерствах в области данных". Федеральное антимонопольное ведомство в целом положительно относится к повышению эффективности сотрудничества с целью улучшения и удешевления продукции и производственных операций. Здесь играет роль обмен данными или обмен информацией соответственно. доступ к данным вовлеченных партнеров по сотрудничеству часто играет большую роль.

Мы стремимся создать стимулы и рамки для исследований, направленных на создание инфраструктуры, которая упрощала бы доступ и обработку децентрализованных данных, собираемых в дзен.

В большинстве случаев сегодня в науке данные собираются децентрализованным способом или хранятся децентрализованным способом. Их централизованная доступность для использования в системах искусственного интеллекта предполагает, помимо стандартизации данных, также транспортировку и их централизованное хранение. Для обработки данных должны быть доступны центральные, но также и децентрализованные компьютеры с максимальной производительностью. Мы немедленно начнем переговоры со странами, чтобы стимулировать расширение исследовательских сетей Германия, облачных хранилищ и вычислительных машин, необходимых для этого. Уже запланировано создание Национальной инфраструктуры исследовательских данных (NFDI) на федеральном уровне и уровне штата. С его помощью планируется добиться успеха в систематическом сборе и использовании имеющихся в настоящее время часто децентрализованных, проектных и временных данных о науке и исследованиях для немецкой научной системы, а также внести свой вклад в стандартизацию.

Комиссия Закон о конкуренции 4.0

В рамках работы *Комиссия Закон о конкуренции 4.0* будут ли вопросы, связанные с доступом к данным, в центре внимания. С точки зрения законодательства о конкуренции, он стремится предложить ограждения для нового "порядка обработки данных", которые будут учитывать новые потребности в сотрудничестве и доступе к данным, а также новые опасности сговора без ущерба для конституционно закрепленной защиты основных прав, в частности права на защиту частной жизни и информационное самоопределение.

Мы разрабатываем критерии для разработки "партнерства в области данных" в соответствии с антимонопольным законодательством.

Федеральное антимонопольное ведомство уже опубликовало рекомендации по конкурентной оценке объединения данных и (данных) сотрудничества. Федеральное антимонопольное ведомство доступно в качестве контактного лица для совместной с компаниями разработки критериев для разработки "партнерства в области данных" в соответствии с антимонопольным законодательством на основе конкурентных проектов. Федеральное правительство, основываясь на имеющихся рекомендациях Федерального антимонопольного управления, рассмотрит, как оно может помочь компаниям добиться большей ясности в отношении антимонопольной базы такого сотрудничества на основе практической практики. Федеральное правительство будет использовать для этого отраслевые диалоги, оценить конкретные потребности в поддержке в тех областях, где существует потребность в более активном обмене данными.

Мы также рассмотрим возможность использования наборов данных из финансируемых государством исследовательских проектов третьими сторонами при соблюдении охранных интересов в отношении этих данных. Сюда также входит проверка того, в какой степени данные могут быть в принципе повторно использованы в общедоступной базе данных в исследовательских целях после завершения исследовательского проекта.

Мы хотим последовательно повышать доступность данных наблюдений за Землей с помощью мощной инфраструктуры , чтобы иметь возможность всесторонне анализировать и оценивать их с помощью процедур искусственного интеллекта. Это делается за счет расширения ресурсов высокопроизводительных компьютеров, а также возможностей хранения и сетей , чтобы обеспечить передачу данных со скоростью 100 гигабит в секунду. Взаимодействие с другими системами данных и взаимодействие с другими геопространственными данными, такими как государственное управление, гражданская наука или приложения для социальных сетей, также учитываются при этом.

Мы рассмотрим вопрос о целенаправленном продвижении открытых наборов обучающих данных, соответствующих требованиям конфиденциальности.

Особенно для пользователей, не имеющих собственных источников данных, отсутствие доступа к соответствующим наборам данных для обучения обучающихся систем может стать препятствием. Мы рассмотрим потребности в финансировании в этом отношении, а также рассмотрим это в рамках политики открытых данных, описанной в главе 3.7.

Мы будем поощрять на европейском уровне целенаправленное продвижение исследований и разработок в области анонимизации, использования синтетических данных и "малых данных", а также рассмотрим возможности продвижения на национальном уровне .

Синтетические данные являются многообещающим способом использования данных в соответствии с основными правами в соответствующих областях применения, например, в учебных целях. Здесь также необходимо целенаправленно продвигать соответствующие исследовательские подходы.

В дополнение к подходам к увеличению объема данных, пригодных для использования в соответствии с требованиями конфиденциальности, стратегический интерес представляют, в частности, методы использования меньших объемов данных в соответствии с требованиями конфиденциальности *("small data")*, что сокращает объем данных, необходимых для обучения и применения систем искусственного интеллекта. Качество и безопасность данных, а также хранение данных - это горизонтальные темы, и их следует целенаправленно продвигать в качестве основного требования во всех областях .

В частности, соответствующие данные, не относящиеся к личному составу государственного управления, могут быть предоставлены в виде открытых данных. Они могут создавать подходы на одном уровне с конкурентами, имеющими доступ к данным, особенно для малых и средних предприятий и стартапов, не имеющих собственных оригинальных источников данных.

Мы также рассмотрим на федеральном уровне потребность в дополнительных средствах для управления данными в государственных учреждениях.

Это позволяет повысить доступность и качество данных для администрирования, а также, косвенно, для исследований, бизнеса и других приложений. Мы рассмотрим, необходимо ли для этого расширить консультационный центр в соответствии с разделом 12a Закона об эго правительстве.

