

Разработка ПО образовательной платформы,
включающей автоматизированный модуль проверки
практических навыков по морфологическим
дисциплинам, основанный на виртуальной
микроскопии гистосканов (WSI) с интеграцией
искусственного интеллекта



Заявитель
Арчакова
Дарья Александровна



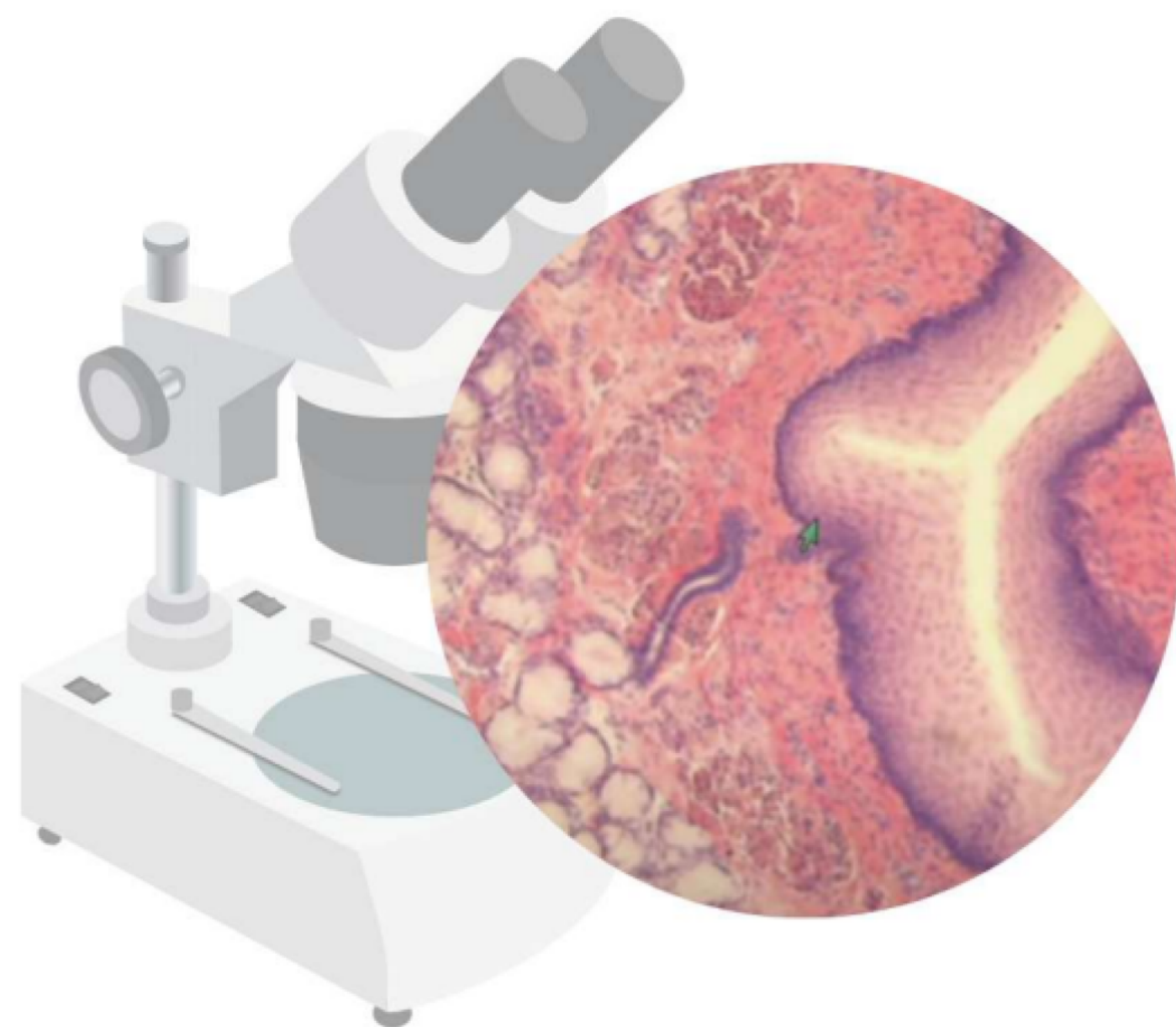
Научный руководитель
Демура
Татьяна Александровна



Проблема

> 350

медицинских кафедр
с устаревшим оборудованием

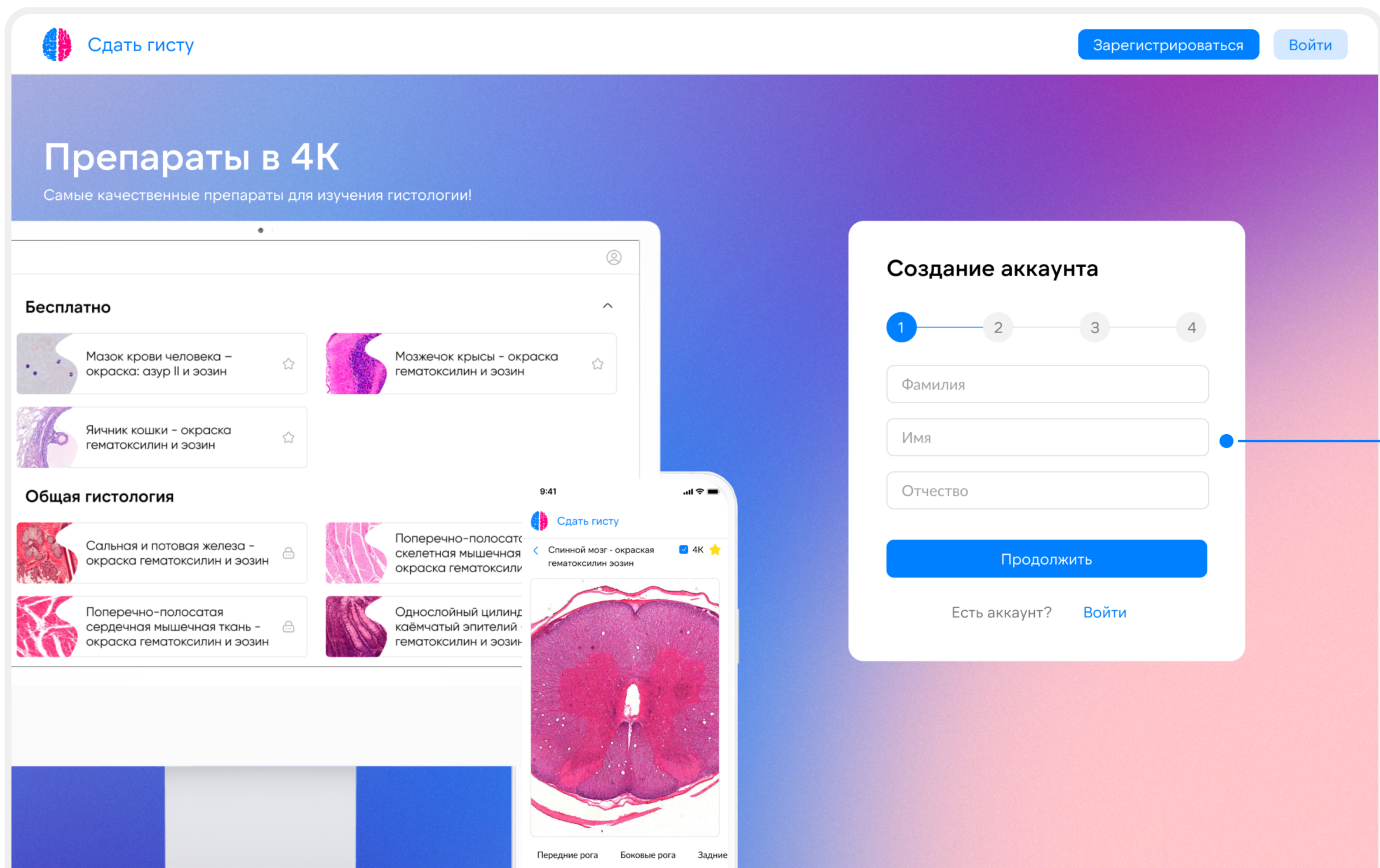


Актуальность

- Приказ Минцифры России № 21 о переходе на отечественное ПО
- Указ Президента № 474 о цифровизации



