

Положение о хакатоне «Практика будущего»

1. Термины и определения

Хакатон «Практика будущего» (далее — Хакатон) — командное соревнование для студентов, направленное на стимулирование появления новых идей и доведение их до реализации непосредственно на площадке мероприятия. Формат Хакатона позволяет объединить студентов с различными компетенциями в области искусственного интеллекта и промышленного инжиниринга.

Задание — практическая задача, предлагаемая к выполнению Командам, которая заключается в разработке (создании) Решения в сфере прогнозного моделирования и создания прототипов цифровых двойников.

Решение — прототип программного продукта, созданный в соответствии с выбранным заданием Организатора. Решение должно включать в себя:

- презентацию Решения;
- программный код с возможностью проверки членами Жюри и демонстрацией функциональности.

Чек-пойнт — промежуточный этап (консультация с менторами), на котором участники демонстрируют текущий прогресс и получают обратную связь от экспертов для улучшения работы.

Жюри — группа экспертов, осуществляющая оценку Решений и принимающая решение о присуждении призовых мест. Состав Жюри формируется из представителей Организатора и промышленных партнеров.

Команда — группа участников в количестве от 3 до 5 человек, подавших заявку на участие и объединившихся для выполнения Задания. Рекомендуемый состав: Data Scientist, Backend-разработчик, Frontend-разработчик, аналитик/Project Manager.

Участник — физическое лицо, являющееся студентом вуза, зарегистрировавшееся для участия в Хакатоне.

Организатор и соорганизаторы:

- **Организатор** — ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» (РОСБИОТЕХ). Место нахождения: г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11.
- **Соорганизатор** — ООО «ТЕХСОФТ»
- **Соорганизатор** — ООО «СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ»

Победитель — команда, которая по результатам оценки Жюри заняла 1-е место. При невозможности определения единственного Победителя допускается несколько Победителей.

Призер – команда, которая по результатам оценки Жюри заняла 2-е или 3-е место. При равенстве баллов допускается несколько Призеров.

2. Права и обязанности сторон

2.1. Права Участника:

2.1.1. Участвовать в Хакатоне в порядке, определенном настоящим Положением.

2.1.2. В случае признания команды победителем или призером — требовать выдачи соответствующего сертификата.

2.1.3. Использовать сертификат для получения дополнительных баллов при поступлении в магистратуру РОСБИОТЕХ (согласно правилам приема).

2.2. Обязанности Организатора и соорганизаторов:

2.2.1. Сформировать Жюри и обеспечить экспертное сопровождение (менторство) с привлечением специалистов ООО “ТЕХСОФТ” и ООО “СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ”.

2.2.2. Обеспечить организационно-техническое сопровождение мероприятия на территории университета.

2.3. Обязанности Участника:

2.3.1. Соблюдать настоящее Положение и регламент проведения Хакатона.

2.3.2. Самостоятельно обеспечить себя необходимым оборудованием (ноутбук, наушники и т.д.) и программным обеспечением для участия.

2.3.3. Соблюдать правила внутреннего распорядка РОСБИОТЕХ и требования охраны на территории университета.

2.3.4. Не нарушать авторские права третьих лиц при создании Решения.

3. Порядок регистрации

3.1. Регистрация проводится в электронном формате до 13 апреля 2026 года.

3.2. При регистрации Участник указывает: ФИО, название Команды (или потребность в поиске команды), адрес электронной почты, город проживания, ВУЗ, курс и направление обучения.

3.3. Регистрируясь, Участник дает согласие Организатору на обработку персональных данных в соответствии с Федеральным законом №152-ФЗ.

4. Порядок участия

4.1. Отборочный этап (Тестирование): проводится 14 апреля 2026 г. в смешанном формате.

Формат проведения:

- Для студентов из Москвы и Московской области — очный формат в Актовом зале и в Лекционных аудиториях В корпуса (5-03, 5-08) РОСБИОТЕХ.
- Для иногородних участников (проживающих за пределами Москвы и Московской области) — онлайн-тестирование с обязательной идентификацией личности и включенными камерами. Ссылка на подключение направляется зарегистрированным участникам на электронную почту не позднее чем за 6 часов до начала тестирования.

Тестирование включает проверку знаний по математическим основам ИИ, языкам программирования и теории цифровых двойников.