Данные имеют ключевую вспомогательную функцию, например, для оцифровки мобильности. В последние годы федеральное правительство значительно упростило доступ к данным, особенно государственным, и создало различные порталы данных (например, www.mCLOUD.de , www.MDM-portal.de). Различные виды деятельности должны быть расширены и объединены в единый согласованный подход, обеспечивающий единый доступ к мобильным данным и открытый доступ к данным частных поставщиков в дополнение к данным, предоставляемым департаментом.

Мобильность

Сектор мобильности предоставляет широкий спектр возможностей для использования ИИ на всех видах транспорта. Например, можно значительно сократить количество несчастных случаев, если ИИ обнаружит опасные ситуации раньше и отреагирует на них более надежно, чем люди. В будущем с помощью искусственного интеллекта можно будет управлять транспортными потоками таким образом, чтобы больше не было пробок или задержек. Поиск места для парковки может скоро уйти в прошлое, если в будущем подключенные транспортные средства на основе искусственного интеллекта будут заранее знать, где освободится следующий пробел. Логистические системы на базе искусственного интеллекта оптимизируют пропускную способность таким образом, чтобы исключить ненужные пустые перевозки. В реализации автономного вождения системы искусственного интеллекта будут играть решающую роль. Именно сложная среда дорожного движения в городе и на проселочной дороге представляет собой огромную производственную проблему. От сбора данных датчиков до обнаружения объектов и планирования маневров при движении в автомобиле - технологии искусственного интеллекта имеют важное значение.

Из-за высоких требований безопасности в автомобильной промышленности надежность процессов искусственного интеллекта играет там центральную роль. Для этого получение достаточного количества обучающих данных и создание соответствующих баз данных имеет особое значение. Кроме того, необходимо также разработать новые процедуры, методы и критерии качества с учетом будущих разрешений.

Учитывая это, необходимо тесное межфирменное сотрудничество автомобильной промышленности в области получения / приема, управления и оценки данных о вождении и датчиках. Только благодаря такому сотрудничеству по внедрению и защите систем искусственного интеллекта для автоматизированного вождения в будущем можно будет обеспечить международную конкурентоспособность.

Мы хотим, чтобы ИИ полностью раскрыл свой потенциал, чтобы сделать нашу мобильность в целом более безопасной, экологически чистой, эффективной и недорогой. Для этого мы создаем высокопроизводительную цифровую инфраструктуру,обеспечиваем транспортную инфраструктуру для автоматизированного и подключенного вождения, а также обеспечиваем оптимальный доступ к данным о мобильности.

В комментариях по основным пунктам было высказано много пожеланий заручиться конкретной поддержкой в отношении использования систем искусственного интеллекта в соответствии с законом о защите данных. В качестве еще одного условия использования данных была рассмотрена совместимость форматов данных.

Мы соберем круглый стол с регулирующими органами по защите данных и бизнес-ассоциациями чтобы совместно разработать руководящие принципы для разработки и применения систем искусственного интеллекта в соответствии с законодательством о защите данных, а также подготовить примеры наилучшей практики их применения.

Методы и процедуры безопасной гарантии анонимности и, где это возможно с точки зрения законодательства о защите данных, псевдонимизация и обобщение являются ключом к повышению доступности данных и целенаправленному продвижению их. В то же время должна существовать максимально возможная правовая определенность в отношении применимости закона о защите данных даже на юридическом уровне , особенно в отношении новых технологий искусственного интеллекта. Регулярный, организованный обмен мнениями между бизнес-кругами, научными кругами и регулирующими органами по вопросам конфиденциальности, в частности, о вариантах использования ИИ, может помочь, с одной стороны, лучше понять технические аспекты, а с другой - обеспечить безопасность инвестиций (см. Также Раздел 3.1 "Технологии повышения конфиденциальности").

Мы будем укреплять и расширять исследования по обмену и совместимости промышленных данных

.

Хотя в области промышленного использования ИИ (бизнес B2B), как правило, нет персональных данных, с экономической точки зрения данные о производственных процессах и товарных потоках так же важны для компаний , как и личные данные для частных лиц.

Особый интерес представляют более строгие стандарты на технологическом уровне в отношении форматов данных, прав использования и интерфейсов, а также инфраструктуры и архитектуры децентрализованных данных (см. Также Раздел 3.10 о стандартизации).

Мы будем способствовать разработке стандартов для форматов данных и интерфейсов и будем способствовать сотрудничеству на европейском уровне.

Проект по разработке проекта стандартов для первичного сбора метаданных и открытых данных в отдельных форматах уже реализуется по поручению федерального правительства. Цель состоит в том, чтобы помочь поставщикам данных, предоставлять и публиковать данные в высоком качестве, а затем облегчить для дистрибьюторов поиск и распространение данных. Для пользователей данных это делает данные более простыми, более целенаправленными и доступными в более высоком качестве. При этом учитываются существующие стандарты и нормы.

Большой потенциал для получения преимуществ от оценки данных существует в здравоохранении.

Мы будем целенаправленно продвигать удобство использования систем искусственного интеллекта в секторе здравоохранения.

Благодаря цифровизации растет объем информации, которая может быть использована в здравоохранении для управления процессами оказания медицинской помощи, а также для управления структурами процессов оказания медицинской помощи. Поэтому в интересах пациентов необходимо добиться успеха в более последовательном и удобном для обучающихся форматах доступа к данным из процессов оказания медицинской помощи и выставления счетов в соответствии с требованиями конфиденциальности. Цель должна заключаться в том, чтобы в будущем использовать данные в соответствии с требованиями конфиденциальности, чтобы выявить взаимосвязи и найти новые подходы , Еще лучше выявлять заболевания и риски, а также иметь возможность начать лечение на более ранней стадии.

В интересах пациентов при этом соблюдаются принципы суверенитета данных, прав пациентов, законных интересов пациентов и этических требований, предъявляемых к особо чувствительной области использования медицинских данных.

