

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
STUDENT'S INTERNSHIP JOURNAL

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Учебная практика.
Practical training.

Тип практики
Mode of internship

Ознакомительная практика.
Introductory Internship.

Наименование организации
Name of organization

ООО "Скай Электроникс"
Sky Electronics LLC

Руководитель практики от
университета
Head of Internship on behalf of Innopolis
University

Махмутов Мунир Тальгатович, старший преподаватель
Makhmutov Munir Talgatovich, senior teacher

Руководитель практики от
профильной организации
Head of Internship on behalf of the Host
organization *

Бочаров Сергей Александрович, технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich, Technical Director

Дата начала практики
Internship start date

26.05.2025

Дата окончания практики
Internship end date

08.06.2025

ДАННЫЕ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ INTERNSHIP INFORMATION:

Индивидуальное задание
Individual task:

Разработка системы анализа дорожного движения и маршрутизации с использованием GraphHopper и внешних API трафика (например, HERE Traffic API) для улучшенной навигации в реальном времени.

Development of a road traffic analysis and routing system using GraphHopper and external traffic APIs (e.g., HERE Traffic API) for enhanced real-time navigation.

Планируемые результаты практики
Expected results of internship:

Получите практический опыт работы с движками маршрутизации с открытым исходным кодом (GraphHopper).

Интегрируйте внешние данные о дорожном движении (HERE API) в систему маршрутизации на основе графов.

Моделируйте и анализируйте дорожные сети с использованием данных OSM.

Улучшите понимание пространственных структур данных и алгоритмов маршрутизации.

Научитесь работать с API, анализом JSON и скриптами Python в реальных приложениях ГИС.

Gain hands-on experience with open-source routing engines (GraphHopper).

Integrate external traffic data (HERE API) into a graph-based routing system.

Model and analyze road networks using OSM data.

Improve understanding of spatial data structures and routing algorithms.

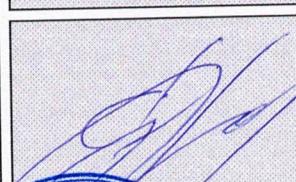
Learn to work with APIs, JSON parsing, and Python scripts in real-world GIS applications.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ JOINT WORK SCHEDULE (PLAN) FOR INTERNSHIP

Дата начала Start date	Дата окончания End date	Содержание Практики Task	Результаты Практики Result
26.05.2025	28.05.2025	Введение и объяснение задачи и идей: Планы по использованию OSRM или GraphHopper и просмотр доступного набора данных. Introduction and explanation of task and ideas: Plans to use OSRM or GraphHopper and view of available data set.	Получите базовое понимание того, чего должен достичь проект Get basic understanding of what the project aim to achieve
29.05.2025	02.06.2025	Разработать идеи и провести исследование возможного решения задачи. Develop ideas and perform research of possible solution to the task.	Подготовить отчет по идее исследования и объяснить его команде проекта. Produced a report on the research idea and explain to the project team

03.06.2025	05.06.2025	<p>Настройка проекта движка маршрутизации GraphHopper. Изученные теги автомагистралей.</p> <p>Setup the GraphHopper routing engine project . Explored highway tags.</p>	<p>Успешно загружена дорожная сеть и понятна структура графа GraphHopper.</p> <p>Successfully loaded road network and understood GraphHopper's graph structure.</p>
06.06.2025	08.06.2025	<p>Применено случайное тестирование с использованием смоделированных оценок трафика для пользовательской модели. Результаты практики</p> <p>Applied random testing using simulated traffic scores for custom model. Results of practice</p>	<p>Созданы функции для объединения дорожной информации HERE с сегментами дорог OSM.</p> <p>Created functions to combine HERE traffic info with OSM road segments.</p>

Информация верна - Information is correct:

Обучающийся Student	<p>Гадзама Эзекиэль Джон Gadzama Ezekiel John</p> <p>ФИО - Full name</p>		08.06.2025 дата - date
Руководитель практики от университета Head of internship on behalf of Innopolis University	<p>Махмутов Мунир Тальгатович, старший преподаватель Makhmutov Munir Talgatovich, senior teacher</p> <p>ФИО - Full name</p>		08.06.2025 дата - date
Руководитель практики от профильной организации Head of internship on behalf of the host organization*	<p>Бочаров Сергей Александрович, технический директор Bocharov Sergey Alexandrovich, Technical Director</p> <p>ФИО - Full name</p>	  <p>ПОДПИСЬ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ</p>	08.06.2025 дата - date

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

If internship is held in host organization, Head of internship on behalf of the host organization and Head of internship on behalf of Innopolis University form a joint work schedule (plan) for internship.

* заполняется только если практика проходила на предприятии - required field only if internship is held in the Host organization

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ
INTERNSHIP REPORT

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Учебная практика.
Practical training.

Тип практики
Mode of internship

Ознакомительная практика.
Introductory Internship.

