**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»**

**Факультет** Информационных технологий

(наименование факультета/ института)

**Направление подготовки /специальность:** 09.04.03 Прикладная информатика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки /специальности)

**Профиль/специализация:** Программное обеспечение, Интернет и облачные технологии\_\_\_\_\_.

(наименование профиля/специализации)

**Форма обучения:** заочная \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ .

(очная, очно-заочная, заочная)



«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**

(вид практики)

**Научно-исследовательская работа**

(тип практики)

**1 семестр**

обучающегося группы .

(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

|  |
| --- |
| **АО "Тандер"** |

(наименование Профильной организации)

Срок прохождения практики: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**Содержание индивидуального задания на практику:**

| **№ п/п** | **Виды работ** |
| --- | --- |
| 1. | Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов. |
| 2. | Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (вид практики, тип практики) |
| 2.1. | Кейс-задача № 1  ***Описание темы исследования.*** Сегодня в условиях активной цифровизации общества возрастает интерес к автоматизации рутинных операций в бизнес-процессах компании на основе искусственного интеллекта. В каждой сфере хозяйственной деятельности имеются специфические задачи, для решения которых можно использовать технологии прикладного искусственного интеллекта.  Искусственный интеллект становится незаменимым для принятия эффективных решений, когда приходится анализировать огромные объемы данных. Поэтому в ближайшее десятилетие он будет сильно влиять на бизнес и развитие компаний.  Сферы применения искусственного интеллекта достаточно разнообразны. Он может применяться для работы с большими данными, для решения задач аналитики, для оптимизации продаж, производственных процессов, для предсказаний развития ситуаций и т.п.  Сфера постоянно расширяется, развиваются также и инструменты искусственного интеллекта.  Используя технологии роботизации процессов и машинного обучения, компании разрабатывают инструменты искусственного интеллекта для решения многих задач, ранее выполняемых человеком, что позволяет увеличить их эффективность и снизить риск появления ошибок.  Задача 1. Ознакомиться с научной темой исследования. Изучить научные источники по данной теме, включая научные статьи в наукометрических базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, источники интернета, разработки компаний в области искусственного интеллекта. Сформировать список научных источников, необходимых для исследования. Сформулировать тему научного исследования, согласовать тему с руководителем.  Задача 2. Осуществить сбор материалов по теме научного исследования, систематизировать собранный материал. Провести анализ обработанной информации. Выявить проблемы, требующие решения.  Задача 3. Изучить физическую сущность проблемы. Сформировать варианты решения. Выбрать и обосновать модель решения. Провести анализ модели и полученных решений.  Задача 4. Обосновать выбор необходимых средств для проведения экспериментальных исследований, применяемых методик. Провести апробирование полученных результатов. Обработать полученные результаты.  Задача 5. Сопоставить результаты экспериментов с теоретическими данными, проанализировать выявленные расхождения. Сформулировать научные выводы. Составить научный отчет по результатам исследования. |
| 2.2. | Кейс-задача № 2  ***Описание темы исследования.*** В настоящее время в России идет активная реализация Стратегии развития информационного общества, определенная программой до 2030 года, одним из направлений которой является развитие цифровой экономики. Цифровизация общества глобально изменяет сферу деятельности человека, создает новые условия жизни и трудовой деятельности, новые типы отношений человека с окружающей средой.  Для этого требуется развитие информационной и телекоммуникационной инфраструктуры страны при тесном взаимодействии государства, науки и бизнеса, что влечет за собой разработку, внедрение и применение цифровых технологий как в сфере государства, так и в сфере бизнеса. Одной из таких технологий является технология блокчейна.  Блокчейн рассматривают как технологию хранения данных и их соответствующей обработки с обеспечением информационной безопасности. Блокчейн представляет собой распределенную базу данных, хранящуюся на различных компьютерах, объединенных в единую сеть. С точки зрения технологии блокчейн — это цифровой реестр транзакций, т. е. журнал операций, производимых пользователями в сети.  Отличительной особенностью этой технологии является повышенная устойчивость к несанкционированному редактированию данных.  Последнее время технологии блокчейн достаточно широко развиваются, в первую очередь в финансовой сфере для увеличения надежности и безопасности банковских операций. Технологии блокчейн сейчас также активно используются и в других сферах деятельности, обеспечивая защищенность и прозрачность любого бизнес процесса.  В бизнесе данные технологии также широко используются, например, в таких сферах как логистика, маркетинг, производство, транспорт, в туристическом и гостиничном бизнесе, в таможенной сфере, в образовании, в медицине и т.п.  Задача 1. Ознакомиться с научной темой исследования. Изучить научные источники по данной теме, включая научные статьи в наукометрических базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, источники интернета, разработки компаний в области технологии блокчейна. Сформировать список научных источников, необходимых для исследования. Сформулировать тему научного исследования, согласовать тему с руководителем.  Задача 2. Осуществить сбор материалов по теме научного исследования, систематизировать собранный материал. Провести анализ обработанной информации. Выявить проблемы, требующие решения.  Задача 3. Изучить физическую сущность проблемы. Сформировать варианты решения. Выбрать и обосновать модель решения. Провести анализ модели и полученных решений.  Задача 4. Обосновать выбор необходимых средств для проведения экспериментальных исследований, применяемых методик. Провести апробирование полученных результатов. Обработать полученные результаты.  Задача 5. Сопоставить результаты экспериментов с теоретическими данными, проанализировать выявленные расхождения. Сформулировать научные выводы. Составить научный отчет по результатам исследования. |
| 2.3. | Кейс-задача № 3  ***Описание темы исследования.*** К настоящему времени наблюдается устойчивая тенденция к повышению мобильности электронных приложений для бизнеса. Мобильность и удобство, которые приносят людям переносные устройства, становятся неотъемлемой частью современной жизни. В таких условиях комфортнее чувствуют себя люди, которым необходимо быть всегда в курсе событий, оперативно реагировать на любые изменения. Это владельцы бизнеса, руководители проектов, топ-менеджеры компаний и др. Чтобы повысить эффективность работы своих подчиненных, членов проектной команды, сотрудников подразделений и организации, необходимо обеспечить им оперативность доступа к внутренним информационным ресурсам и сервисам с различных устройств: рабочих и домашних компьютеров, мобильных устройств.  А поскольку мир стремительно становиться мобильным, то и потребность в мобильных приложениях с каждым днем все возрастает. Поэтому задача разработки мобильных приложений достаточно актуальна. Стоит отметить также, что рынок корпоративных мобильных приложений – относительно новый сегмент в ИТ, требующий постоянного развития.  Разработкой мобильных приложений занимаются компании по всему миру. Задачи выявления перспективных технологий разработки мобильных приложений для бизнеса, изучения направлений развития мобильных бизнес-приложений, рассмотрения возможных подходов к разработке мобильных бизнес-приложений с применением перспективных технологий сегодня достаточно актуальны.  Задача 1. Ознакомиться с научной темой исследования. Изучить научные источники по данной теме, включая научные статьи в наукометрических базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, источники интернета, разработки компаний в области мобильных приложений. Сформировать список научных источников, необходимых для исследования. Сформулировать тему научного исследования, согласовать тему с руководителем.    Задача 2. Осуществить сбор материалов по теме научного исследования, систематизировать собранный материал. Провести анализ обработанной информации. Выявить проблемы, требующие решения.  Задача 3. Изучить физическую сущность проблемы. Сформировать варианты решения. Выбрать и обосновать модель решения. Провести анализ модели и полученных решений.  Задача 4. Обосновать выбор необходимых средств для проведения экспериментальных исследований, применяемых методик. Провести апробирование полученных результатов. Обработать полученные результаты.  Задача 5. Сопоставить результаты экспериментов с теоретическими данными, проанализировать выявленные расхождения. Сформулировать научные выводы. Составить научный отчет по результатам исследования. |
| 2.4. | Кейс-задача № 4  ***Описание темы исследования.*** Сейчас широко развивается проектная деятельность. Существует много гибких методологий и подходов, которые создавались на замену стандартным подходам в управлении проектами. Agile (Agile software development) – это серия подходов к разработке программных продуктов путем непрерывной и быстрой поставки ценного рабочего функционала самоорганизованной командой профессионалов в сотрудничестве с заказчиком.  Как показывает статистика, перешедшие на гибкие методологии команды повышают свою эффективность по многим аспектам, благодаря чему и бизнес и потребители больше удовлетворены.  Среди основных методологий и практик Agile наиболее распространенными являются Scrum, Kanban, экстремальное программирование (XP) и FDD, а также их комбинации. Каждая из практик имеет свои особенности, однако все они подчиняются одним и тем же ценностям и принципам, которые описаны в манифесте Agile.  Scrum методология лучше всего работает в небольших многофункциональных командах по 5-9 человек, поэтому она так хорошо адаптируется в стартапах и маленьких компаниях.  Kanban – это механизм, лежащий в основе производственной системы Tayota и ее метода постоянного улучшения – Кайдзен. Слово «канбан» переводится с японского как «рекламный щит, вывеска». Канбан-метод предлагает комплексную адаптивную систему, которая направлена на ускорение перехода организации к бережливому производству.  Другой популярной методологией является экстремальное программирование (XP). Эта методология имеет много общего с методологией Scrum, хоть и в более упрощенной форме. Из особенностей данной методологии можно выделить разработку через тестирование, парное программирование и непрерывную интеграцию, благодаря которым уменьшается количество ошибок и увеличивается качество выпускаемого ПО.  Все перечисленные подходы призваны увеличить производительность проектных команд и качество разрабатываемого ПО, уменьшить потери, выпуская полезный функционал в срок.  Задача 1. Ознакомиться с научной темой исследования. Изучить научные источники по данной теме, включая научные статьи в наукометрических базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, источники интернета, опыт компаний в сфере применения Agile методологий. Сформировать список научных источников, необходимых для исследования. Сформулировать тему научного исследования, согласовать тему с руководителем.  Задача 2. Осуществить сбор материалов по теме научного исследования, систематизировать собранный материал. Провести анализ обработанной информации. Выявить проблемы, требующие решения.  Задача 3. Изучить физическую сущность проблемы. Сформировать варианты решения. Выбрать и обосновать модель решения. Провести анализ модели и полученных решений.  Задача 4. Обосновать выбор необходимых средств для проведения экспериментальных исследований, применяемых методик. Провести апробирование полученных результатов. Обработать полученные результаты.  Задача 5. Сопоставить результаты экспериментов с теоретическими данными, проанализировать выявленные расхождения. Сформулировать научные выводы. Составить научный отчет по результатам исследования. |
| 2.5. | Кейс-задача № 5  ***Описание темы исследования.*** В последнее время набирают популярность облачные технологии хранения данных. Информация хранится на многочисленных, распределённых в сети серверах, при этом пользователи не видят структуру серверов, они работают в облаке – одном большом виртуальном сервере.  Существует 3 модели развертывания — частное, публичное (общественное) и гибридное «облака».  Частные «облака» предназначены для использования в пределах компании. Облако может принадлежать самой организации или размещаться у провайдера.  Публичное «облако» предоставляется провайдером данных услуг и может, в отличие от частного, свободно использоваться широкой публикой.  Гибридные «облака» комбинируют в себе инфраструктуры выше указанных моделей.  Используя "облако", рядовой пользователей выигрывает: все вычислительные операции происходят не на стороне его компьютера, а на мощных серверах в сети, другими словами, он может использовать аппаратные и программные средства, инструменты и методологии, недоступные для технических характеристик его компьютера.  С помощью "облачных технологий" открывается возможность одновременного доступа к информации, одну и ту же информацию могут просматривать и редактировать одновременно с разных устройств разные пользователи, можно делиться информацией с близкими людьми или партнерами из любой точки мира.  Задача 1. Ознакомиться с научной темой исследования. Изучить научные источники по данной теме, включая научные статьи в наукометрических базах РИНЦ, Scopus, Web of Science, источники интернета, услуги компаний в сфере хранения данных. Сформировать список научных источников, необходимых для исследования. Сформулировать тему научного исследования, согласовать тему с руководителем.  Задача 2. Осуществить сбор материалов по теме научного исследования, систематизировать собранный материал. Провести анализ обработанной информации. Выявить проблемы, требующие решения.  Задача 3. Изучить физическую сущность проблемы. Сформировать варианты решения. Выбрать и обосновать модель решения. Провести анализ модели и полученных решений.  Задача 4. Обосновать выбор необходимых средств для проведения экспериментальных исследований, применяемых методик. Провести апробирование полученных результатов. Обработать полученные результаты.  Задача 5. Сопоставить результаты экспериментов с теоретическими данными, проанализировать выявленные расхождения. Сформулировать научные выводы. Составить научный отчет по результатам исследования. |
| 3. | Систематизация собранного нормативного и фактического материала. |
| 4. | Оформление отчета о прохождении практики. |
| 5. | Защита отчета по практике. |