Экран регистрации



Безопасное многоступенчатое создание аккаунта с возможностью введения уникального кода для подключения к Университету

Главная страница студента



Раздел гистологии, соответствующий образовательной программе

Главная

Подписка

Аккаунт

Избранное

Настройки

Выйти

Свернуть панель

Открытые препараты

Мазок крови человека – окраска: азур II и эозин

Мозжечок крысы – окраска гематоксилин и эозин

Яичник кошки – окраска гематоксилин и эозин

Общая гистология

Сальная и потовая железа – окраска гематоксилин и эозин

Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань – окраска гематоксилин и эозин

Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань – окраска гематоксилин и эозин

Однослойный цилиндрический каёмчатый эпителий – окраска гематоксилин и эозин

Многослойный плоский ороговевающий эпителий – окраска гематоксилин и эозин

Кнопка для добавления в список избранных препаратов

Карточка гистологического препарата с превью и название структуры с указанием метода окраски

Личный кабинет студента

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



Персональные данные студента

Главная

Аккаунт

Настройки

Выйти

Свернуть панель

Арчакова Дарья Александровна ID: 92

Редактировать

Личная информация

Номер телефона

E-mail

+79386500517

archakova_d@gmail.com

Тариф

Активен

Управление подпиской

Университет ID: 1234567890

Учебное учреждение

Адрес

ПМГМУ им И.М. Сеченова

Моховая 11, стр. 10

Контактное лицо

E-mail

Иванов Иван Иванович

rectorat@staff.sechenov.ru

Подключен к университету

Вы подключены к университету и можете пользоваться всеми возможностями платформы!