Чтобы раскрыть потенциал технологий для использования очень больших наборов данных (приложений для работы с большими данными) и приложений искусственного интеллекта для коммунальных услуг и позволить немецким компаниям добиться успеха в этой конкурентной области, федеральное правительство установит форматы для улучшения сетей и обмена данными в соответствии с требованиями конфиденциальности между поставщиками и исследованиями.

Здоровье

Продолжая работу над концепцией финансирования медицинской информатики, которая учитывает уникальные клинические учреждения и объединяет данные, распространяемые в различных областях исследований и оказания медицинской помощи, в соответствии с требованиями защиты данных и, следовательно, в соответствии с требованиями защиты данных, что делает их пригодными для использования в технологиях обработки больших данных и в приложениях искусственного интеллекта в клиниках и филиалах, федеральное правительство уже продвигает сегодня много проектов.

3.9 Настройка рамок заказа

В будущем приложения искусственного интеллекта будут использоваться не только для распознавания образов и анализа, но и все чаще будут способствовать принятию решений в повседневной жизни или, соответственно, управлять ими в фоновом режиме. Это имеет значение для политических , юридических, культурных и этических вопросов. Целью федерального правительства в области применения технологий искусственного интеллекта будет обеспечение того, чтобы эти технологии не затрагивали основные ценности либерально-демократического основного строя Федеративной Республики Германия, а также конституционно закрепленную защиту основных прав, в частности права на общую свободу действий, защиту частной жизни и информационное самоопределение.

Федеральное правительство на протяжении всего процесса разработки и применения ИИ в основном делает ставку на *"ethics by, in and for design"*-Подход как неотъемлемая часть и, следовательно, отличительная черта "ИИ, созданного в Европе". Это включает в себя исследования, разработки и производство ИИ, а также развертывание, эксплуатацию, роль в учете и управление приложениями на основе ИИ.

Существующая нормативно-правовая база уже обеспечивает стабильную основу с высокими стандартами. Федеральное правительство рассмотрит законодательную базу на предмет наличия пробелов в решениях, услугах и продуктах, основанных на алгоритмах и искусственном интеллекте , и, при необходимости, скорректирует их, чтобы сделать их поддающимися проверке с точки зрения возможной недопустимой дискриминации и невыгодного положения.

Из-за растущего проникновения ИИ и, как следствие , усиления взаимодействия человека и машины, разработка и применение ИИ требуют соблюдения самых высоких стандартов безопасности. Обеспечение ИТ-безопасности является ключевым требованием для обеспечения безопасности продуктов, использующих ИИ , или продуктов, использующих ИИ. Сегодняшнего акцента на операторах критически важной ИТ-инфраструктуры, например, в сфере ИТ, здравоохранения или энергетики, уже недостаточно. Следовательно, для производителей оборудования и программного обеспечения необходимо стремиться к адекватным обязательствам, которые продвигают принцип безопасности по дизайну.

Процесс консультаций и участия в процессе разработки стратегии искусственного интеллекта выявляет линию конфликта: с одной стороны, он выступает против более широкого регулирования из-за опасений по поводу возможных препятствий для инвестиций , с другой стороны, он призывает к регулированию непрозрачных решений ИИ и вопросов авторского права в области интеллектуального анализа текста и данных (TDM). В качестве приоритетных действий, вытекающих из онлайн-консультаций , обзор и, при необходимости, рекомендации будут рассмотрены. , регулирующая правовую базу для использования данных и применения технологий искусственного интеллекта , а также необходимость обеспечения прозрачности, прослеживаемости и проверяемости систем искусственного интеллекта .

Предусмотрены следующие меры:

> *Федеральное правительство пересмотрит законодательную базу, регулирующую использование данных для применение технологии искусственного интеллекта.*

Федеральное правительство будет поощрять применение европейской и национальной нормативно-правовой базы в отношении персональных данных и проверять возможные пробелы в отношении алгоритмов и приложений искусственного интеллекта. Федеральное правительство также рассмотрит и, при необходимости, скорректирует правовую базу, регулирующую использование неличных данных и применение технологий искусственного интеллекта . При этом мы
рассмотрим предложения Комиссии по этике данных. Это указывает на необходимость наличия понятной документации об использовании данных и алгоритмов искусственного интеллекта. Федеральное правительство считает своей задачей обеспечить соответствие использования данных требованиям основного закона, таким как запрет на дискриминацию и право на
неприкосновенность частной жизни.
Для достижения высококачественных результатов приложений ИИ и, следовательно, для демонстрации превосходства немецких и европейских разработчиков и пользователей ИИ, необходима высококачественная
база данных для приложений ИИ. Что касается персональных данных, это также
включает в себя правовое качество данных в смысле обработки данных в соответствии с законом, которая уважает права на неприкосновенность частной жизни, право на информационное самоопределение или другие затронутые основные права. Закон ЕС о защите данных устанавливает здесь единые и высокие стандарты для всего ЕС с мая 2018 года с помощью Общего регламента ЕС по защите данных, который устанавливает общую правовую базу для обработки персональных данных в ЕС. Федеральное правительство изучит, соответствует ли существующая законодательная база, ориентированная на новые технологии искусственного интеллекта, экономической политике использования персональных данных, с одной стороны, и праву на информационное самоопределение, с другой .
Для разработки стандартов по этическим аспектам на немецком и европейском уровнях федеральное
правительство ведет диалог как с национальными, так и с международными органами, такими как Комиссии по этике данных или Группы экспертов высокого уровня по ИИ Комиссии ЕС и рассмотрит их рекомендации.