Цель: Оценка базовых знаний участников для прохождения во II Этап (необходимый проходной балл — 60 из 100).

- **Регламент дня (для очных участников):**
 - **10:00 – 11:00:** Регистрация, кофе брейк.
 - **11:00 – 12:00:** Открытие, приветственное слово организаторов и партнера. Постановка целей.
 - **12:00 – 13:00:** Тестирование.
 - **13:00 – 14:00:** Обед.
 - **14:00 – 14:30:** Подведение итогов тестирования, объявление прошедших участников.
 - **14:30 – 15:30:** Формирование команд (если заранее не сформированы).
 - **15:30 – 18:00:** Обсуждение задач II Этапа, выбор задания и старт работы. Первые консультации с менторами.
- **Регламент дня иногородних участников (онлайн):**
 - **12:00 – 13:00:** Подключение к видеоконференции, идентификация участников, инструктаж.
 - **13:00 – 14:00:** Тестирование (с включенными камерами).
 - **14:00 – 14:30:** Подведение итогов тестирования, объявление прошедших участников.
 - **14:30 – 18:00:** Дистанционное формирование команд, выбор задания, первые консультации с менторами (по отдельным ссылкам для подключения).

4.2. Практический этап: проводится в период с 15 апреля по 20 мая 2026 г. в гибридном формате.

Формат: 35 дней на разработку Решения.

Чек-пойнты:

- **21 апреля 2026 г.** 10:00 – 14:00 (Лекционные аудитории В-корпус 5-03, 5-08) — очно; для иногородних — онлайн-подключение.
- **28 апреля 2026 г.** 10:00 – 14:00 (Лекционные аудитории В-корпус 5-03, 5-08) — очно; для иногородних — онлайн-подключение.
- **5 мая 2026 г.** 10:00 – 14:00 (Лекционные аудитории В-корпус 5-03, 5-08) — очно; для иногородних — онлайн-подключение.
- **12 мая 2026 г.** 10:00 – 14:00 (Лекционные аудитории В-корпус 5-03, 5-08) — очно; для иногородних — онлайн-подключение.

Финал:

- **19 мая 2026 г.** 10:00 – 18:00: Защита проектов перед Жюри в Актовом зале. Формат участия в финале определяется Организатором дополнительно с учетом возможностей участников.

Подведение итогов и награждение:

- **20 мая 2026 г.** 10:00 – 12:00: Торжественное закрытие, оглашение результатов, награждение победителей и призеров (Актовый зал). Для иногородних победителей и призеров предусмотрена возможность дистанционного участия в церемонии награждения с последующей отправкой сертификатов и призов почтой.

5. Прочие положения

5.1. Деятельность в рамках Хакатона регулируется законодательством РФ.

5.2. Все споры, не урегулированные путем переговоров, подлежат разрешению в суде по месту нахождения Организатора.

6. Призовой фонд и мотивация

Победители и призеры Хакатона награждаются сертификатами, дающими право на получение дополнительных баллов при поступлении в магистратуру РОСБИОТЕХ, а также могут претендовать на повышенную государственную академическую стипендию за особые достижения в соответствии с локальными нормативными актами университета.

6.1. Сертификаты для поступления в магистратуру:

- 1 место: сертификат, дающий право на +30 баллов для поступления в магистратуру РОСБИОТЕХ.
- 2 место: сертификат, дающий право на +15 баллов для поступления в магистратуру РОСБИОТЕХ.
- 3 место: сертификат, дающий право на +10 баллов для поступления в магистратуру РОСБИОТЕХ.
- Остальные финалисты получают сертификаты участников хакатона.

6.2. Денежные призы (учреждаются индустриальными партнерами):

Направление «Цифровой веб-сервис сопровождения беременности «Мама рядом»» (при поддержке ООО "СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ"):

- 1 место — 25 000 (Двадцать пять тысяч) рублей
- 2 место — 15 000 (Пятнадцать тысяч) рублей
- 3 место — 10 000 (Десять тысяч) рублей

Направление «Система визуализации и мониторинга мобильного робота в реальном времени» (при поддержке ООО "ТЕХСОФТ"):

- 1 место — 50 000 (Пятьдесят тысяч) рублей
- 2 место — 30 000 (Тридцать тысяч) рублей
- 3 место — 20 000 (Двадцать тысяч) рублей

Выплата денежных призов осуществляется индустриальными партнерами в порядке, установленном соответствующими соглашениями. Для иногородних победителей и призеров выплата производится в безналичной форме с использованием реквизитов, предоставленных участниками. Организатор не несет ответственности за сроки и порядок выплаты денежных призов.