ПМГМУ им И.М. Сеченова

Отменить подключение

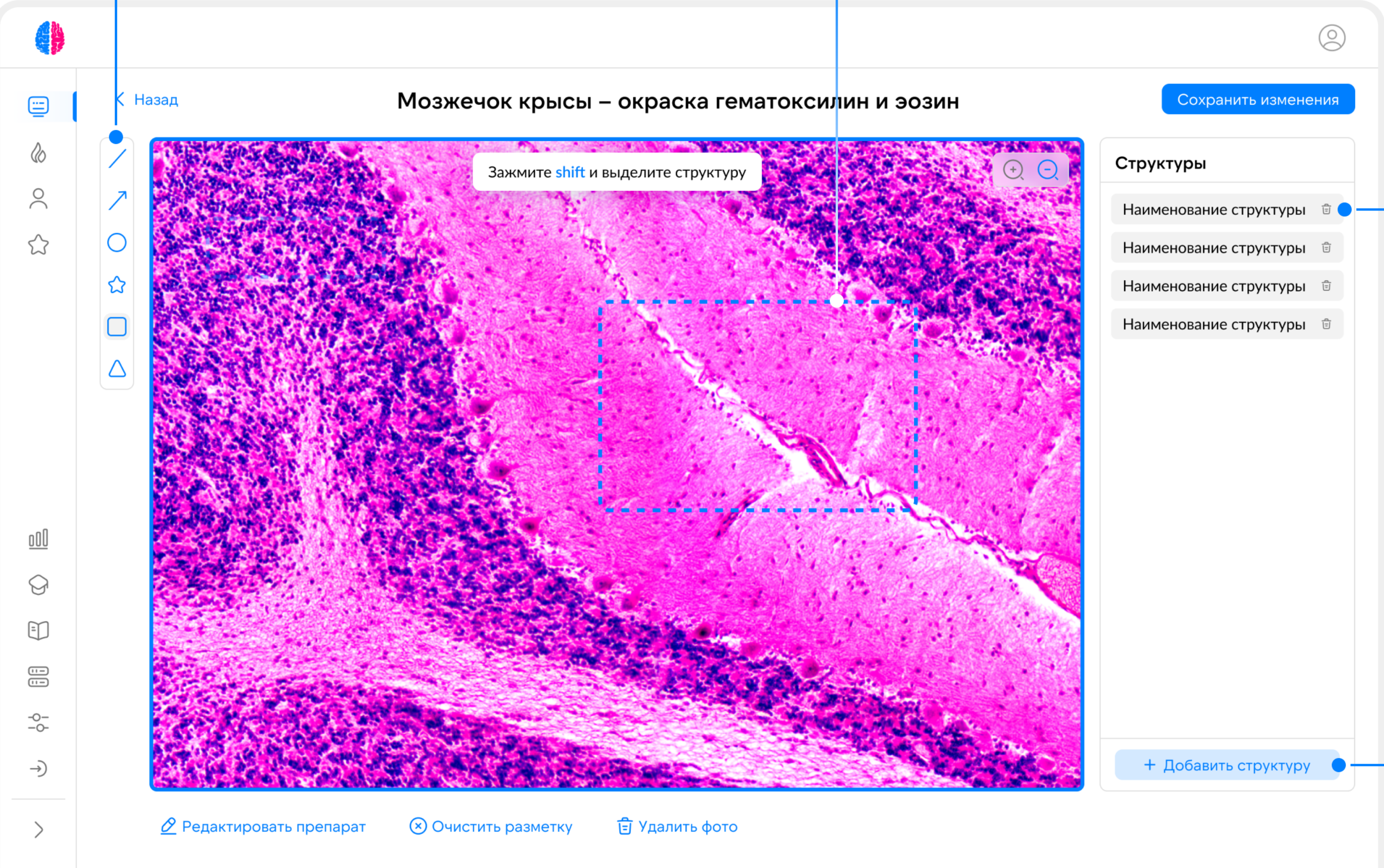
Контактное лицо для
обращения студентов

Подключение к университету -
доступы к препаратам

Разметка гистологического препарата

Возможные элементы для обозначения

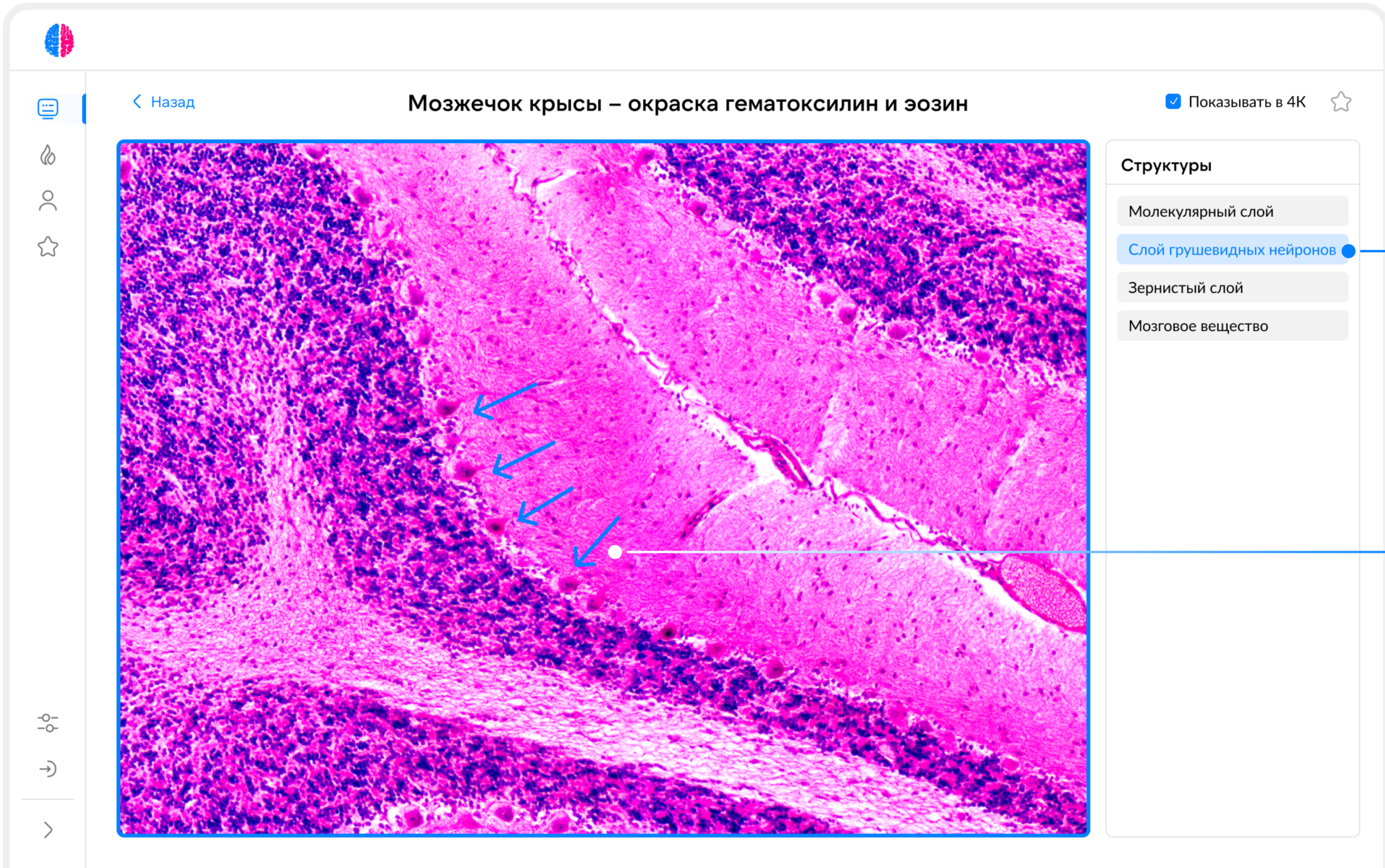
Обозначаемая преподавателем структура



Название добавляемой гистологической структуры

Добавление новой гистологической структуры в общий список

Экран просмотра препарата студента



Кликабельное название структуры -
подсвечивает структуру на
препарате

Подсвеченная структура

Задел по проекту. Результаты «УМНИК»

MVP LMS

с Панелями “Преподаватель” и “студент”