> *Федеральное правительство рассмотрит способы обеспечения прозрачности, прослеживаемости и проверяемости систем ИИ, чтобы обеспечить эффективную защиту от предвзятости, дискриминации, манипуляций или других злоупотреблений, особенно при использовании основанных на алгоритмах систем прогнозирования и принятия решений.*

При использовании ИИ необходимо обеспечить его эффективную защиту от дискриминации, манипуляций или другого ненадлежащего использования. Только прозрачное использование ИИ может укрепить доверие людей к основанным на алгоритмах системам подготовки решений или даже к автономно работающим и решающим системам. Поскольку автоматизация принятия решений совпадает с обработкой персональных данных, GDPR для обеспечения прозрачности в отношении чисто автоматизированных
решений предусматривает всеобъемлющие информационные обязательства и право субъекта данных на человеческий анализ автоматизированного решения. Чтобы бороться с неоправданным лишением , пострадавшие
должны иметь возможность получить представление об основах принятия решений - критериях, целях и логике - в соответствии с которыми принимаются решения. Точно так же необходимо раскрыть, какие данные, связанные с людьми, будут учитываться при принятии решения. Кроме того, права на информацию, требования к показателям и публикации должны быть сформулированы прозрачным и понятным языком и должны быть легко доступны . Это также должно учитывать потенциальную дискриминацию, а также злоупотребления системами в глобальном контексте, такие как дискриминация в отношении обездоленных групп населения в развивающихся странах. По сути, требуется, чтобы при разработке, программировании, внедрении и использовании систем ИИ (включая данные обучения и приложений) обеспечивалась прозрачность, прослеживаемость, дискриминируемость и проверяемость систем ИИ. Это требование должно быть реализовано, в частности, для таких автоматизированных процессов, которые подготавливают решения или делают выводы, которые

должны быть реализованы немедленно, при необходимости, даже без дальнейшего вмешательства человека. Но даже там, где личные данные не используются при принятии решений системами искусственного интеллекта, например, в робототехнической журналистике , прозрачность и защита от предвзятости, дискриминации и манипуляций имеют важное значение. Этические и правовые требования должны соблюдаться как неотъемлемая часть - и, следовательно, отличительная черта "ИИ, созданного в Европе" - на протяжении всего процесса разработки и применения ИИ. Это включает в себя исследования, разработки и производство ИИ, а также развертывание, эксплуатацию, контроль и управление приложениями на основе ИИ. Разработка процедур контроля и прослеживаемости алгоритмических решений должна охватывать всех участников, в т.ч. Промышленность, вовлекать. Федеральное правительство проводит аудит объекта или объекта соответственно. расширение государственных органов и частных аудиторских учреждений для контроля алгоритмических решений с целью предотвращения неправомерного использования и дискриминации , а также предотвращения негативных социальных последствий. Для этого, среди прочего, необходимо установить стандарты аудита и разработать стандарты для оценки воздействия. По отношению к этой системе управления полное раскрытие информации обо всех элементах ИИ должно-/*Algorithmic-Decision-Making*-(ADM) могут быть запрошены без необходимости разглашения коммерческой тайны.

Федеральное правительство поощряет разработку инновационных приложений, поддерживающих самоопределение, социальное и культурное участие, а также защиту частной жизни граждан.

Федеральное правительство будет поддерживать разработку инновационных приложений, направленных на содействие самоопределению (в частности, информационному самоопределению), социальному участию и конфиденциальности граждан. Для этого мы будем использовать - в рамках соответствующего целевого назначения - существующие институты поддержки , в том числе в области потребительской политики, и рассмотрим их расширение. При этом также важно следить за тем, чтобы предложения на основе искусственного интеллекта могли использоваться всеми группами населения с законным доверием и юридической безопасностью, а также чтобы они обладали необходимыми компетенциями.

Это особенно актуально для профессионального сопровождения в повседневной жизни, когда системы искусственного интеллекта помогают профессионалам, например, в сфере образования и здравоохранения . Здесь необходимо обеспечить, чтобы профессионалы могли постоянно проверять работу систем искусственного интеллекта и при необходимости корректировать ее.

Мы стремимся к общему пониманию, выработанному в рамках социального дискурса, в отношении определения целей "хорошо выполненной работы по замыслу", изложенных в "Цифровом билле о правах" с учетом потребностей и задач информационного общества.

Федеральное правительство внесет изменения в нормативно-правовую базу в области авторского права, чтобы упростить интеллектуальный анализ текста и данных (TDM) в качестве основы машинного обучения как в коммерческих, так и в некоммерческих целях. При этом интересы правообладателей, таких как пользователь обеспечиваются справедливым балансом.

Интеллектуальный анализ текста и данных (TDM) является ключевой технологией и основой машинного обучения. Поскольку соответствующий контент защищен авторским правом, TDM требует разумного регулирования как в коммерческих, так и в некоммерческих целях, в той степени, в которой затрагиваются действия, относящиеся к авторскому праву. Юридические разрешения в сочетании с требованиями компенсации создают средства правовой защиты и справедливый баланс интересов там, где модели лицензирования не приводят к удовлетворительным решениям. Im Übrigen sollte gelten: "The Right to read is the right to mine."

3.10 Стандартов, которые нужно установить

Тот, кто устанавливает стандарты, определяет рынок. Международные нормы и стандарты обеспечивают снижение технических барьеров, способствуют открытию рынков и, таким образом, повышают конкурентоспособность экономики.
Нормы и стандарты повышают удобство использования приложений, способствуют высокому качеству и безопасности продуктов и процессов, обеспечивают сопоставимость и обеспечивают совместимость. Таким образом, они являются основой доверия к техническим системам и процессам. В то же время стандарты и нормы помогают поддерживать надлежащую и гибкую нормативно-правовую базу.
Федеральное правительство считает себя ответственным перед всем штатом за установление нормативно -правовой базы для экономики, а также за пропаганду стандартов и нормотворчества на национальном, европейском и международном уровнях через национальные организации по стандартизации DIN/ DKE.
Однако стандартное развитие - это в первую очередь задача экономики, а не государства. Следовательно, необходимо также увеличить присутствие представителей бизнеса в органах стандартизации и стандартизации. Важными вопросами являются, прежде всего, стандартизация терминов и классификаций ИИ (аспекты самозанятости, самостоятельности в обучении, риски, связанные с ИИ), а также этических стандартов ("этика по замыслу"). Также необходимо учитывать пересмотр существующих стандартов и норм на предмет "пригодности ИИ". Аналогичным образом, понимание европейской дорожной карты стандартизации имеет смысл. Кроме того, необходимо также рассмотреть вопрос о введении обязательных стандартов в здравоохранении.