Наименование организации
Name of organization

ООО "Скай Электроникс"
Sky Electronics LLC

Руководитель практики от
университета
Head of Internship on behalf of Innopolis
University

Махмутов Мунир Тальгатович, старший преподаватель
Makhmutov Munir Talgatovich, senior teacher

Руководитель практики от
профильной организации
Head of Internship on behalf of the Host
organization *

Бочаров Сергей Александрович, технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich, Technical Director

Дата начала практики
Internship start date

26.05.2025

Дата окончания практики
Internship end date

08.06.2025

Индивидуальное задание
Individual task:

Разработка системы анализа дорожного движения и маршрутизации с использованием GraphHopper и внешних API трафика (например, HERE Traffic API) для улучшенной навигации в реальном времени.

Development of a road traffic analysis and routing system using GraphHopper and external traffic APIs (e.g., HERE Traffic API) for enhanced real-time navigation.

Планируемые результаты практики
Expected results of internship:

Получите практический опыт работы с движками маршрутизации с открытым исходным кодом (GraphHopper).

Интегрируйте внешние данные о дорожном движении (HERE API) в систему маршрутизации на основе графов.

Моделируйте и анализируйте дорожные сети с использованием данных OSM.

Улучшите понимание пространственных структур данных и алгоритмов маршрутизации.

Научитесь работать с API, анализом JSON и скриптами Python в реальных приложениях ГИС.

Gain hands-on experience with open-source routing engines (GraphHopper).

Integrate external traffic data (HERE API) into a graph-based routing system.

Model and analyze road networks using OSM data.

Improve understanding of spatial data structures and routing algorithms.

Learn to work with APIs, JSON parsing, and Python scripts in real-world GIS applications.

Краткое описание достигнутого результата
A brief description of achieved results:

Успешно загружены и отфильтрованы данные о дорогах из OpenStreetMap с использованием инструментов предварительной обработки GraphHopper.

Применена фильтрация тегов автомагистралей для определения проезжих дорог.

Successfully loaded and filtered road data from OpenStreetMap using GraphHopper's preprocessing tools.

Applied highway tags filtering to identify driveable roads.

Оценка качества удовлетворенности обучающегося организацией процесса и результатом проведения практики

Student's feedback on the process and the result of the internship:

Удовлетворены ли Вы результатами полученных практических знаний, умений, навыков в период прохождения практики?

How satisfied are you with the hands-on experience, new knowledge and skills that you gained during your internship?

Да, Very satisfied

Скорее да, Somewhat satisfied

Скорее нет, Somewhat dissatisfied

Нет, Not satisfied at all

Удовлетворены ли Вы качеством организационно-методического сопровождения проведения практики?

How satisfied are you with the organization and methodological support that were provided to you during your internship?

Да, Very satisfied

Скорее да, Somewhat satisfied

Скорее нет, Somewhat dissatisfied

Нет, Not satisfied at all

Саморефлексия
Self-reflection:

Эта стажировка значительно улучшила мои технические и аналитические навыки в ГИС и системах данных о дорожном движении. Я стал увереннее в использовании фреймворков маршрутизации с открытым исходным кодом и интеграции реальных API. Отладка несоответствий данных и построение пользовательской модели помогли мне мыслить критически и создать масштабируемое решение. Этот опыт сократил разрыв между академическими знаниями и практическими, реальными приложениями.

This internship has significantly improved my technical and analytical skills in GIS and traffic data systems. I became confident in using open-source routing frameworks and integrating real-world APIs. Debugging data inconsistencies and building a custom model helped me think critically and build a scalable solution. The experience bridged the gap between academic knowledge and practical, real-world applications.

Обучающийся
Student

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

ФИО - Full name

08.06.2025

подпись-signature

дата - date

Результат аттестации по
практике
Internship grade

Руководитель практики от
университета
Head of internship on behalf
of Innopolis University

Махмутов Мунир
Талгатович, старший
преподаватель
Makhmutov Munir
Talgatovich, senior teacher

ФИО - Full name

08.06.2025

подпись-signature

дата - date

* заполняется только если практика проходила на предприятии – required field only if internship is held in the Host organization

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ -
FEEDBACK FROM THE HEAD OF INTERNSHIP ON BEHALF OF THE HOST
ORGANIZATION***

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Учебная практика.
Practical training.

Тип практики
Mode of internship

Ознакомительная практика.
Introductory Internship.

Качество выполненной работы и
удовлетворенность полученным
результатом
Quality of student's work and
satisfaction with achieved results

Студент продемонстрировал высокий уровень
вовлеченности в выполнение поставленной задачи по
анализу расхода топлива и оптимизации маршрутов с
учетом типа дороги. Были успешно реализованы модули
извлечения и обработки данных из базы данных,
проведено сравнение данных о трафике и уровне
топлива, а также классификация участков дороги с
использованием OSM и Overpass API.

The student demonstrated a high level of involvement in
completing the assigned task aimed at analyzing fuel
consumption and optimizing routes based on the type of road.
Modules for extracting and processing data from the database
were successfully implemented, traffic and fuel level data
were compared, and road segments were classified using OSM
and Overpass API.