2000+

Аннотаций к препаратам

150+

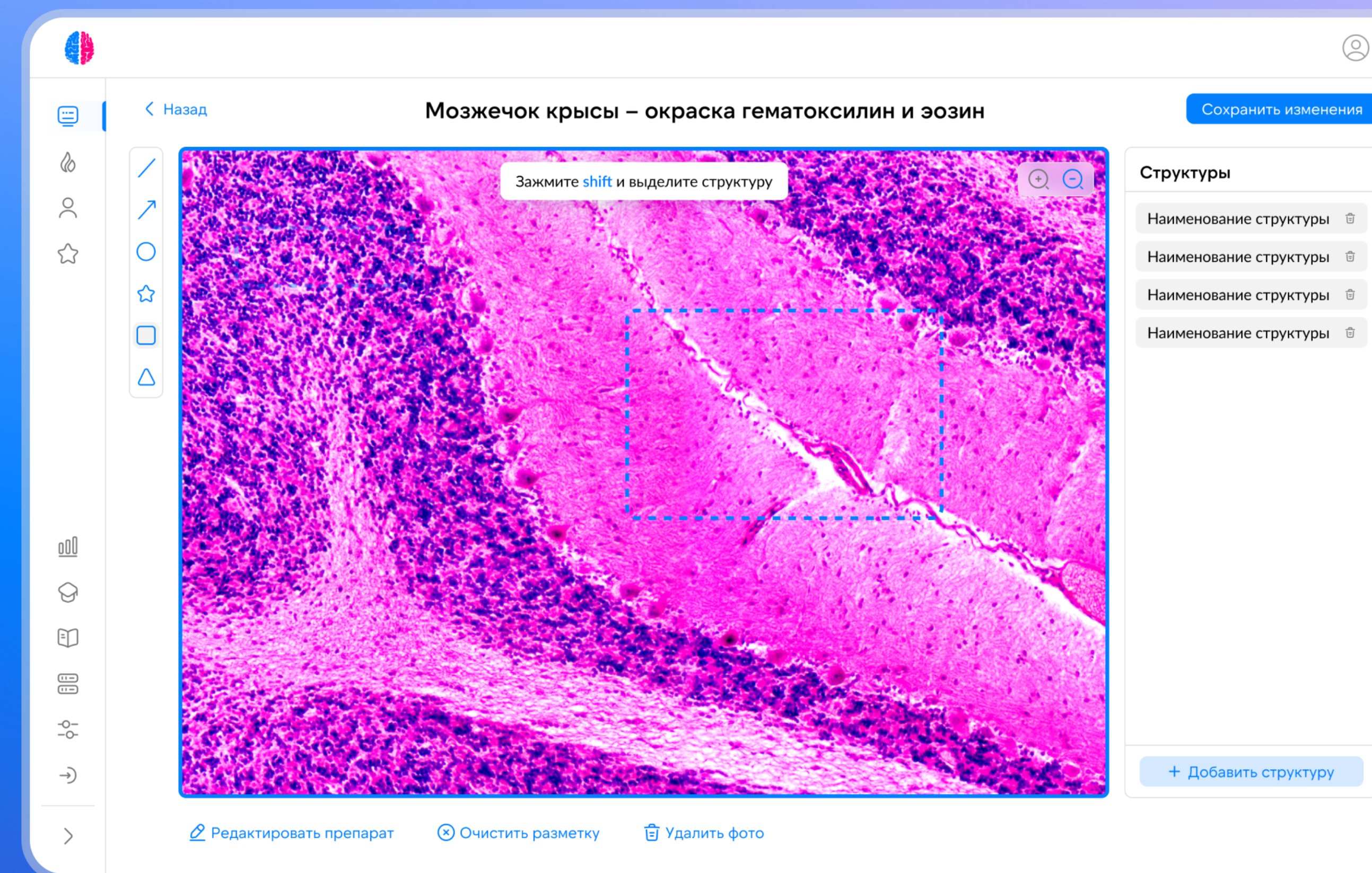
4K микропрепаратов

WSI

Технология виртуальной микроскопии

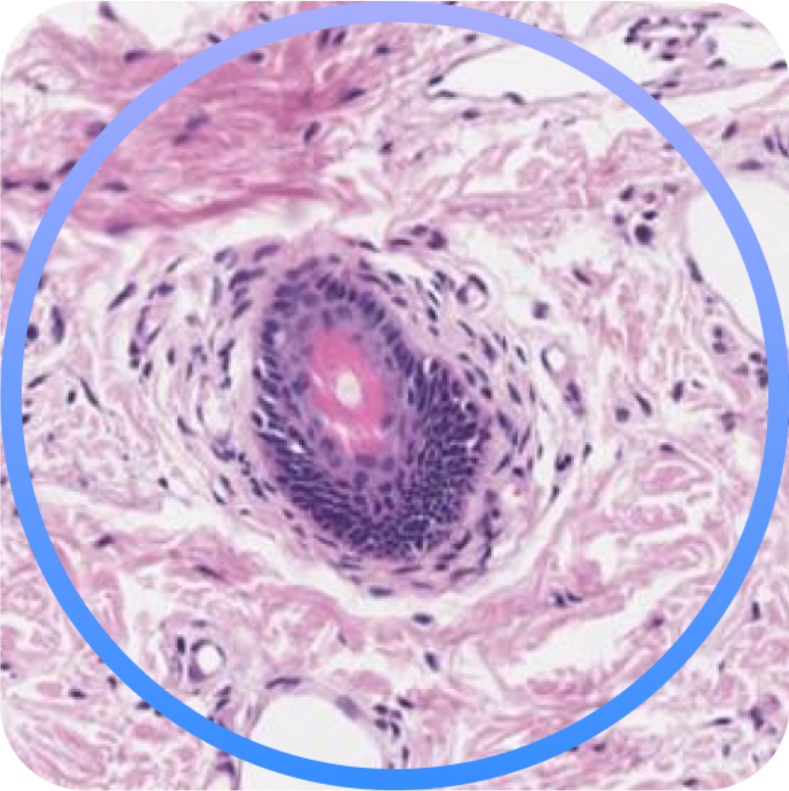
Роспатент

Регистрация программы для ЭВМ

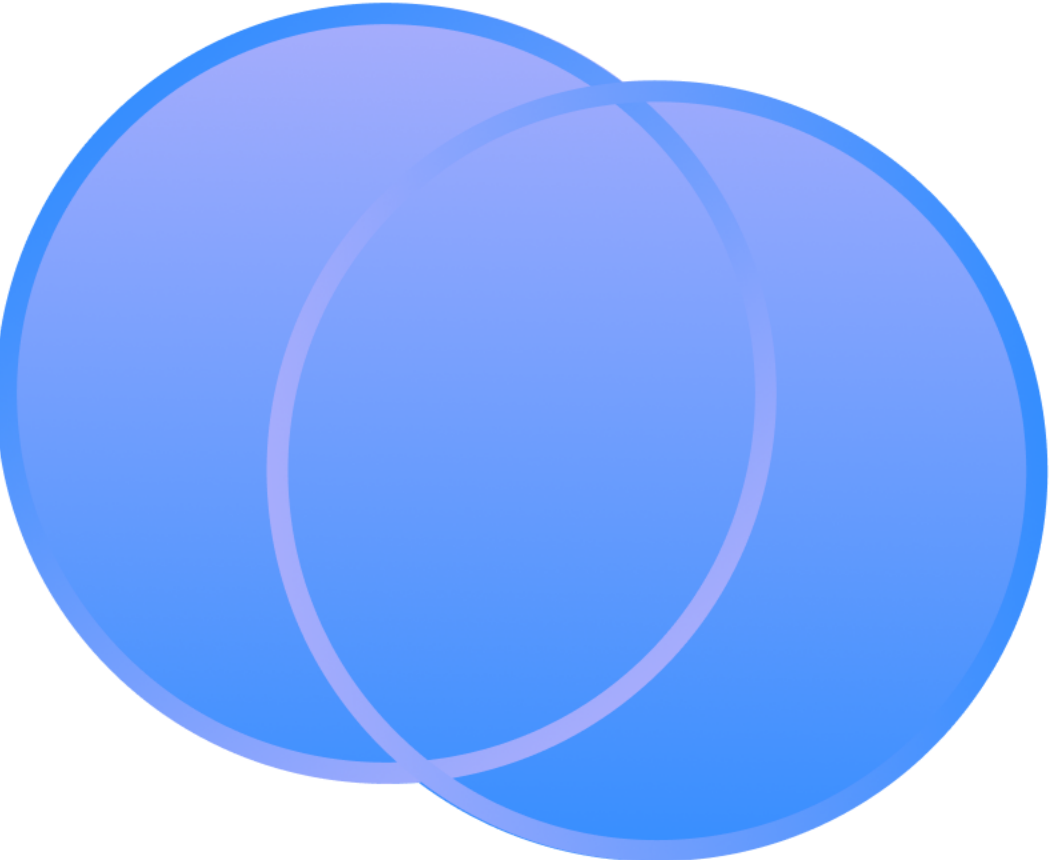
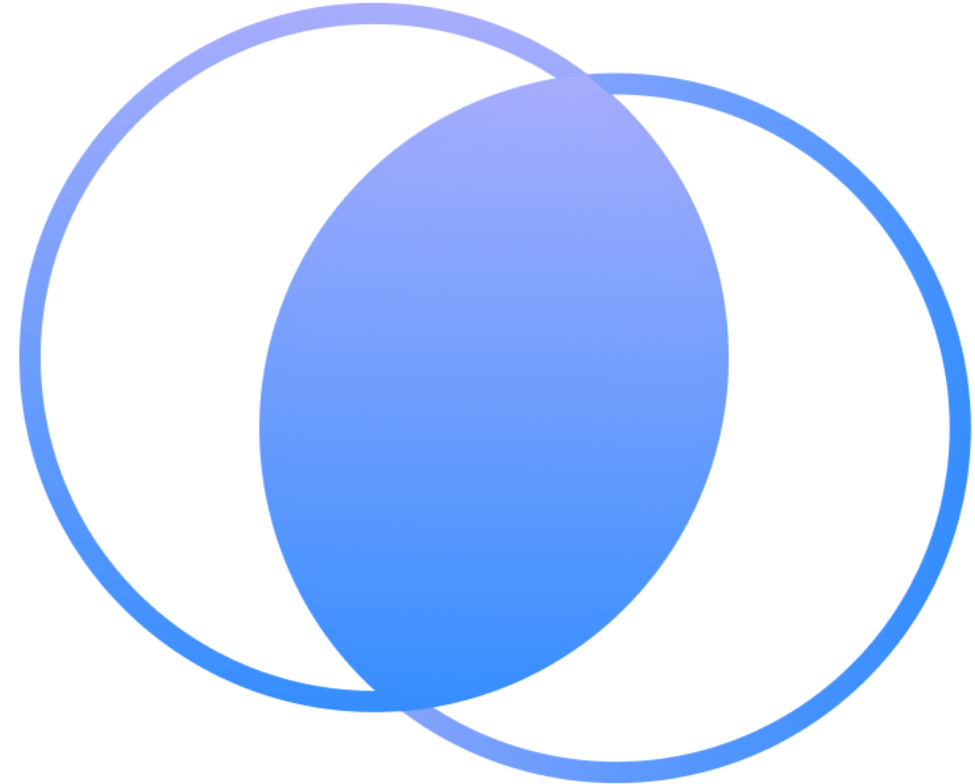
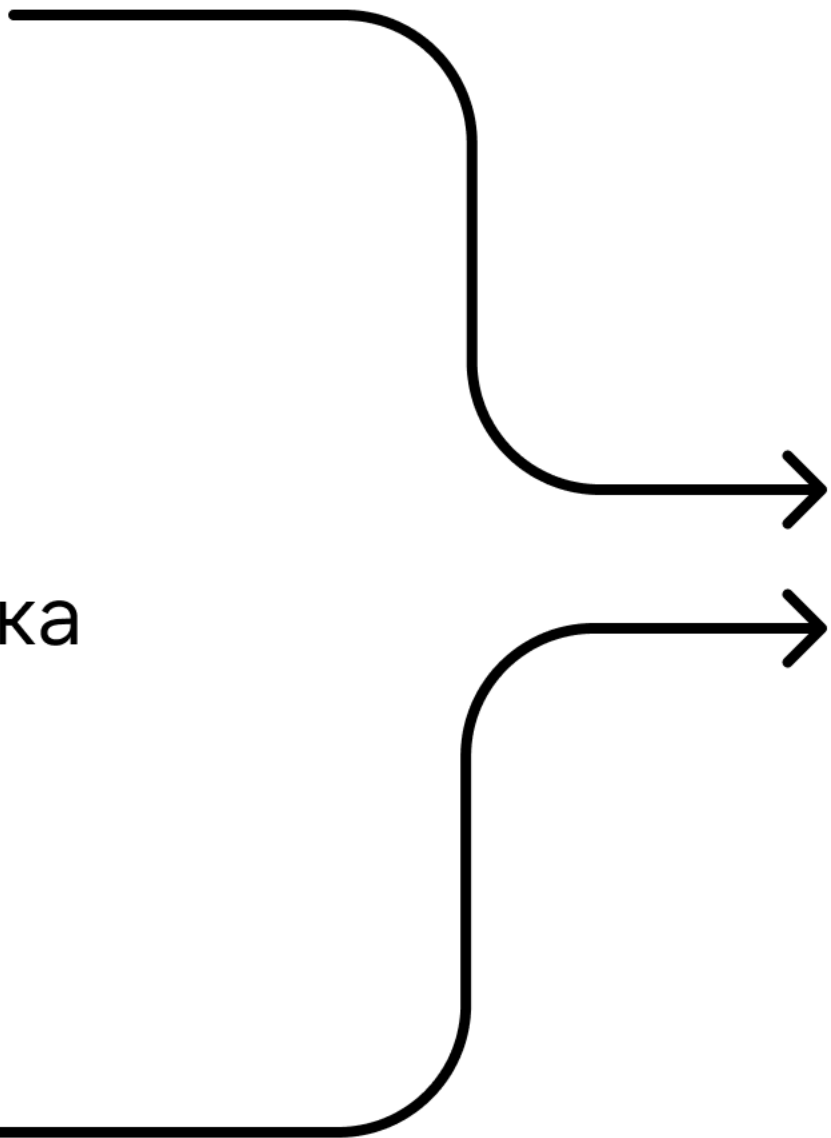
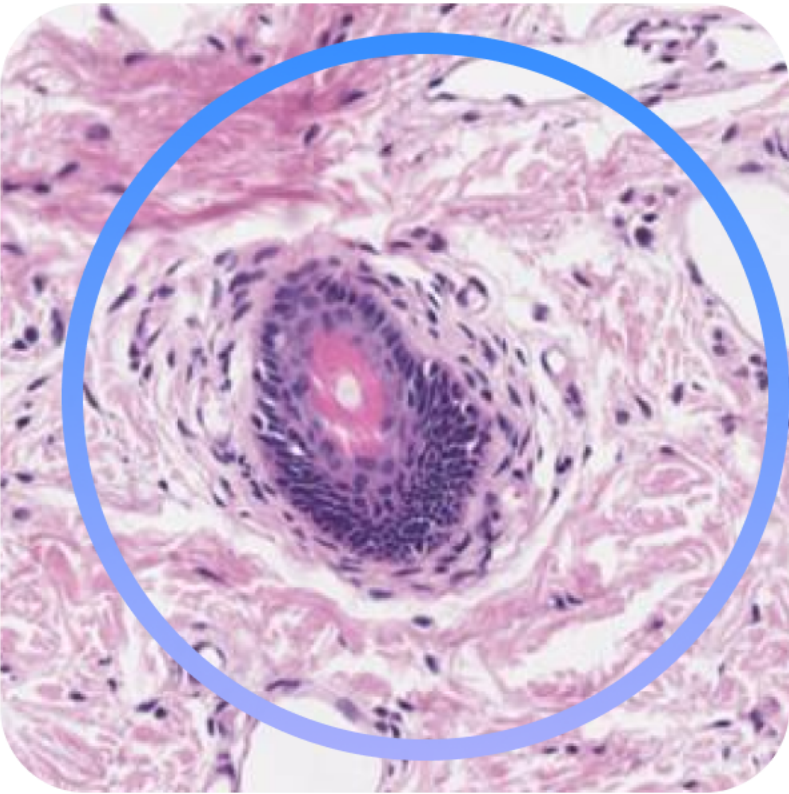