Федеральное правительство рассматривает возможность поддержки участия экспертов, особенно малых и средних предприятий и стартапов, в международных процедурах стандартизации.

Таким образом, интересы Германии могут быть представлены более эффективно. Сопоставимая с выставочной программой для молодых инновационных компаний, инструмент финансовой поддержки, основанный на стандартах искусственного интеллекта , может увеличить присутствие и лучше учитывать конкретные интересы малого и среднего бизнеса.

Федеральное правительство поддерживает стандартизацию терминов и классификаций ИИ (например, аспекты самозанятости, самостоятельности в обучении, риски, связанные с ИИ).

Федеральное правительство уделит важное внимание вопросам этики при стандартизации и стандартизации ИИ в автономных машинах и транспортных средствах *("ethics by design")*. Мы также будем учитывать это при рассмотрении создания структур и процессов для аудита разработки и применения ИИ (см. Также Поле действий 3.5).

Федеральное правительство разработает дорожную карту стандартов и стандартов в области искусственного интеллекта в рамках совместного проекта с DIN.

Дорожная карта также будет включать пересмотр существующих стандартов и норм на предмет "пригодности ИИ". Особенно для обучающихся систем машиночитаемые и интерпретируемые машинами нормы имеют большое значение.

Федеральное правительство предпринимает совместные действия с бизнесом, Научные и стандартизационные организации выступили с инициативой по расширению совместного представительства европейских интересов в международных органах по стандартизации .

Это касается не только технических вопросов, но и этических вопросов. Федеральное правительство внесет в дискуссию предложения Комиссии по этике данных, касающиеся этого вопроса. Цель состоит в том, чтобы улучшить координацию, чтобы лучше отстаивать европейские ценности на международном уровне; недопустимое *"Блокирующее голосование"* это не значит, что это так.

3.11 Национальные и международные сети

Сквозные технологии, такие как искусственный интеллект, рано или поздно коснутся всех областей науки, бизнеса, культуры, средств массовой информации, управления и повседневной жизни граждан. Развитие носит глобальный характер, поэтому политика также должна мыслить и действовать трансгранично. В дополнение к мерам, упомянутым ниже, здесь также делается ссылка на трансграничное сотрудничество в областях 3.1, 3.2, 3.3 и 3.5. Для этого мы планируем следующие действия:

Согласование действий стратегии искусственного интеллекта с другими видами деятельности федерального правительства.

Представленную здесь стратегию искусственного интеллекта можно рассматривать в контексте других стратегий и действий федерального правительства (например, Высокотехнологичная стратегия федерального правительства, стратегия реализации Цифровизация федерального правительства, Немецкая стратегия устойчивого развития, Комиссия по этике данных, Цифровой совет, платформа Промышленность 4.0, Национальная платформа Будущее мобильности, цифровизация здравоохранения, к мобильности 4.0, защиты средств массовой информации для детей и молодежи , Федеральной консолидации информационных технологий, Федерального управления информационной безопасности, Центрального органа информационных технологий в области безопасности, стратегии в области геоинформационной информации, а также политики в отношении будущего работы, политики в области культуры и СМИ или политики в области защиты климата и политики в других секторах). Это особенно верно в отношении мер по цифровизации, а также в контексте стратегии федерального правительства в области высоких технологий на 2025 год, которая является более широкой по своему содержанию, но также касается области искусственного интеллекта . Например, "внедрение ИИ в приложение" - это одна из двенадцати задач Высокотехнологичной стратегии 2025 года.
Помимо согласования со стратегиями федерального правительства и ведомств, это также включает в себя согласование с Комиссией по расследованию *Искусственный интеллект - социальная ответственность и экономический, социальный и экологический потенциал* Бундестага Германии, который был учрежден 27 сентября 2018 года.
В рамках портфельной компетенции вышеупомянутых мероприятий следует регулярно проводить оценку того, какое значение события в области ИИ имеют для других областей политики и отраслевых стратегий и какие эффекты обратной связи следует ожидать. Цель должна заключаться в том, чтобы посредством систематического анализа и наблюдения, а также регулярного обмена информацией между ответственными секторами выявлять недостатки на ранней стадии и принимать соответствующие меры предосторожности. При этом ИИ может вносить как позитивный вклад в достижение целей соответствующих областей политики, так и представлять риск или потенциальную опасность, на которые необходимо соответствующим образом реагировать . В качестве примера положительных и отрицательных факторов, соответственно. по его словам, усиливающими эффектами здесь является использование технологий искусственного интеллекта для достижения Целей устойчивого развития (ЦУР) Повестки Дня Организации Объединенных Наций на период до 2030 года, таких как повышение эффективности управления энергетическими объектами, поддержка методов диагностики в медицине или использование ИИ для планирования действий по адаптации к изменению климата. Потенциальные опасности включают использование технологий искусственного интеллекта в нарушение прав на неприкосновенность частной жизни, права на информационное самоопределение, неприкосновенность частной жизни и конфиденциальности, использование уязвимостей в системах безопасности (кибератаки), а также дискриминацию всех видов.