7. Задания хакатона

I Этап: Тестирование

Структура теста (40 вопросов, время выполнения 60 минут): Тест направлен на проверку компетенций, необходимых для успешного выполнения практических заданий.

1. Блок «Математические основы ИИ» (10 вопросов):

- Линейная алгебра (матричные операции, векторы).
- Основы математической статистики (распределения, дисперсия, мат. ожидание).
- Основные метрики качества моделей (MAE, RMSE, Precision, Recall, F1-score).

2. Блок «Программирование (Python)» (10 вопросов):

- Работа с библиотеками Pandas и NumPy (обработка данных, срезы, группировки).
- Основы работы с API и форматами JSON/CSV.
- Задачи на логику (простые алгоритмы).

3. Блок «Программирование (C++)» (10 вопросов)

- **Основы синтаксиса:** указатели и ссылки, работа с динамической памятью (new/delete, умные указатели).
- **ООП в C++:** классы, наследование, виртуальные функции, полиморфизм.
- **Стандартная библиотека (STL):** контейнеры (vector, map, unordered_map), итераторы, алгоритмы.
- **Работа с файлами:** чтение/запись бинарных данных и текстовых файлов.
- **Производительность:** понимание разницы между стеком и кучей, перемещение против копирования (move semantics).

4. Блок «Цифровые двойники и предметная область» (10 вопросов):

- Определение цифрового двойника (чем отличается от 3D-модели и симулятора).
- Основы Industrial Internet of Things (IIoT): датчики, телеметрия, протоколы передачи данных.
- Кейсы применения: предсказание отказов оборудования (Predictive Maintenance), оптимизация энергопотребления.
- Понимание разницы между цифровой тенью (digital shadow) и полноценным цифровым двойником (digital twin) с обратной связью.

II Этап: Практика

Участникам, успешно прошедшим тестирование, предлагается на выбор одна из двух задач, разработанных совместно с промышленными партнерами.

Задание 1: Цифровой веб-сервис сопровождения беременности «Мама рядом» (при поддержке ООО «СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ»)

Тип продукта: MVP веб-сервиса в области цифрового здравоохранения.

Цель: Разработать прототип веб-сервиса, который помогает беременным женщинам ориентироваться в своем состоянии, снижает тревожность за счет понятной информации и подсказывает необходимые действия на текущем сроке.

Ключевая особенность: Сервис НЕ заменяет врача, а выступает как инструмент поддержки и навигации, строго следуя медицинским материалам, предоставленным организатором - ООО «СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ».

Обязательные функциональные модули для реализации:

1. **Онбординг:** Сбор данных пользователя (дата последней менструации или срок, возраст, согласие с дисклеймером) для расчета текущего срока беременности.
2. **Главный экран (Дашборд):** Отображение текущей недели, краткой сводки, ближайших событий и быстрых действий («У меня симптом», «Что сделать на этой неделе?», «Календарь»).
3. **Календарь беременности:** Отображение плановых событий (визиты, анализы, УЗИ) с привязкой к сроку и статусами (скоро, выполнено, просрочено).
4. **Модуль симптомов:** Возможность ввести жалобу (выбор из списка или свободный ввод). Система должна классифицировать симптом на три уровня: информационный,стораживающий (нужно к врачу), критический (срочная помощь).
5. **Тревожный режим:** Отдельный, визуально выделенный сценарий для критических симптомов с четким алгоритмом действий («Вызвать скорую», «Обратиться в стационар»).
6. **База знаний:** Структурированные рекомендации по питанию, активности, обследованиям на основе выданных материалов.
7. **ИИ-ассистент:** Чат-модуль, отвечающий на вопросы строго на основе предоставленной базы знаний и умеющий переключать пользователя в тревожный режим.

Технологический стек: На усмотрение команды. Важна демонстрация логики работы.

Результат: Ссылка на работающий прототип, презентация с описанием пользовательских сценариев, архитектуры и обоснованием медицинской корректности.