Описание технологии 1

Преподавательская разметка

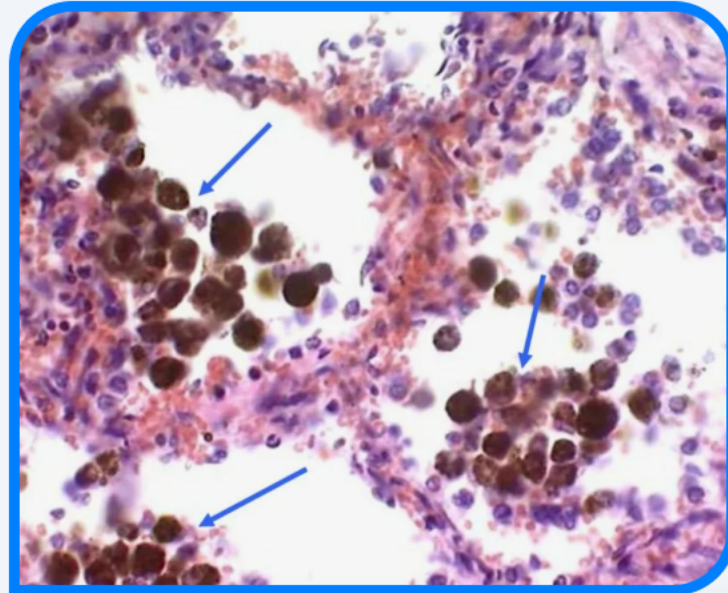


Студенческая разметка



k

Описание технологии



Откуда образуется коричневый пигмент в легких?

Искусственный интеллект

Ответ студента

Почему кровь попала в строму легкого?