Расширение сотрудничества с институтами ЕС, особенно с Европейской комиссией и другими государствами-членами, по вопросам, касающимся рамочных условий использования ИИ на общем едином цифровом рынке и в рамках реализации европейской стратегии в области искусственного интеллекта.

Дальнейшее развитие единого европейского рынка будет иметь последствия как для доступности данных, так и для бизнес-моделей, основанных на этих данных, а также для европейских стандартов обработки данных. Европейская комиссия разработает План действий по использованию технологий искусственного интеллекта в сотрудничестве с государствами-членами ("Скоординированный план действий") к концу 2018 года, в котором будут рассмотрены многие меры, которые должны быть реализованы как на национальном, так и на европейском уровне. Таким образом, федеральное правительство будет своевременно участвовать в текущих процессах с должностями и на основе принципа субсидиарности будет оценивать, на каком уровне будут осуществляться действия и где будет наблюдаться синергия в действиях институтов ЕС или

позволить другим государствам-членам развиваться. К ним относятся, например, разработка, создание и создание сетей цифровых хабов, объединение национальных центров передового опыта в европейскую систему центров передового опыта, координация европейских и национальных исследовательских программ, а также обмен и сотрудничество национальных и европейских экспертов по нормативным и нормативным аспектам использования ИИ. К 2027 году это затронет как программы ЕС Horizon Europe, Цифровую Европу и Европейский социальный фонд, в которых предусмотрены меры, связанные с ИИ, в том числе со значительными затратами ресурсов. Федеральное правительство будет выступать за продвижение искусственной лиги Intel в рамках упомянутых программ. По сути, это включает в себя первоначальную оценку существующих инструментов и правил на предмет их потенциала для дальнейшего развития / адаптации к технологиям искусственного интеллекта, прежде чем разрабатывать какие-либо новые инструменты / правила .

> *Обмен и, по возможности, взаимопонимание в отношении общих руководящих принципов с ведущими международными регионами и экономическими зонами.*

Мы будем расширять международное сотрудничество, а также двустороннее и многостороннее сотрудничество в области искусственного интеллекта, например, в рамках G7 и G20. Международное сотрудничество уже давно формирует передовые исследования, и большинство научных сообществ, в том числе сообщество ИИ, уже имеют прекрасные трансграничные связи, основанные на общих исследовательских интересах. Это сотрудничество и сети призваны стать ядром для дальнейшего исследовательского сотрудничества, которое позволит европейским научным направлениям достичь выдающихся результатов на международном уровне. Это требует разработки совместных двусторонних или многосторонних исследований и разработок для дальнейшей разработки и использования технологий искусственного интеллекта совместно с ведущими странами в этой области, такими как США, Канада, Израиль или некоторые азиатские страны. Это включает в себя сотрудничество между компаниями из разных стран в рамках трансграничных цепочек создания стоимости. Немецкие зарубежные представительства, а также немецкие дома науки и инноваций могут быть использованы для такого рода сотрудничества. Германия-many Trade & Invest GmbH (GTAI) также будет активно продвигать важность искусственного интеллекта в Германии за рубежом в рамках маркетинга местоположения. Таким образом, это повысит узнаваемость немецких поставщиков решений для искусственного интеллекта, а также продемонстрирует иностранным компаниям возможности для бизнеса и сотрудничества в Германия. Что касается разработки общих руководящих принципов, то в рамках таких форматов, как ОЭСР, G7, G20 и Организация Объединенных Наций, будет применяться многосторонний подход. При этом мы стремимся к созданию систем искусственного интеллекта на европейском и международном уровнях (область действий 3.5) и, например, в рамках Глобальной импульсной инициативы, оказываем развивающимся странам помощь в разработке соответствующих руководящих принципов. Мы будем опираться на наши ценностные представления о развертывании систем искусственного интеллекта и их использовании, учитывать выводы соответствующих национальных комиссий, таких как Комиссия по этике данных и Комиссия по анализу, и направлять их в соответствующие рабочие группы и комиссии по анализу, соответственно. участвовать в переговорах о руководящих принципах, этических стандартах и нормах в отношении ИИ . Такого подхода придерживаются и другие европейские государства-члены, такие как, например, Франция и Финляндия . Германия стремится здесь к европейскому подходу к использованию искусственного интеллекта.

> *Наращивание потенциала и знаний в области ИИ в развивающихся странах в рамках экономического сотрудничества, с тем чтобы там можно было использовать экономические, социальные и социальные возможности*

Там, где этого желают соответствующие развивающиеся и развивающиеся рынки, федеральное правительство будет открыто проявлять готовность к сотрудничеству в соответствующих областях, таких как образование и экономическое сотрудничество , с тем чтобы предоставить этим странам возможность участвовать в использовании технологий искусственного интеллекта для экономического и социального развития в контексте технологического развития., обеспечить социальные и социальные условия. Поскольку ИИ является ключевой глобальной технологией, важно не допустить, чтобы эти страны оказались технологически зависимыми от него . Это включает в себя как накопление и развитие соответствующего научно-технического опыта в секторах образования и повышения квалификации, так и экономическое использование технологий искусственного интеллекта, а также поддержку подходов с открытым исходным кодом и открытых данных, а также инфраструктуры, поддерживаемой спутниковой связью с

связаны с коммуникационными и информационными потоками развитых стран. Важно обеспечить, чтобы приложения ИИ из развитых стран не были дискриминационными или неподходящими для пользователей из развивающихся стран, например, из-за отсутствия или неправильных обучающих данных или слишком узких нормативных рамок. Кроме того, существует повышенный риск злоупотреблений в странах, в которых отсутствуют или действуют неадекватные политики / механизмы защиты данных. Таким образом, необходимо помочь этим странам разработать адаптированную структуру политики в отношении использования ИИ.