Обучающийся индивидуальное задание получил

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ФИО) (Подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.



**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»**

**Факультет** Информационных технологий

(наименование факультета/ института)

**Направление подготовки /специальность:** 09.04.03 Прикладная информатика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки /специальности)

**Профиль/специализация:** Программное обеспечение, Интернет и облачные технологии\_\_\_\_\_.

(наименование профиля/специализации)

**Форма обучения:** заочная \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ .

(очная, очно-заочная, заочная)

**Отчет**

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(вид практики)

**Научно-исследовательская работа**

(тип практики)

**1 семестр**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  |  |  |
|  | (ФИО) |  | (подпись) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ответственное лицо**  **от Профильной организации** |  |  |  |
| М.П. (при наличии) | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2024 г.**

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

| **№ п/п** | **Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи** |
| --- | --- |
| Кейс-задача № 1 | Тема исследования: Применение искусственного интеллекта для автоматизации бизнес-процессов предприятия.  Список литературы:   1. Астахова И. Системы искусственного интеллекта Практический курс: Учебное пособие / И. Астахова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2021. - 292 c. 2. Баррат Д. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens: Научно-популярное / Баррат Д., Лисова Н. - Москва :Альпина нон-фикшн, 2020. - 304 с. 3. Берджесс Э. Искусственный интеллект - для вашего бизнеса : практическое руководство / Э. Берджесс. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2021. - 232 с. 4. Бодров О. А. Предметнo-oриентированные экономические информационные системы. - М.: Гoрячая линия Телекoм, 2022. - 244 с. 5. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / Л.С. Болотова. - М.: Финансы и статистика, 2020. - 664 c. 6. Бруссард М. Искусственный интеллект: пределы возможного / Мередит Бруссард ; пер. с англ. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2022. - 362 с. 7. Гаврилова А.Н. Системы искусственного интеллекта / А.Н. Гаврилова, А.А. Попов. - М.: КноРус, 2019. - 248 c. 8. Гинзбург В.М. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение / В.М. Гинзбург. - М.: АСВ, 2019. - 368 c. 9. Джесутасан Р. Реинжиниринг бизнеса: Как грамотно внедрить автоматизацию и искусственный интеллект : практическое руководство / Р. Джесутасан, Д. Будро. - Москва : Альпина Паблишер, 2022. - 278 с. 10. Евменов В.П. Интеллектуальные системы управления: превосходство искусственного интеллекта над естественным интеллектом? / В.П. Евменов. - М.: КД Либроком, 2023. - 304 c. 11. Жданов А. А. Автономный искусственный интеллект : учебное пособие / А. А. Жданов. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 362 с. 12. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: учеб. пособие. - Томск: Эль Контент, 2019. - 86 с. 13. Информационные системы и технологии в строительстве: Учебное пособие / Волков А.А., Петрова С.Н., Гинзбург А.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2023. - 425 с. 14. Люгер Дж.О. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж.О. Люгер. - М.: Диалектика, 2020. - 864 c. 15. Максимова О. В. Информационные технологии для экономистов: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 275 с. 16. Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г. Информационные технологии в экономике. – М.: Владос, 2022. – 295 с. 17. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта / Н. Нильсон. - М.: Радио и связь, 2021. - 373 c. 18. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. - М.: Вильямс, 2023. - 578 c. 19. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2021. - 167 c. 20. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2021. - 248 c. 21. Слэйгл Дж. Искусственный интеллект / Дж. Слэйгл. - М.: Мир, 2021. - 320 c. 22. Тей А. Логический подход к искусственному интеллекту / А. Тей, П. Грибомон, и др.. - М.: Мир, 2021. - 432 c. 23. Черняк В.З. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / В.З. Черняк. - М.: Финансы и статистика, 2020. - 664 c.   У термина «Искусственный интеллект» есть множество определений, но мы используем понятие, сформулированное в начале 1980-х годов учеными в области теории вычислений – Барром и Файгенбаумом: «Искусственный интеллект — это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, — понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д.». Позже к ИИ стали причислять и ряд алгоритмов и программных систем, которые способны выполнять задания так, как если бы это делал взрослый, разумный и думающий человек.  Основными свойствами ИИ является понимание языка, способность мыслить, обучаться и самое важное – действовать. Надо знать, что ИИ – это одна большая группа, схожая по технологиям создания и процесса работы, развивающаяся качественно и стремительно, например. В нее входит:  - обработка текста на естественном языке;  - машинное обучение;  - экспертные системы;  - виртуальные агенты (чат – боты и виртуальные помощники);  - системы рекомендаций.  Бурное развитие искусственного интеллекта повышает и вложенные в это направление средства. Многие Российские компании занимаются разработкой голосовых помощников и чат-ботов. МТС, Билайн и Мегафон, Теле2 привносят свой вклад в науку вкладывая деньги в этом направлении. Например, еще в 2014 г. в Мегафоне появилась «Елена» – виртуальный консультант компании, способный обрабатывать до 1 млн. обращений в год. Но, даже обрабатывая такой большой объем информации, чат–бот не может выполнить 100% запросов.  Дальше в этом направлении прошли сотрудники компании МТС. Как указывается в источнике Cnews, компания вкладывает сотни миллионов долларов для поддержки нового отдела, отвечающего за развитие продуктов на базе искусственного интеллекта и интеграцию технологий в свои услуги. На данном этапе ИИ от МТС умеет:  - строить «умные» сети, которые сами настраиваются в зависимости от нагрузки;  - планировать развитие сети, исходя из количества жителей района и их профилей;  - использовать аналитику данных для эффективного управления персоналом.  Интернет богат огромным количеством информации, и найти что-то важное в тексте порой бывает затруднительно. Поэтому извлекать информацию и проводить ее анализ должен искусственный интеллект. Принцип этого поиска достаточно прост, для каждого объема информации машина ставит степень достоверности, и если показатель низкий, то система ищет сайт с более достоверной информацией. Данным проектом занимаются исследователи из Массачусетского технологического института, и примечательно то, что каждое решение системы является результатом машинного обучения, т.е машина узнает, как создать поисковый запрос и оценивает вероятность того, что текст имеет отношение к данному вопросу.  Как сообщает Cnews, Билайн активно вкладывает средства в чат – ботов на базе ИИ, которые способны отвечать на вопросы пользователей. Такие боты появляются в интернете для общения с людьми в качестве развлечения, они способны изучать информацию в интернете и цитировать людей.  Компании, производящие телевизоры, также не стоят на месте, и многие из них уже заявили о том, что будут внедрять в свои технологии искусственный интеллект. Главный тренд на сегодняшний момент – это управление посредствам голоса. Голосовому управлению отводится роль основополагающего элемента в мире искусственного интеллекта для современных телевизоров. С его же помощью будет осуществляться доступ к самым разнообразным интеллектуальным возможностям, которыми наделены новые гаджеты. Любое без исключения действие, направленное на управление, теперь может быть совершенно голосом:  - Выбор необходимой программы или канала.  - Запуск игровой приставки, на которой установлена выбранная игра.  - Поиск видео-контента на просторах интернета.  С помощью голосового управления также будет осуществляться доступ к самым разнообразным интеллектуальным возможностям, которыми наделены новые гаджеты.  Искусственная нейронная сеть (ИНС) – это математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенное по принципу функционирования биологических нейронный сетей. Такое понятие возникло при изучении головного мозга человека. ИНС представляет собой систему соединенных и взаимодействующих между собой простых процессов. Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он получает, и которые он посылает другим процессам (рисунок 1).    Рисунок 1 – структура искусственной нейронной сети  С точки зрения машинного обучения, нейронная сеть представляет собой частный случай методов распознавания образов, дискриминантного анализа и т. п.  С математической точки зрения, обучение нейронных сетей — это многопараметрическая задача нелинейной оптимизации систем искусственного интеллекта.  С точки зрения кибернетики, нейронная сеть используется в задачах адаптивного управления и как алгоритмы для робототехники.  С точки зрения развития вычислительной техники и программирования, нейронная сеть — способ решения проблемы эффективного параллелизма.  А с точки зрения искусственного интеллекта ИНС является основой философского течения коннективизма и основным направлением в структурном подходе по изучению возможности построения (моделирования) естественного интеллекта с помощью компьютерных алгоритмов.  Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Это значит, что в случае успешного обучения сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумленных», частично искаженных данных. И это дает ей огромный потенциал, который в умелых руках может превратиться в технологию, которая способна покорить весь мир.  В данный момент такой технологии не было создано, но компания NVIDIA смогла сделать рывок к этому шагу, опубликовав новость о том, что она изобрела ИИ, который может создавать лица несуществующих людей. Разработчики NVIDIA создали алгоритм, который создает человеческие лица. Достичь пугающего сходства получилось благодаря работе генеративно – состязательной нейросети — одна ее часть, основываясь на огромной базе фотографий, рисовала портреты несуществующих людей, а вторая — проверяла, хорошо ли ей удается. После тысяч испытаний получились очень реалистические фото. Компания даже проводила опрос, и люди не могли отличить подделку от настоящего фото. Вдобавок, нейронная сеть умеет добавлять к основному изображению новый аспект — форму глаз, цвет кожи, выражения лица, тем самым, создавая еще множество вариантов человеческих портретов.  Говоря о нейронных сетях, хочется отметить тот факт, что они не программируются, а обучаются. Именно возможность обучения является главным преимуществом нейронных сетей над традиционными алгоритмами. Искусственный интеллект – это также очень опасное и дорогостоящее направление, ведь всегда найдется человек способный взломать любую сеть. Наш мир становится слишком хрупким с развитием технологий. Сложно представить, что будет через 20 лет. Сегодня кибербезопасность становится самым важным направлением информационных технологий для современного мира, и разработки в данном направлении не менее важны на сегодняшний момент. Поэтому особо важно, чтобы у каждого Искусственного Интеллекта был свой язык программирования и максимально проработанная система защиты данных от внешних угроз.  Также хочется отметить, что развитие чат – ботов и голосовых помощников не менее важно для современного человека, ведь каждый из нас, приходя домой уставшим, хочет иметь помощника – например, чтобы включить телевизор, потушить свет и закрыть занавески на окнах. Также не нужно забывать о различных направлениях развития нейронных сетей, например, тех, которые отвечают за обработку изображений.  Но, как было отмечено выше, ИИ может сыграть и во вред человеку. Например, уже разработаны алгоритмы, способные имитировать Ваш почерк и подпись (MytextinyourHandwriting), но это не единственная имитация человека. Есть также алгоритмы, которые способны синтезировать речь любым (в том числе Вашим) голосом. Использованием всего лишь одной минуты для записи таким алгоритмом занята компания Lyrebird (стоит отметить, что этот алгоритм не единственный в своем роде, но он более совершенен, нежели остальные). И если подделка почерка ничего страшного в себе не таит, то подделка Вашей подписи и голоса уже настораживает и заставляет задуматься, что может нас ожидать с приходом новейших технологий. |
| Кейс-задача № 2 | Тема исследования: Технологии блокчейн в системе реализации информационного общества.  Список литературы:   1. Нестеренко В.Р., Маслова М.А. Использование технологии blockchain для обеспечения безопасности в распределенном интернете вещей // Научный результат. Информационные технологии. – 2023. - Т.6. - №2. – С. 23-27 2. Цветкова Л. А. Перспективы развития технологии блокчейн в России: конкурентные преимущества и барьеры / Л. А. Цветкова // Экономика науки. — 2022. — Т. 3. — № 4. — С. 275–296 3. Тапскотт Д. Технология блокчейн: то, что движет финансовой революцией сегодня / Д. Тапскотт, А. Тапскотт; пер. К. Шашковой, Е. Ряхиной. — Москва: Эксмо, 2021. — 448 с. 4. Свон М. Блокчейн: схема новой экономики / М. Свон. — Москва: Олимп-Бизнес, 2022. — 230 с. 5. Пряников М. М. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы / М. М. Пряников, А. В. Чугунов // International Journal of Open Information Technologies. — 2023. — Т. 5. — № 6. — С. 49–55. 6. Генкин А. С. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. С. Генкин, А. А. Михеев. — Москва: Альпина Паблишер, 2021. — 592 с.   Жизнь человека в 21-м веке связана с новыми технологиями и информацией, деньгами и многочисленными бумагами. Для достижения тех или иных задач приходится привлекать разных посредников, сотрудничество с которыми подразумевает проведение десятков разных операций. Им приходится доверять из-за отсутствия альтернативы, но в последнее время появляется все больше компаний и лиц, которые злоупотребляют служебным положением.  Для того что бы человек как можно реже сталкивался с различными аферами и жульничеством со стороны других лиц, была разработана технология как Блокчейн. Задача Блокчейна – исправить проблему, которая связана со значительными материальными и временными затратами.  Кроме этого, технология Блокчейн позволяет хранить информацию о выданных кредитах, правах на собственность, предоставленных ранее займах, нарушении ПДД и т.д. Таким образом, Blockchain записывает все, что может храниться на бумаге, разница только в том, что информацию нельзя изменить или подделать.  Технология Блокчейн планируется применять в медицине, социальных сетях, торговле электроэнергией без посредников, банках, платежах и переводах денег, кибербезопасности, образование и многом другом.  Банками Уолл-стрит 18 октября 2016 года были проведены тестирования блокчейн-технологий, используемые для посттрейдинговых операций при обмене акциями. Обмен ценными бумагами является трудоемкой и отнимающей много времени процедурой, а из-за сложной экосистемы и многочисленных уровней обработки транзакции часто прерываются. Однако блокчейн-технологии позволяют совместному процессингу работать синхронно на одном коде, обеспечивая корректное обновление состояние контрактов. Таким образом, процессинговая системана основе блокчейна обеспечивает существенную экономию финансовым компаниям, участвующим в сделке.  Исследование, которое проводилось с помощью интервьюирования лидеров финансовой индустрии, экспертов и представителей инновационных компаний на протяжении 12-ти месяцев, позволило сделать некоторые ключевые выводы:  – блокчейн обладает большим потенциалом, так как является эффективным и облегчает финансовую область на счет создания новой инфраструктуры финансовых сервисов;  – новая инфраструктура финансовых услуг на базе блокчейна по-новому выстроит процессы, поставив под сомнение традиционные подходы, которые лежат в основе сегодняшних бизнес-моделей;  – применение блокчейна будет разниться в каждом конкретном случае, и в каждом из них технология блокчейна будет использоваться по-разному для получения разных выгод.  