Искусственный интеллект

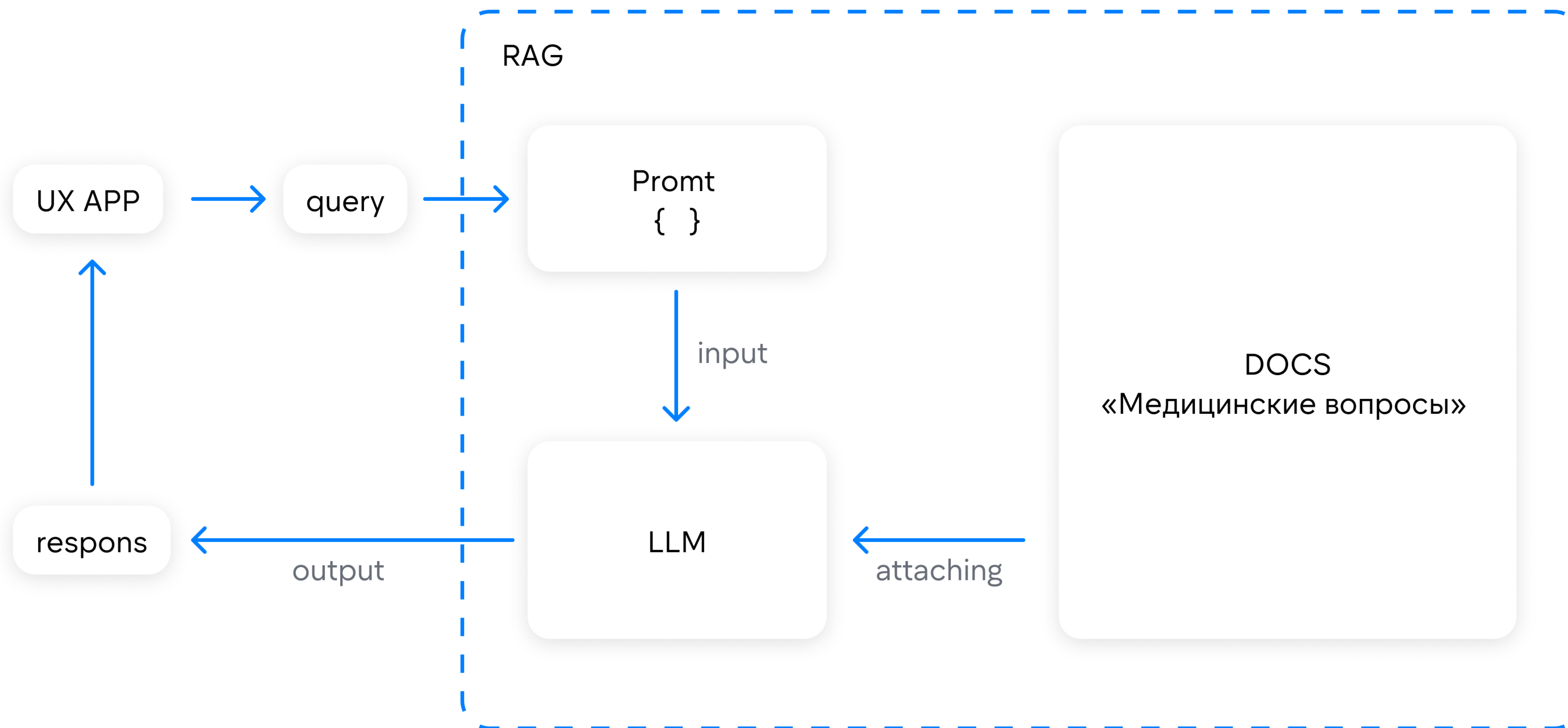
Ответ студента

Почему сформировался венозный застой?

Искусственный интеллект

Хроническая правожелудочковая сердечная недостаточность

Описание технологии



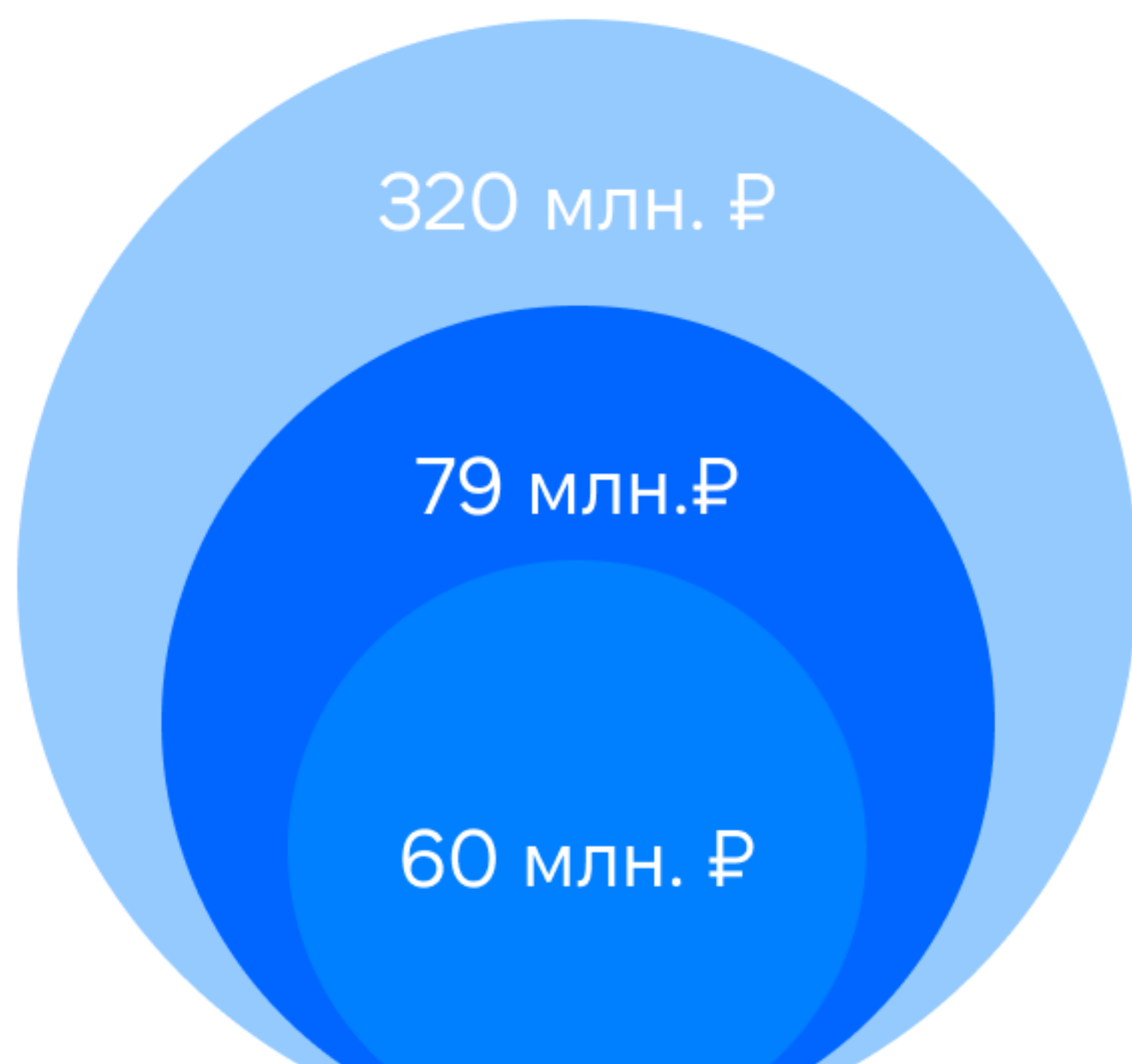


Конкурентный анализ

Параметр	Наше решение	ГЭОТАР цифровой атлас	Moodle	3KL (Русский Moodle)
LMS (Система управлением образованием)	✓	✗	✓	✓
Виртуальная микроскопия	✓	✓	✗	✗
Ultra 4K препараты	✓	✓	✗	✗
Автоматизированный модуль проверки	✓	✗	✗	✗
"Сократ" AI	✓	✗	✗	✗
Страна	РФ	РФ	Австралия	РФ
Цена	780 000 ₽	4 500 000 ₽	0 - 200 000 ₽	600 000 ₽