Поощрение индивидуальной и общественной компетентности и умения размышлять в информационном обществе

Информация и технологии самых разных видов и проявлений пронизывают все общество и нашу совместную жизнь с невиданной ранее интенсивностью. Они все чаще формируют модели общественных взаимодействий и дискурсов как структурно значимые элементы демократии. Быстрое развитие новых областей применения ИИ также требует постоянного процесса обсуждения. Эти глубокие и разнообразные изменения имеют особое значение не только для условий развития личности, но и для сосуществования общества и требуют, как никогда ранее, дискурса, укрепляющего свободу и демократию. Таким образом, необходимо, среди прочего , создать условия для того, чтобы граждане и институциональные субъекты могли развивать достаточную цифровую и медиаграмотность , а также навыки критического осмысления при работе с техническими инновациями.
Такие компетенции являются условием для фактического информированного и дифференцированного социального взаимодействия, которое может способствовать укреплению доверия к использованию ИИ.
Возможности продвижения цифровой и медиаграмотности и критического осмысления варьируются от широкого распространения фактической информации в кампаниях (например, для объяснения реалистичных сценариев применения) до обучения цифровым навыкам в школах и обучения взрослых, до использования и продвижения технологий для реализации и обеспечения соблюдения правовых и этических принципов в мире технологий. Средства массовой информации и институты регулирования СМИ также играют важную роль в этой связи. Это заключается не только в информировании общества о новых технологиях и в критическом сопровождении технического прогресса, но и в предоставлении новых форумов для дебатов. Инвестиции в оценку воздействия технологий должны возрасти до такой степени, что такие технологии, как искусственный интеллект, получат распространение в нашем обществе. Например, исследования и разработки должны быть связаны с переносимостью данных, функциональной совместимостью и *consumer enabling technologies* быть продвинутым; здесь- под в данном контексте понимаются приложения искусственного интеллекта, первоначальная цель и назначение которых - помогать потребителям в принятии повседневных решений. Кроме того, необходимо взвесить внушающую доверие государственную ответственность за разработку рамочных условий и их соблюдение, а также свободу, автономию и ответственность пользователей, применяющих и других заинтересованных сторон новых технологий, с одной стороны, и управление рынком и конкуренцией , с другой, и обсудить и определить их в обществе в свете изменений. Растущая экономическая мощь таких компаний, которые особенно важны для развития ИИ, не должна приводить к тому, что научные круги и гражданское общество будут все больше зависеть от финансирования именно этих компаний.
Государство должно дать возможность науке и гражданскому обществу вносить независимый и основанный на компетенциях вклад в этот важный социальный дискурс.
По мере развития современных технологий, включая искусственный интеллект, и по мере того, как люди снимают с себя обязанности, не только приобретаются новые компетенции, но и теряются человеческие компетенции. Это требует обсуждения того, какова ответственность перед следующим поколением за сохранение и развитие определенных компетенций и независимости. Следовательно , также необходим дискурс об определении и требованиях общесоциального суверенитета.
(На основе рекомендаций Комиссии по этике данных)

3.12 Ведение диалога в обществе и формирование политических рамок действий дальнейшее развитие

В настоящее время ИИ вызывает споры у большей части населения. Чтобы вывести исследования, разработки и применение ИИ на мировой уровень в Германия, ИИ необходимо понимать как возможность, желать и помогать формировать. Для этого требуются интенсивные социальные диалоги, процедуры участия, а также возможности для совместного творчества. Цель состоит в том, чтобы сделать искусственный интеллект культурно, этически, юридически и институционально укорененным в обществе. При этом возможности искусственного интеллекта для каждого человека и общего блага должны быть раскрыты так же четко и достоверно, как и возможности социального и инклюзивного проектирования технологий, а также меры по анализу и хеджированию возможных существующих рисков. Мы поместим социальный диалог по искусственному интеллекту в контекст всеобъемлющего и долгосрочного наступления на цифровую информацию, образование и участие, которое включает в себя новые технологии, такие как искусственный интеллект . В этом процессе мы будем вовлекать все группы населения, особенно те , которые, например пожилые люди, по-прежнему используют цифровые услуги явно не на должном уровне.
Необходимость всесторонних информационных и образовательных усилий и процессов диалога подчеркивается почти во всех заявлениях, сделанных в процессе онлайн-консультаций. Согласно оценке, невежество и отсутствие признания среди населения могут помешать развитию и распространению технологий в Германия и стать препятствием для инноваций. Кроме того, важно использовать накопленный гражданским обществом опыт в качестве движущей силы инноваций. Именно поэтому существует консенсус в отношении необходимости расширения знаний, а также широкого развития медиа и технологических компетенций, связанных с новыми технологиями, как в широком смысле, так и в различных областях их применения. Наконец, социальная значимость разработки ИИ должна быть обеспечена с помощью соответствующих мер участия. При этом коммуникация с целью простого "получения согласия" в пользу активного вовлечения и совместного участия отвергается, особенно со стороны субъектов гражданского общества.
Много раз подчеркивается необходимость междисциплинарного научного диалога не только о технологиях и их конкретных возможностях применения, но и в отношении социально-экономических и социокультурных взаимодействий и трансдисциплинарного проектирования технологий. В этом контексте требуется более широкое финансирование исследовательских проектов в области социального воздействия ИИ, междисциплинарного диалога и оценки воздействия технологий как на национальные, так и на глобальные последствия технологий.
С одной стороны, в качестве носителя этих мер рассматривается федеральное правительство, с другой стороны, во многих заявлениях делается ссылка на существующие учреждения и организации: к ним относятся образовательные учреждения, от школ до общественных колледжей и академий, а также университеты, культурные учреждения, такие как музеи, направления, инициативы и центры., а также соответствующие центры передового опыта, сообщества и порталы.
Сельские и, в частности, местные органы власти также несут ответственность с точки зрения тех, кто высказывает свое мнение.
Также подчеркивается, что обсуждение этических ограничений использования ИИ не должно быть одноразовым и четко описываемым, но обсуждение должно вестись на постоянной основе с учетом динамичного развития технологий при равноправном участии технических и естественных наук, а также гуманитарных, социальных и гуманитарных наук.