В отчете также есть примеры использования блокчейна, которые могут изменить характер процесса в финансовой отрасли, например, международные платежи и страховое дело, депозиты и кредитования.  В столице Эстонии 9 марта 2017-го года состоялась международная конференция Blockchain & Bitcoin Conference Tallinn для обсуждения проектов на основе блокчейна. Были подняты такие вопросы как: преимущества частных и открытых блокчейнов, принятие криптовалют обществом, вопросы регулирования и альтернативные реализации блокчейна.  В рамках конференции состоялась презентация Национальной Ассоциации Блокчейн (НАБ) – консорциума российских блокчейн-проектов. Так же был представлен ряд новых технических инструментов, позволяющих самостоятельно участвовать в торговой деятельности и выбирать криптовалютные активы.  Однако за множеством плюсов блокчейна скрываются и его недостатки. Во-первых, это Масштабируемость. Сейчас блокчейн не может обеспечить количество транзакций. Во-вторых, сложность с хранением и синхронизацией базы транзакций на каждом компьютере в сети и в-третьих бесполезность блокчейна в деятельности с юридическим вмешательством.  Сущность технологии Блокчейн и особенности ее функционирования. Blockchain – это способ хранения данных, цифровой реестр транзакций, сделок, контрактов. Главным его отличием и неоспоримым преимуществом является то, что этот реестр не хранится в каком-то одном месте, а распределён среди компьютеров во всем мире. Любой пользователь данной сети может иметь свободный доступ к актуальной версии реестра.  Цифровые записи объединяются в «блоки», которые потом связываются хронологически в «цепочку» с помощью сложных математических алгоритмов. Процесс шифрования выполняется большим количеством разных компьютеров, работающих в одной сети. Как только реестр будет обновлён и образован новый блок, он уже больше не может быть изменён. Таким образом подделать его невозможно, но к нему можно добавлять новые записи. Реестр обновляется на всех компьютерах в сети одновременно.  По структуре Blockchain – цепь блоков, которая содержит в себе определенную информацию. Все блоки цепочки связаны друг с другом. Блок наполнен группой записей, новые блоки всегда добавляются в конец цепи, дублируя информацию, содержащуюся в ранее созданных структурных единицах системы, добавляя к ней новую. Построение цепочки Blockchain происходит по трем главным принципам – распределенность, открытость и защита. Пользователи системы формируют собой компьютерную сеть. При этом в каждом из ПК хранится копия каждого из блоков. Такой принцип делает систему почти неуязвимой. Единственный вариант – одновременная поломка всех компьютеров. Взлом одного из таких компьютеров, никак не скажется на сохранности данных на остальных ПК. Каждый последующий пользователь сети только укрепляет Blockchain. В системе не существует контролирующих структур, модераторов или администраторов.  Информация Блокчейн доступна каждому желающему. Если это необходимо, то любой блок открывается для изучения. Это значит, что цепь при необходимости позволяет отследить, а также оценить путь изменения информации, проверить корректность данных.  Цепь Блокчейна надежно зашифрована, что дает достоверную и открытую информацию.  Для подтверждения применяется специальный ключ. На ключах строится защита и надежность\_\_ Blockchain, что упрощает процесс проверки корректности и правдивости информации. Сам криптографический ключ – группа букв и цифр, расчет которых производится с применение специально созданного алгоритма, называемого функцией хэш. При этом у пользователя есть только один ключ, обладающий двумя разными качествами:  – имея ключ на руках, не получится узнать первичную (исходную) информацию;  – подобрать другой пакет данных, позволяющих создать такой же ключ, невозможно.  Однако, человек, который имеет ключ, не сможет нанести вред системе или другому пользователю, а при небольшой корректировке данных ключ будет изменен. В ключе блоков кодируются записи не только текущего, но и прошлых блоков. Зная ключи и видя перед собой блоки, проверить правильность информации не составляет труда. Если хотя бы один блок пропущен или изменена последовательность, то это сразу будет заметно.  Информация Blockchain находится на миллионах ПК, находящихся в различных точках планеты. При этом все пользователи в сети имеют одинаковые друг с другом права. Какие-либо запреты в сети Блокчейн в сети Блокчейн не работают, поэтому, пользователь системы может смело обходиться без посреднических структур, таких как регистраторы, страховщики и прочие. Здесь нет авторитетов, каждый пользователь работает сам за себя. После получения информации получатель идентифицирует её и проверяет соответствие действительности принятых данных, сохраняет ее и отправляет дальше. Технология Блокчейн построена так, что до момента внесения записи в блок последняя считается недействительной.  Таким образом, система Blockchain отличается открытостью и одновременной надежностью. Ее внедрение позволит в корне изменить жизнь к лучшему и исключить многие мошеннические схемы – аферы, «пробелы» в балансах банков и т.д. Благодаря работе новой системы, многие люди смогут избежать финансовых потерь и научиться проверять все проводимые операции. Блокчейн – это универсальная платформа, на которую будут опираться новые стандарты современности. Она, несомненно, улучшит действующие экономические и финансовые правила. |
| Кейс-задача № 3 | Тема исследования: Разработка мобильных приложений для бизнеса.  Список литературы:   1. Аллан, А. Программирование для мобильных устройств на iOS: Профессиональная разработка приложений для iPhone, iPad, and iPod Touch / А. Аллан.. - СПб.: Питер, 2021. - 416 c. 2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi: Самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2022. - 160 c. 3. Березовская Ю.В., Юфрякова О.А., Вологдина В.Г. и др. Введение в разработку приложений для ОС Android. - М.: НОУ "ИНТУИТ", 2021. - 434 с 4. Варакин М.В. Разработка мобильных приложений под Android. Курс I. Методическая разработка к учебному курсу. УЦ «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 128 с. 5. Вроблевски Л. Сначала мобильные! – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. - 214 с. 6. 4. Герасимов Б.И., Мозгов Н.Н. Маркетинговые исследования рынка. Учебное пособие. Издательство: Форум, 2021. - 336 с. 7. Макгрейн К.. Контентная стратегия для мобильных устройств. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2022. – 345 с. 8. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений. Изд-во Томского политехнического университета, 2019. - 174 с. 9. Сухорукова М.В., Тябин И.В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2022. - 44 с.   На сегодняшний день мобильные приложения стали очень популярными.  Разработанное мобильное приложение WhatsApp принесло своему разработчику Брайану Эктону 16 млрд. долларов. 6 октября 2010 года разработчики приложения Instagram Кевин Систром и Майк Кригер продали его за 1 млрд. долларов, а сейчас он принадлежит FaceBook, его стоимость оценивается в 100 млрд. долларов.  Находясь далеко от компьютера, в поездке и или путешествии благодаря мобильным приложениям можно выстроить маршрут, найти ближайший магазин с нужным товаром, заказать еду домой, узнать наличие пробок на дорогах, работать с текстовыми и графическими документами, заниматься саморазвитием и т.д.  Мобильные приложения позволяют сэкономить время и ресурсы каждого человека, предоставляют максимальный комфорт.  В сравнении с разработкой веб-сайта цена на создание мобильного приложения значительно выше в виду сложности разработки приложений и популярностью.  