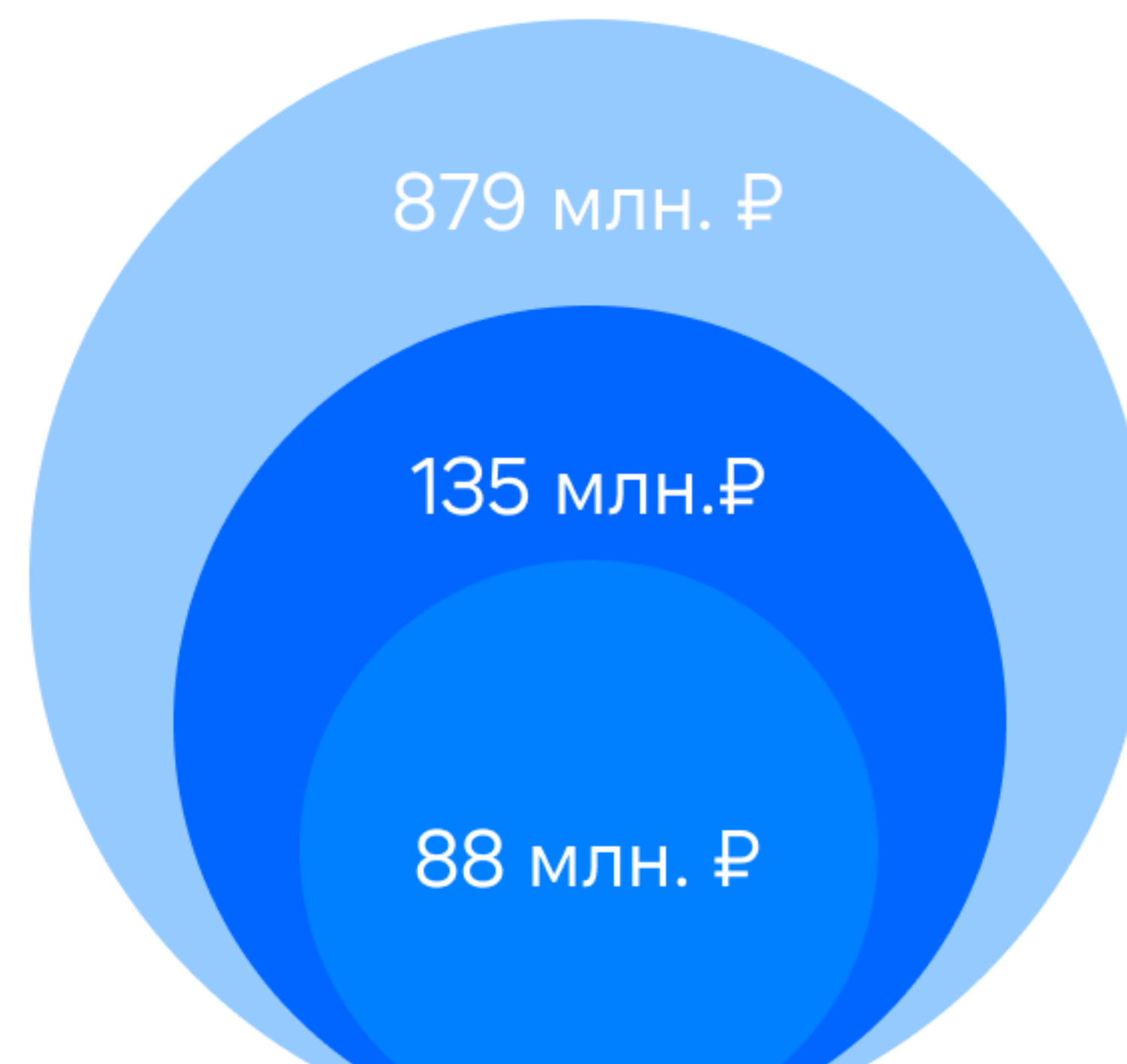
Конкурентный анализ

B2G:



SOM 60 млн.₹

B2C: +22%



SOM 88 млн.₹

B2G



Медицинские организации

ПО

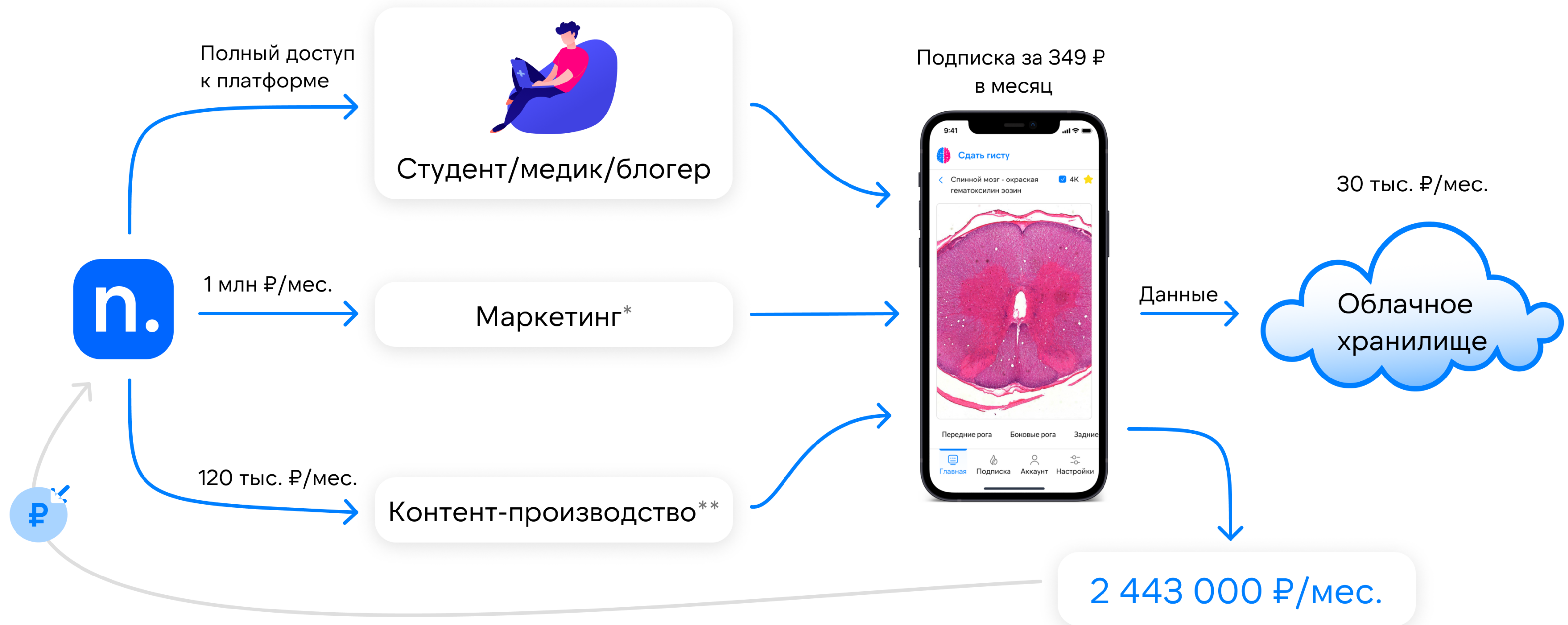
от 1 000 000 ₽
до 4 000 000 ₽



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
НАУК О ЖИЗНИ



Бизнес-модель B2C



* — таргетированная и контекстная реклама

** — сайт-блог с учебно-образовательными материалами для студентов

Ключевая команда



Дарья Арчакова

CEO, основатель

Студент ПМГМУ им. Сеченова
Трекер SechenovTech
Выпускник Академии Инноваторов
Победитель ФСИ «УМНИК»
Победитель ФСИ «Студенческий
стартап»
Финалист “Triple Point” Skoltech



Кирилл Шувалов

СТО

Разработчик систем управлением
образованием, Full stack
Премия мэра Москвы за вклад в
ИТ образование школьников
города Москвы.
Грамота министерства
образования за вклад в
образование



Евгений Шалаев

Руководитель системы микроскопии
и разметки

Руководитель Front-end
разработки
Один из разработчиков сервисов
онлайн-медицины в команде
СберЗдоровье
Автор статей о техническом
анализе на платформе для
разработчиков

Ключевые партнеры



Демура
Татьяна Александровна
Scientific director

Проректор по научной
деятельности Первого МГМУ
им. И.М. Сеченова МЗ РФ
Директор Института
клинической морфологии и
цифровой патологии
Сеченовского Университета
Доктор медицинских наук,
профессор по кафедре
патологической анатомии со
стажем работы более 18 лет



Институт клинической
морфологии и цифровой
патологии Сеченовского
Университета

Профессорско-
преподавательский состав
Проведение научных
исследований
Патоморфология/диагностика
Цифровая морфологическая
среда
Лаборатория молекулярной
генетики заболеваний
человека

Сеченовский Университет
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный
медицинский университет
имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(Сеченовский Университет)
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)
Юридический адрес: ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119048
Почтовый адрес: ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, ГСП-1, 119991
тел.: 8 (499) 248-05-53, rectorat@staff.sechenov.ru
ОКПО 01890659 ОГРН 1027739291580 ИНН/КПП 7704047505/770401001

Генеральному директору
Фонда содействия инновациям
Полякову С.Г.

29 МАЙ 2024 № 2443/03.02-18/02.04

на № _____ от _____

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) настоящим письмом подтверждает свою заинтересованность в сотрудничестве с Арчаковой Дарьей Александровной с целью реализации проекта «Разработка ПО образовательной платформы, включающей автоматизированный модуль проверки практических навыков по морфологическим дисциплинам, основанный на виртуальной микроскопии гистосканов (WSI) с интеграцией искусственного интеллекта», подаваемого на конкурс по программе «Старт-ЦТ-1» (заявка № С1ЦТ-422453) возглавляемого Вами Фондом.