Федеральное правительство будет продвигать образование и междисциплинарное проектирование социальных технологий в широком масштабе с помощью "Фонда будущего цифровой работы и общества" .

Федеральное правительство видит необходимость в широкомасштабном общенациональном информационном и дизайнерском наступлении в области цифровых технологий, таких как искусственный интеллект или блокчейн. Создав Фонд будущего Цифровая работа и общество, он создает общенациональный центр передового опыта, который организует, поддерживает и продвигает всеобъемлющие действия в области совместного проектирования социальных технологий в широком масштабе. Задача Фонда будущего состоит в том, чтобы обеспечить междисциплинарный научный диалог по разработке социальных технологий.

инициировать и модерировать, а также работать над инновациями в духе разработки и использования ИИ, ориентированного на человека. В процессе он инициирует и поддерживает диалоги между научными кругами, бизнесом и гражданским обществом по различным технологиям и отдельным областям применения, а также их влиянию на рабочую силу и общество. Он определяет и продвигает проекты маяков, связанные с различными технологиями и их применением, а также проводит конкурсы идей по разработке социальных технологий. Он разрабатывает и управляет финансовыми программами в поддержку диалоговых образовательных проектов, экспериментальных пространств, а также проектов в области дизайна и совместного творчества в области образования, культуры, управления, бизнеса и гражданских общественных инициатив. Кроме того, он поддерживает, консультирует и продвигает местные и региональные подразделения и организации в разработке и создании общественных лабораторий и экспериментальных помещений, а также пилотных проектов, основанных на новых технологиях. Для обеспечения надежного и юридически безопасного использования предложений на основе искусственного интеллекта всеми группами населения также поощряются ориентированные на адресатов образовательные предложения, такие как безопасность (данных), правовая база и критическая способность к размышлению. Фонд будущего продвигает активное формирование цифрового сообщества с помощью информационных и образовательных кампаний, ориентированных на диалог, и, в частности, будет работать над привлечением групп защиты интересов отдельных целевых групп.

Искусственный интеллект в сфере культуры и СМИ - вдохновение в процессе творческого творчества

Федеральное правительство считает своей центральной задачей в области культуры и медиа-политики обеспечение условий, которые создают и поддерживают разнообразие, и гарантируют надлежащее пространство для реализации культурных и медийных свобод, даже в эпоху ИИ.

Федеральное правительство также будет уделять важное внимание возможностям и влиянию искусственного интеллекта в сфере культуры и средств массовой информации. Потому что в эпоху ИИ свобода демократического общества может по-прежнему основываться, прежде всего, на его культурном и медийном разнообразии и независимости средств массовой информации. Таким образом, они должны быть сохранены. В то же время следует подчеркнуть многообразный потенциал ИИ в культуре, средствах массовой информации и творческих отраслях. Хотя ИИ не может заменить человеческое творчество, он может, помимо прочего, стать дополнительным инструментом вдохновения в процессе творческого творчества, открывая новые возможности для художественного и культурного образования. Эти возможные пространства следует использовать в смысле свободы слова, информации, средств массовой информации и искусства - с осознанием- также любых этических ограничений и опасностей для нашего свободного демократического общества. Кроме того, для обеспечения свободного индивидуального и общественного мнения должны применяться принципы прозрачности и свободы от дискриминации, а также для приложений ИИ в сфере СМИ и культуры.

Федеральное правительство продолжит развитие платформы обучающих систем в платформу искусственного интеллекта , в рамках которой будет организован обмен информацией между политиками, научными кругами и бизнесом с гражданским обществом.

Платформа Обучающие системы объединяет ведущих экспертов из научных кругов, бизнеса, политики и организаций гражданского общества в области обучающих систем и искусственного интеллекта. Многочисленные мнения научных кругов и деловых кругов предполагают дальнейшее развитие платформы , для чего структуры также должны быть усовершенствованы с точки зрения их репрезентативного характера и возможных мер участия.

Платформа обсуждает возможности, проблемы и основные условия для разработки и ответственного использования обучающих систем в тематически специализированных рабочих группах. Из результатов будут получены сценарии, рекомендации, варианты дизайна или дорожные карты. Предполагается, что они разработают сценарии применения, которые также могут способствовать прояснению этических и юридических вопросов.

Федеральное правительство будет сопровождать диалоги о социальном партнерстве для обеспечения устойчивой интеграции ИИ в рабочую силу.

Социальное партнерское сопровождение имеет большое значение для внедрения приложений искусственного интеллекта в рабочую силу. Диалоги о социальном партнерстве сопровождаются со стороны федерального правительства форумами экспертов в рамках BMAS и инициативой "Новое качество работы" (INQA). В рамках этого планируется внедрение экспериментальных пространств для животных (см. 3.5) и быстрая передача результатов в рабочую среду. Кроме того , в рамках Фонда будущего (S.o.) также поощряются отраслевые диалоги, основанные на социальном партнерстве.

Федеральное правительство разработает коммуникационную стратегию в отношении ИИ.

Мы разработаем коммуникационную стратегию со следующими целями: акцент на технологическом пути, ориентированном на человека, и ориентация на общественное благо, более широкое распространение существующих предложений о поддержке, четкое представление ИИ в экономике, администрации и обществе, повышение имиджа Германия в области ИИ во всем мире.