По данным сайтов, занимающихся разработкой приложений, минимальная стоимость разработки простого мобильного приложения составляет 90000 рублей.  При написании мобильного приложения необходимо создать алгоритмы, по которым разрабатывается программное обеспечение для телефонов и планшетов.  Первое что нужно сделать это выбрать компанию – разработчика. Множество компаний предлагают свою помощь в создании мобильного приложения, одного из трех типов приложений:  1. Нативные приложения для конкретной платформы (iOS, Android, Windows Phone)  2. Гибридные приложения для работы на любых ОС: разработка таких приложений осуществляется по технологиям Xamarin, React Native, Ionic и другим.  3. Кроссплатформенные приложения, веб-приложения и мобильные версии сайта.  Если будет выбрано нативное приложение, его будет сложно перенести на другую платформу, кроссплатформенное имеет ограниченное количество функций, гибридное имеет лучшие стороны двух типов приложений и меньшую стоимость.  Гибридные приложения считаются лучшим решением с точки зрения цены / времени / качества (если говорится о разработке для двух или более платформ). Если нужна только определенная платформа iOS или только Android - выбирайте нативы.  При переносе сайта на мобильное устройство останавливаются на кроссплатформенности.  В качестве разработчиков мобильных приложений могут выступать:  - фрилансеры, которые выполняют работу по договору и в срок, но с рисками;  - компании, которые создают приложения на основе имеющихся шаблонов;  - фирмы, которые создают уникальные приложения с привлечением программистов извне или путем объединения команды профессионалов: дизайнеров, программистов, дизайнеров и тестировщиков.  Выбор типа разработчика определяет не только решаемую задачу, но и развитие приложения в будущем. Несложное приложение может сделать фрилансер, пользуясь конструктором. Если у приложения будет индивидуальный функционал, и внедрение на предприятии – то выбор падает на команду профессионалов. Привлекая разработчиков со стороны, компания может быстрее создать приложение, но в тоже время есть риск не сдать приложения вовремя.  При выборе компании необходимо понимать, что чем меньше специализация, тем готовое приложение дороже и лучше по качеству. Существует множество онлайн-калькуляторов - howmuchtomakeanapp.com,otreva.com, TheBestApp, которые позволяют рассчитать стоимость мобильного приложения. Калькулятор TheBestApp позволяет выбрать интересующие функции приложения, прочитать их описание и рассчитать стоимость мобильного приложения. Если запланированных средств не хватило (рисунок 1), можно отказаться от нескольких функций – ссылка вернуться к предыдущему шагу и пересчитать стоимость приложения.  При этом все невозможно учесть. Некоторые компании-разработчики выставляют высокую цену – от 150000 рублей и выше, другие наоборот –небольшую цену в целях привлечь клиента сделать заказ в этой компании. Точная цена устанавливается после разговора с заказчиком.  Рисунок 1- Окно онлайн-калькулятора для расчета стоимости мобильного приложения  Можно создать мобильное приложение, используя язык гипертекста HTML, каскадные таблицы стилей СSS, язык программирования JavaScript.  В зависимости от выбранной платформы, для создания мобильного приложения необходимо использовать разные языки программирования: для устройств компании Apple применяются языки программирования Objective-C или Swift, если писать приложение под Android, то на языке Java.  Были приведены факторы, которые нужно учитывать при разработке мобильного приложения: популярность приложения, типы мобильных приложений, виды разработчиков, расчет стоимости приложения, языки программирования, необходимые для разработки приложения под заданную платформу.  Для получения высокой прибыли разработчик должен выбирать конкретную область разработки и делать под нее приложения, так как простые приложения может делать нейросеть бесплатно.  Разработчики, создающие мобильные приложения должны проверить, чтобы созданный ими продукт запускался в разных браузерах, выводил в требуемом формате необходимую информацию на экраны разных размеров.  Трудности, с которыми приходится столкнуться программистам при разработке  этих приложений это сложность выполняемых работ, долгое тестирование приложение перед размещением его в магазинах приложений. Также необходимо определить аудиторию, для которой эти приложения создаются, бюджет, цели их создания, функционал приложения, зависимость от сети. |
| Кейс-задача № 4 | Тема исследования: Гибкая методология управления проектами Agile.  Список литературы:   1. Скородумов П. В. Система управления проектами организации: анализ подходов и существующих программных решений / П. В. Скородумов, Д. А. Баданин // Вопросы территориального развития. – 2022. – № 5. – С. 23-25 2. Скотчер Э. Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban / Э. Скотчер. - СПб.: Питер, 2019. - 304 c. 3. Стиллмен Э. Head First Agile. Гибкое управление проектами / Э. Стиллмен. - СПб.: Питер, 2019. - 464 c. 4. Сурат И.Л., Тебекин А.В. Современные тенденции развития проектного управления в экономических системах // Транспортное дело в России. – 2022. - № 6. – С. 73-75 5. Тебекин А.В. Эволюция методов управления проектами: миро­вой опыт и перспективы развития // Российское предприниматель­ство. - 2021. - №24. – С. 55-59 6. Терехова А.Е., Верба Н.Ю. Проблемы управления больши­ми и сложными проектами // Вестник ГУУ. - 2021. - №2. – С. 23-25 7. Ткаченко И.Н., Сивокоз К.К. Использование гибких технологий Agile и Scrum для управления стейкхолдерами проектов // Управленец. - 2023. - №4 (68). – С. 73-78 8. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2019. – 240 с. 9. Турдышов Д.Х. Особенности построения информационных систем управления // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1. – С. 43-45 10. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / Кол. авт.; под ред. проф. М.Л. Разу. - М.: КНОРУС, 2020. - 768 с. 11. Фалько С.Г. Традиционные, гибкие и гибридные модели и стан­дарты проектного менеджмента// Управление научно-техническими проектами: материалы Второй Международной научно-технической конференции, Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. - 2022. - №2. – 276 с. 12. Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании: учеб. пособие / В. Н. Фунтов. – СПб.: Питер, 2019. – 394 с. 13. Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании: учебное пособие по дисциплине, специализации, специальности "Менеджмент организации" / В. Н. Фунтов. - СПб.: Питер, 2020. - 394 с. 14. Широкова С. В. Управление проектами. Управление проектами внедрения информационных систем для предприятия: учебное пособие / С. В. Широкова; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020 . - 56 с.   Согласно институту управления проектами (PMI), методология определяется как «система практик, методов, процедур и правил, используемых теми, кто работает в дисциплине». Существует множество различных способов реализации проектов. Важно понимать, что нет какой-то особой, «правильной» методологии, применимой и подходящей сразу ко всем проектам. Лучшая методология – это та, которая имеет смысл и является наиболее подходящей для всего проекта, команды и клиента в целом.  Методология Agile – гибкий подход к разработке ПО. Важно понимать, что Agile это не методология, а набор принципов для разработки программного обеспечения. Он используется как общий термин, включающий в себя различные методы управления проектами, такие как Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban и Scrumban. Гибкие проекты характеризуются рядом задач, которые задуманы, выполнены и адаптированы в соответствии с ситуацией.  Scrum – это методология управления проектами, которая также служит основой для разработки и сопровождения сложных продуктов. Она позволяет небольшой, многофункциональной, самоуправляемой команде самостоятельно определять роли и обязанности, а также быстро выполнять поставленные задачи. Изначально Scrum был разработан для разработки ПО, но сейчас фиксированный бюджет, сроки и объем обеспечивают недостаточную гибкость для самостоятельной команды, работающей над веб-проектами.  