Задание 2: Система визуализации и мониторинга мобильного робота в реальном времени (при поддержке ООО «ТЕХСОФТ»)

Тип продукта: Прототип программно-аппаратного интерфейса для отображения состояния и окружения реального робота.

Цель: Разработать систему, которая принимает сырые телеметрические данные с реального робота по Wi-Fi, обрабатывает их на компьютере и в реальном времени отображает модель робота, его параметры и карту окружающего пространства.

Контекст: В задачах робототехники и автономной навигации важно не только собирать данные с датчиков, но и быстро интерпретировать их на операторском компьютере. Такое решение позволяет контролировать движение робота, отслеживать его положение, состояние аккумулятора, скорость и препятствия вокруг него без переноса вычислительной нагрузки на саму платформу.

Обязательные компоненты решения:

1. **Сбор и передача данных с реального робота:**
Реализовать получение данных с бортовых датчиков робота, включая:
 - данные лидара;

- скорость движения;
- угол наклона;
- угол поворота;
- координаты и иные доступные телеметрические параметры.

Все данные передаются на компьютер по Wi-Fi в режиме реального времени.

2. Приём и фильтрация потоков данных на компьютере:

Реализовать интерфейс, позволяющий настраивать состав принимаемых данных. Пользователь должен иметь возможность выбирать, какие именно параметры будут использоваться в обработке и визуализации, с помощью блочной или модульной структуры, где нужные данные можно включать и отключать.

3. Обработка данных на стороне компьютера:

Передаваемые с робота данные поступают в систему в сыром виде. Все вычисления, преобразования, интерпретация и формирование визуальной модели выполняются на компьютере, а не на борту робота.

4. Визуализация робота и окружающей среды:

Разработать интерфейс, в котором отображается:

- реальная модель робота в формате третьего лица;
- карта окружающего пространства;
- препятствия, построенные по облакам точек;
- траектория движения;
- текущие параметры состояния робота.

Фактическое движение робота по полу должно синхронизироваться с его виртуальным отображением на экране.

5. Отображение ключевых метрик в реальном времени:

На экране должны отображаться:

- заряд аккумулятора;
- скорость движения;
- текущее положение;
- состояние сенсоров;
- карта области вокруг робота.

Технологический стек:

- **Бэкенд / обработка данных:** Python (NumPy, Pandas, Socket / WebSocket, OpenCV, ROS при необходимости).
- **Визуализация и интерфейс:** Python GUI, веб-интерфейс или специализированный фреймворк для построения дашборда и 3D/2D-визуализации.
- **Передача данных:** Wi-Fi, сетевой обмен в реальном времени.

Результат: Репозиторий с кодом приёма и обработки данных, модулем фильтрации телеметрии, визуализацией модели робота и карты окружающего пространства, а также демонстрация работы прототипа на реальном роботе. Итогом разработки должен стать интерфейс, в который по Wi-Fi поступают сырые данные с робота, а на экране в реальном времени отображается его цифровая симуляция с актуальными метриками и окружением.

8. Интеллектуальная собственность

8.1. Все исключительные права на Решения, созданные участниками в рамках Хакатона, принадлежат промышленным партнерам, если иное не предусмотрено отдельными соглашениями с участниками (Командами).

8.2. Организатор вправе использовать презентационные материалы Решений для освещения мероприятия в СМИ и социальных сетях.

8.3. Участие в Хакатоне подразумевает согласие на фото- и видеосъемку мероприятия и размещение материалов с участием команд в открытых источниках.

9. Критерии оценки решений

Жюри оценивает решения по 10-балльной шкале по следующим критериям:

1. Соответствие ТЗ (вес 2) — полнота реализации обязательных модулей.
2. Технологическая реализация (вес 2) — качество кода, архитектура, работа алгоритмов.
3. UX/UI и дизайн (вес 2) — понятность интерфейса, удобство сценариев.
4. Инновационность и использование ИИ (вес 1) — обоснованность применения технологий.
5. Качество презентации и защиты (вес 1) — четкость подачи, ответы на вопросы.
6. Потенциал развития и коммерческая ценность (вес 2) — возможность превратить прототип в реальный продукт.

Победитель и призеры определяются по наибольшей сумме баллов.