Согласно Указу Президента РФ от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г.», одной из национальных целей является «достижение цифровой зрелости ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования». Указанный проект предполагает создание высокотехнологичного IT-продукта, который будет востребован при обучении в медицинских вузах, и является перспективным мероприятием в рамках цифровизации отечественного образования.

Указанный проект важен для ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), поскольку разрабатываемый сервис виртуальной микроскопии, с одной стороны, является высокотехнологичным продуктом, закрывающим актуальную потребность научной медицины и медицинского образования России в цифровых инструментах, а с другой - коммерчески выгодным и конкурентоспособным продуктом, который может быть интегрирован во множество образовательных систем.

Первый проректор

Исполнитель: Турбина Н.А.
8 903 580 07 55

А.А. Свистунов

Спасибо за внимание!



**Дарья
Александровна**

✉ archakova_d@mail.ru

☎ +79386500517



РОСКОНГРЕСС
Пространство доверия



При поддержке:

Министерство
экономического развития
Российской Федерации



Правительство
Чеченской
Республики



ВЕРШИНА

ИНВЕСТИЦИОННАЯ
ПРЕМИЯ

ДИПЛОМ

НОМИНАНТА
ПЕРВОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРЕМИИ «ВЕРШИНА»

награждается

**Стартап nucleus в лице основателя и руководителя
Арчаковой Дарьи Александровны**

за проект

«Nucleus – цифровая образовательная платформа
с интеграцией технологии виртуальной микроскопии
для изучения морфологических дисциплин
в высших учебных заведениях»

г. Грозный, 15 июля 2024г.

А.А. Стуглев
Директор
Фонда Росконгресс



АКАДЕМИЯ
ИННОВАТОРОВ



ДЕПАРТАМЕНТ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ



АГЕНТСТВО
ИННОВАЦИЙ
МОСКВЫ

ДИПЛОМ

РЕЗИДЕНТА 3 ПОТОКА

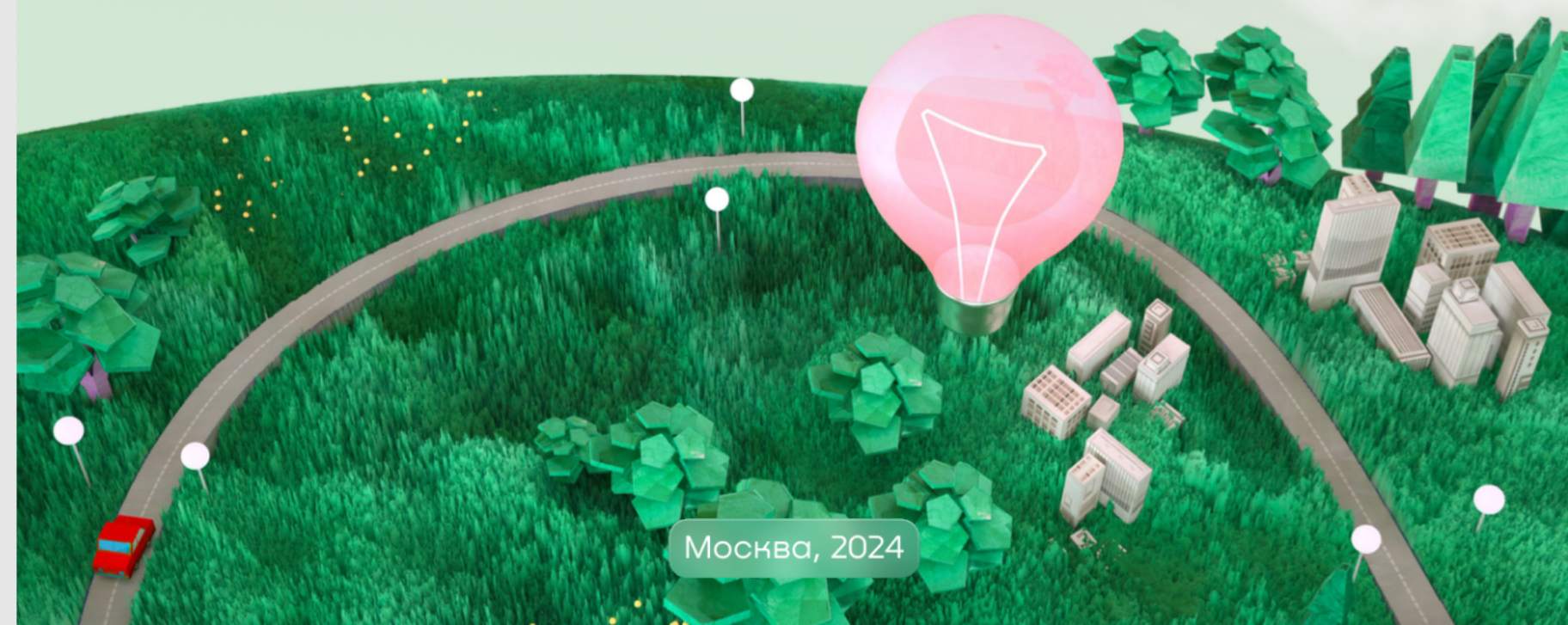
За успешное прохождение акселерационной
программы «Академия инноваторов»

награждается
команда проекта

NUCLEUS

М.Э. ВЛАСОВ

Заместитель генерального директора
ГБУ «Агентство инноваций Москвы»



Москва, 2024



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства): 2024619252	Автор(ы): Никишина Елена Сергеевна (RU), Шалаев Евгений Евгеньевич (RU), Сычевский Илья Сергеевич (RU), Андреев Степан Андреевич (RU), Арчакова Дарья Александровна (RU)
Дата регистрации: 22.04.2024	Правообладатель(и): Арчакова Дарья Александровна (RU)
Номер и дата поступления заявки: 2024618582 22.04.2024	
Дата публикации и номер бюллетеня: 22.04.2024 Бюл. № 5	

Название программы для ЭВМ:
nucleus — онлайн-платформа виртуальной микроскопии

Реферат:
Программа для электронной вычислительной машины представляет собой платформу цифрового обучения для медицинских вузов и их студентов по следующим дисциплинам: патологическая анатомия, гистология, цитология, эмбриология, нормальная анатомия, микробиология. Платформа состоит из следующих программных модулей: "регистрация/авторизация", "составление учебного плана", "виртуальная разметка для преподавателя", "личный кабинет пользователя с подключением к Университету", "виртуальная микроскопия для студента". Программа поддерживает следующие форматы: Aperio (.svs, .tif), DICOM (.dcm), Hamamatsu (.ndpi, .vms, .vmu), Leica (.scn), MIRAX (.mrxs), Philips (.tiff), Sakura (.svslide), Trestle (.tif), Ventana (.bif, .tif), Generic tiled TIFF (.tif), png, jpg, jpeg.

Язык программирования: JavaScript, Python, TypeScript
Объем программы для ЭВМ: 294 Кб



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2024619252

nucleus — онлайн-платформа виртуальной
микроскопии

Правообладатель: Арчакова Дарья Александровна (RU)

Авторы: Никишина Елена Сергеевна (RU), Шалаев Евгений Евгеньевич (RU), Сычевский Илья Сергеевич (RU), Андреев Степан Андреевич (RU), Арчакова Дарья Александровна (RU)



Заявка № 2024618582
Дата поступления 22 апреля 2024 г.
Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ 22 апреля 2024 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 429b6a0f63953164baf96f83b73b4aa7
Владелец: Зубов Юрий Сергеевич
Действителен с 10.05.2023 по 02.08.2024

Ю.С. Зубов