Экстремальное программирование (XP) – это гибкая методология разработки ПО. Она применима только в области разработки программного обеспечения к системам, функциональность которых будет меняться каждые несколько месяцев.  Методология Kanban – это методология управления проектами, ориентированная на бережливые принципы и одновременно строгий процесс повышения эффективности. Данная методология хорошо подходит для работы, требующей стабильного производства, например, для производства, поддержки и обслуживания.  Scrumban – это относительно новая гибридная методология управления проектами. Scrumban может быть полезен для разработки продукта, когда существует неясное видение, где есть развивающиеся требования или нет четкого пути, а также если процесс должен включать в себя работу по поддержке и обслуживанию.  Методология Lean – это методология управления проектами, сфокусированная на максимальной эффективности и на достижение определенных целей. Она представляет собой набор принципов, относящихся к качеству, скорости и клиентоориентированности.  Методология Waterfall – методология управления проектами с тщательным планированием, единовременным и правильное выполнение.  Водопадный подход может быть полезным и предсказуемым подходом в том случае, если требования фиксированы, хорошо документированы и понятны, проект небольшой, а «гибкость» не приносит никакой дополнительной выгоды.  Водопад включает в себя такие методы управления как, Prince 2, PMI PMBOK и Crystal.  Prince 2 – процессно-ориентированная методология, разделяющая проекты на несколько этапов, каждый из которых имеет свои собственные планы и процессы, которым нужно следовать. Prince 2 предназначен для управления крупномасштабными, предсказуемыми IT-проектами.  Методология PMI PMBOK – система стандартов, соглашений, процессов, практик, терминологии и руководящих принципов, которые приняты в качестве стандартов в отрасли управления проектами.  Также существует методология Crystal, в которой процессам проекта отдается низкий приоритет, но при этом особое внимание уделяется общению команды, навыкам члена команды, людям и взаимодействию.  Рисунок 1 - Сравнение методологий  Как правильно выбрать методологию? При принятии решения о том, какую методологию управления проектом использовать в проекте, необходимо учитывать его простоту или сложность, клиента, доступные ресурсы и ограничения проекта (включая склонность к изменениям и риску), график и инструменты. У каждой методологии есть свои слабые и сильные стороны. Так, при работе в динамичной среде, которой присуще стремление к эволюции и изменением удобно применять гибкую методологию.  Водопадный подход удобен при работе в очень жестких требованиях, сроках и бюджете. Waterfall ставит перед собой большие цели и является довольно сложной задачей, требуя тщательного предварительного планирования. Клиентам нравится предсказуемость результатов, бюджета и сроков, но водопадный подход совершенно негибок.  Что насчет Agile? Клиенты, как правило, любят идею Agile из-за ее очевидной гибкости, позволяющей предоставить им больше возможностей для обеспечения обратной связи или постоянного изменения своего мнения на протяжении всего проекта, но такой уровень гибкости стоит слишком дорого.  Также клиенты должны быть всегда доступны, иметь возможность принимать решения и обеспечивать постоянную обратную связь, чтобы поддерживать проект в движении. А это зачастую бывает очень сложно.  Во многом все сводится к доверию. Действительно ли клиенты доверяют агентству и готовы ли они платить за неудачи на пути к успеху? Делать большее за меньшие деньги, устраняя потери – это отличный принцип Lean. Но зачастую проблемы появляются из-за отношений между клиентом и агентством. Взаимное доверие и желание экспериментировать, создает правильные условия работы  Лучшая методология – это метод, который постоянно и органично совершенствуется, адаптируется и благодаря тесному сотрудничеству – повышает ценность результатов. Необходимо быть прагматичным, а не догматичным по отношению к методологии, которую вы используете.  В России гибкий метод управления является одним из самых популярных и часто встречающихся внедрённых методологий. Помимо уменьшения времени внедрения с улучшением уровня технологий в России (теперь среднее время внедрения занимает 2-4 года, нежели больше 4 лет раньше), были выведены такие положительные эффекты как улучшение «прозрачности» ведения проектов, повышение мотивации команд и ускорение поставок. Москва и Санкт-Петербург проявили себя как самые главные первопроходцы трансформаций компаний на эту методику. Большинство компаний отчитались об улучшении работы в парадигме меняющихся приоритетов. |
| Кейс-задача № 5 | Тема исследования: Облачные технологии хранения данных.  Список литературы:   1. Бегичева С. В. Облачные технологии в практике управления малым и средним бизнесом : учеб. пособие /С. В. Бегичева, А. Д Назаров, Д. М. Назаров ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург, 2021. - 103 с. 2. Брозгунова Н. П. Роль и значение информационных технологий в управлении предприятием / Н. П. Брозгунова, И. М. Жамкова, И. И. Осокин, С. В. Выговский // Экономика и предпринимательство. - 2021. - № 5. - С. 1029-1033. 3. Гаврилов Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник / Л. П. Гаврилов. - Москва : Юрайт, 2022. - 372 с. 4. Горохов Е. Постизоляционные тренды удаленной работы и облачных решений от M1Cloud / Е. Горохов // Экономист. - 2023. - № 6. - С. 93-94. 5. Горохов Е. Тренды облачного рынка в 2021 г. / Е. Горохов // Экономист. - 2021. - № 3. - С. 58-59. 6. Гузев И. Почему банки не витают в облаках? / И. Гузев // Bis journal. - 2022. - № 1. - С. 40-41. 7. Догучаева С. М. Инновационный подход облачных технологий в условиях пандемии / С. М. Догучаева // Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2022. - № 1. - С. 71-74. 8. Ильяшенко О. Ю. Современное состояние развития облачных технологий / О. Ю. Ильяшенко, В. М. Ильяшенко, Е. Л. Лукьянченко // Экономика и предпринимательство. - 2023. - № 10. - С. 1219-1223. 9. Кишкович Ю. П. Облачная ITSM-система - решающий фактор развития компании / Кишкович Ю. П. // Финансы и кредит. - 2023. - Т. 27, вып. 9. - С. 1997-2007. 10. Кишкович Ю. П. Стимулирование и границы применения облачной ITSM- системы российскими компаниями / Ю. П. Кишкович // Региональная экономика: теория и практика. - 2021. - Т. 19, вып. 10. - С 2001-2008. 11. Минина Е. Е.Распределенные системы и облачные технологии : учеб. пособие / Е. Е. Минина ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. -122 с. 12. Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие / О. Ю. Нетёсова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 146 с. 13. Обухов Е. Ожидается сильная облачность / Е. Обухов, К. Пахунов // Эксперт. - 2021. - № 24. - С. 37-41. 14. Парчинский К. С. Облачные технологии в управлении современным производством / Парчинский К. С. // Конкурентоспособность территорий : материалы ХХII Всеросс. экономич. форума молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 22-26 апр. 2019 г.) : в 5 ч. / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург, 2019. - Ч.3. - С.107 -109. 15. Современные информационно- коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса : учеб. пособие / Ю. Д. Романов, Л. П. Дьяконова, Н. А. Жарова, [и др.] . - Москва : ИНФРА - М, 2019. -279 с.   В настоящее время одним из ключевых направлений развития информационных технологий являются облачные вычисления. В условиях стремительно растущих объемов хранимой и передаваемой информации  обычных ресурсов для хранения данных стало недостаточно, увеличилась потребность в вычислительных мощностях. Поэтому для хранения и обработки такого количества информации актуально было бы использовать сетевые технологии, в том числе и облачные.  Облачными хранилищами данных называют сервисы, которые предоставляют возможность хранить свои файлы на удаленных серверах. Получить доступ к этим файлам можно из любой точки мира, где есть доступ к сети Интернет. Делиться фотографиями с друзьями, иметь доступ к электронным книгам одновременно с нескольких устройств, сохранять резервную копию важной информации на тот случай, если потерялась или вышла из строя флешка или жесткий диск на компьютере, а также совершать иные действия с информацией и данными стало гораздо удобнее благодаря облачным технологиям. Людям, чья трудовая деятельность связана с частыми разъездами, облачные технологии позволяют не загружать свои компьютеры лишней информацией и работать со своими файлами удаленно.  Облачные технологии (так называемое, «облако») – это модель хранилища, в котором информация пользователя размещается на серверах, распределенных в сети. Физически оно состоит из аппаратной части, то есть мощных компьютеров, и гипервизора - виртуализирующего программного обеспечения. Облако обеспечивает непосредственное взаимодействие пользователя с данными, которые не хранятся на компьютере. В отличие от собственных или арендованных серверов, облако предоставляется третьей стороной, и во время использования клиент не взаимодействует с внутренней структурой – только с виртуальной частью. Алгоритм пользования облачным сервером довольно прост – загрузка файлов, редактирование или удаление информации происходит в режиме реального времени, если есть доступ к интернету.  Существует множество видов облаков. Самыми известными и распространенными файловыми хостингами сегодня являются: Dropbox, OneDrive, Google Drive, Google Диск, Яндекс. Диск, Облако Mail.Ru и т. д.  Большинство из них базируется на программном обеспечении software on demand и Utility-компьютинг.  Существует также несколько типов облачных сервисов:  1. Частное облако. Это виртуальная среда, которой владеет и использует для собственных нужд конкретный собственник. Если некое предприятие, используя облачные технологии, построило облако на своём оборудовании для своих внутрикорпоративных нужд, такое облако называется частным. Оборудование частного облака может размещаться как на «территории» его владельца, так и в центре обработки данных (ЦОД). В технологическом плане частное облако – это такое же облако, что и публичное, но используемое исключительно внутри одного предприятия или организации.  2. Публичное облако. Это виртуальная среда, собственник которой оказывает услуги всем желающим. Если владелец облака предоставляет возможность всем желающим и оплатившим услугу получить в этом облаке один или несколько виртуальных серверов, это облако – публичное. Хорошим примером публичного облака служит облако icloud. В нём реализован принцип самообслуживания: любой зарегистрированный пользователь может сам – без обращения в службу поддержки – создать нужное ему число виртуальных серверов или виртуальных сетей.  3. Гибридная инфраструктура. Это такая вычислительная система, в которой совмещаются ресурсы как частного, так и публичного облака. Конкретная информационная система может быть построена с использованием элементов, расположенных как в частном (корпоративном) облаке, так и в публичном облаке. Принципиальный признак гибридной облачной инфраструктуры – применение в одной информационной системе элементов, расположенных в нескольких облаках (неважно, одинакового или разных типов). Часто гибридным облаком называют просто одновременное совместное использование облаков разного типа.  Основу при работе с облачными серверами составляет защита пользовательских данных. Особо остро этот вопрос стоит в отношении конфиденциальной и приватной информации. Специалисты рекомендуют пользователям тщательно шифровать данные, поскольку без надежного пароля они оказываются доступны к просмотру провайдеру, либо попадут в руки к хакерам и прочим злоумышленникам.  Среди пользователей, для которых облачные технологии представляют наибольшую выгоду, можно отметить разработчиков, администраторов, бухгалтеров, руководителей компаний, офисы, где необходимо развертывать большое количество рабочих мест с массовым доступом к информации. Помимо бизнеса, облачными технологиями активно пользуются обычные пользователи для хранения различных файлов.  Важно отметить, что облако в сети – это оптимальное решение для хранения большого объема информации с возможностью постоянного доступа, но без необходимости носить с собой физические носители для хранения и передачи информации. Человек может легко воспользоваться файлами в любой момент при наличии интернета. Это и предоставляет пользователям большие возможности для работы: экономит место на жестких дисках ПК; доступ к файлам могут иметь несколько человек на разных устройствах с любой точки мира; пользователь может самостоятельно принимать меры по защите и перенастройке доступа к файлам.  Облако имеет удаленный доступ, а вся информация хранится на специальных серверах, расположенных друг от друга на большом расстоянии. Поэтому риск потерять данные минимален, даже если компьютер перестанет исправно функционировать, либо произойдет аппаратный сбой. Каждый сервер постоянно совершенствуется, открываются новые возможности. Сегодня клиенту не нужно платить за аренду сервера – только за место в хранилище. Он также избавлен от необходимости заниматься обслуживанием и поддержкой инфраструктуры. Это позволяет экономить ресурсы, снижать издержки производства.  При посещении ресторана человек не думает о том, каким образом приготовили его любимое блюдо, какую последовательность действий использовал повар. «Я заказал тарелку супа, но как его варили – знать не хочу», – несмотря на то, что это общепринятое мнение, посетитель ресторана имеет представление о процессе готовки. С облаком ситуация обстоит иначе: не каждый опытный пользователь ПК и интернета способен в полной мере осознать, что же скрывается за этой технологией. Он не имеет доступа к внутренней структуре, только к интерфейсу программы в открытом окне браузера. Чтобы подключить облако и начать работать, достаточно открыть в браузере нужную страницу, зарегистрировать учетную запись, авторизоваться и начать пользование облаком.  В реальности, облако – это комплекс серверов для обработки данных, географически расположенных на большом расстоянии друг от друга и объединенных высокоскоростной сетью. У крупных компаний таких серверов может насчитываться сотни тысяч (только у Google 10 лет назад был миллион серверов).  Обобщенный принцип работы облака:  - Каждый центр обработки данных связан с сетью интернета множеством каналов.  - При входе в облако, пользователь соединяется с самым близким и разгруженным узлом.  - При этом каждый разработчик скрывает схему взаимодействия серверов между собой, которые могут находиться в разных странах и континентах. Однако их географическое расположение не играет никакой роли, главное – пропускная способность канала.  Таким образом, облачные вычисления, являясь современным подходом, уменьшают сложность ИТ-систем за счет того, что используется широкий спектр эффективных технологий. Благодаря переходу на облачное хранение данных, предприятия могут повысить свою эффективность. Преимуществ организация получает не мало, в них включаются снижение затрат на информационные технологии, повышение качества предоставляемого сервиса, а также гибкость бизнеса.  Облачные хранилища данных находят применение в различных организациях. Ежедневно любая организация принимает множество управленческих решений для эффективной работы. При этом возникает огромная масса информации, которая накапливается на различных носителях, источниках и в хранилищах данных. Объем информации с каждым годом увеличивается, превращаясь в опыт предприятия, и в соответствии с этим возрастает необходимость в использовании облачных хранилищ данных для обработки и хранения такого количества информации. |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) (ФИО обучающегося) |

|  |
| --- |
|  |
| |  | | --- | | Декану факультета  Университета «Синергия» | |
| от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О. ответственного лица*  *от Профильной организации)* |

**СПРАВКА[[1]](#footnote-1)**

Дана **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** в том, что

*(Ф.И.О. обучающегося полностью)*

он(а) действительно проходил(а) производственную практику (научно-исследовательскую работу)

*(наименование вида и типа практики)*

**(\_4\_ недели)** в

*(количество недель)*

АО "Тандер"

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(наименование Профильной организации)*

с «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся(аяся) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ успешно прошел(а)

*(фамилия, инициалы обучающегося)*

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответственное лицо от Профильной организации**  М.П. (при наличии) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О.) (подпись)* |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

|  |
| --- |
|  |



**Аттестационный лист**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(Ф.И.О. обучающегося)*

обучающий(ая)ся \_\_\_\_\_\_\_1\_\_\_\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_заочной\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ формы обучения

*(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)*

группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по направлению подготовки/ специальности\_ \_09.04.03 Прикладная\_\_\_\_\_

*(шифр группы) (код, наименование направления*

информатика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*подготовки/ специальности)*

профиль/ специализация Программное обеспечение, Интернет и облачные технологии\_\_**\_\_**\_\_\_\_\_\_,

*(наименование профиля/ специализации)*

успешно прошел(ла) производственную практику / Научно-исследовательскую работу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

*(наименование вида и типа практики)*

с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_ года по «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_ года

1. **Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**

**Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить √):**

* выполнено;
* выполнено не в полном объеме;
* не выполнено;

**Владение материалом (нужное отметить √):**

**Обучающийся:**

* умело анализирует полученный во время практики материал;
* анализирует полученный во время практики материал;
* недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
* неправильно анализирует полученный во время практики материал;

**Задачи, поставленные на период прохождения практики, обучающимся (нужное отметить √):**

* решены в полном объеме;
* решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
* решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
* не решены;

**Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить √):**

* соответствует;
* в основном соответствует;
* частично соответствует;
* не соответствует;

**Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить √):**

* дает аргументированные ответы на вопросы;
* дает ответы на вопросы по существу;
* дает ответы на вопросы не по существу;
* не может ответить на вопросы;

**Оформление обучающимся отчета по практике (нужное отметить √):**

* отчет о прохождении практики оформлен правильно;
* отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
* отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
* отчет о прохождении практики оформлен неверно;

**Аттестуемый продемонстрировал владение следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:**

| **Код компетенции** | **Содержание компетенции** | **Уровень освоения обучающимся**  **(нужное отметить √)\*** |
| --- | --- | --- |
| **Универсальные компетенции** | | |
| **УК-6** | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | * высокий * средний * низкий |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| **ОПК-1** | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | * высокий * средний * низкий |
| **ОПК-3** | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | * высокий * средний * низкий |
| **ОПК-4** | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | * высокий * средний * низкий |
| **ОПК-6** | Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества | * высокий * средний * низкий |
| **ОПК-7** | Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | * высокий * средний * низкий |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| **ПК-2** | Организует выявление потребностей в ИТ-проектах, участвует в формировании и согласовании целей, задач и бюджетов ИТ-проектов, обеспечивает планирование, согласование с заинтересованными лицами этих планов и контроль выполнения ИТ-проектов. | * высокий * средний * низкий |

Примечание:

* Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
* Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
* Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

1. **Показатели и критерии оценивания результатов практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оценочный критерий** | **Максимальное количество**  **баллов** | **Оценка качества выполнения каждого вида работ**  **(в баллах)** |
| Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики | 30 |  |
| Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики | 30 |  |
| Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики | 40 |  |
| **Итоговая оценка:** | 100 |  |

Замечания руководителя практики от Университета:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (ФИО)

1. Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации [↑](#footnote-ref-1)