Сильные компетенции студента
Well-developed competencies of
the student

Студент предложил перспективную и осуществимую идею оптимизации маршрута на основе расхода топлива, которая была положительно оценена руководителем стажировки («Хорошо предложенная идея с реалистичным решением»). В то же время руководитель предложил модификацию этой идеи, чтобы назначить приоритетный вес дороги типам дорог, а не отдельным дорогам, поскольку это может быть вычислительно затратно для больших карт.

The student proposed a promising and feasible idea for fuel consumption-based route optimization, which was positively evaluated by the internship supervisor ("A well-proposed idea with a realistic solution"). At the same time, the supervisor suggested a modification of this idea to assign a road priority weight to road types rather than individual roads, as this may be computationally expensive for large maps.

Компетенции, нуждающиеся в
развитии
Competencies to be developed

Работайте быстрее

Work faster

Общие рекомендации студенту
General recommendations

Продолжайте работать над модификацией идеи и получите базовый коэффициент приоритета множителя для каждого типа дороги. Проанализируйте базу данных расхода топлива и убедитесь, что все в порядке

Continue working on modifying the idea and get a base multiplier priority factor for each road type. Analyze the fuel consumption database and make sure everything is in order

Результат аттестации по
практике
Internship grade

Руководитель
практики от
профильной
организации
Head of Internship on
behalf of the Host
organization*

Бочаров Сергей Александрович,
технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich,
Technical Director

ФИО - Full name



08.06.2025

дата - date

* заполняется только если практика проходила на предприятии – required only if Internship is held in the Host organization

Автономная
некоммерческая
организация
высшего образования
«Университет Иннополис»



Autonomous noncommercial
organization
of higher education
«Innopolis University»

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ STUDENT'S INTERNSHIP JOURNAL

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Производственная практика.
Industrial placement.

Тип практики
Mode of internship

Технологическая (проектно-технологическая) практика.
Project Engineering Training.

Наименование организации
Name of organization

ООО "Скай Электроникс"
Sky Electronics LLC

Руководитель практики от
университета
Head of Internship on behalf of Innopolis
University

Махмутов Мунир Тальгатович, старший преподаватель
Makhmutov Munir Talgatovich, senior teacher

Руководитель практики от
профильной организации
Head of Internship on behalf of the Host
organization *

Бочаров Сергей Александрович, технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich, Technical Director

Дата начала практики
Internship start date

13.06.2025

Дата окончания практики
Internship end date

07.08.2025

ДАННЫЕ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ INTERNSHIP INFORMATION:

Индивидуальное задание
Individual task:

Разработка велась в соответствии с утвержденным техническим заданием, предоставленным руководителем.

Development proceeded according to the approved technical specification provided by the supervisor.

Планируемые результаты практики
Expected results of internship:

Реализуйте динамическое взвешивание сегментов дороги в GraphHopper.

Implement dynamic road segment weighting in GraphHopper.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ JOINT WORK SCHEDULE (PLAN) FOR INTERNSHIP

Дата начала Start date	Дата окончания End date	Содержание Практики Task	Результаты Практики Result
13.06.2025	17.06.2025	<p>Начатая разработка продолжается в соответствии с утвержденным техническим заданием, предоставленным руководителем.</p> <p>Started development proceeds according to the approved technical specification provided by the supervisor.</p>	<p>Успешно присвоены коэффициенты типам дорог (например, автомагистраль: 1,713, жилая зона: 0,845).</p> <p>Successfully assigned coefficients to road types (e.g., motorway: 1.713, residential: 0.845).</p>
18.06.2025	16.07.2025	<p>Расширенная оптимизация за счет включения других атрибутов дороги.</p> <p>Advanced optimization by including other road attributes.</p>	<p>Коэффициенты, основанные на атрибутах: Расширены за пределы типа дороги и включают: Материал покрытия (асфальт: 1,0, гравий: 0,6). Высота (штрафы за уклон). Дорожное движение/погода (API в реальном времени: TomTom, Tomorrow.io).</p> <p>Attribute-Based Coefficients: Expanded beyond road type to include: Surface material (asphalt: 1.0, gravel: 0.6). Elevation (slope penalties). Traffic/weather (real-time APIs: TomTom, Tomorrow.io).</p>

17.07.2025	05.08.2025	<p>Тестирование: Сравнение стандартных и пользовательских маршрутов на Шри-Ланке (выбранных с учётом разницы высот).</p> <p>Testing: Compared default vs. custom routes in Sri Lanka (selected for elevation diversity).</p>	<p>Визуализация: Создание HTML-карт с выделением оптимальных с точки зрения расхода топлива сегментов.</p> <p>Visualization: Generated HTML maps highlighting fuel-optimal segments.</p>
06.08.2025	07.08.2025	<p>Демонстрационная встреча, демонстрирующая завершение проекта.</p> <p>Demo meeting showing project completion.</p>	<p>Развернул кодовую базу вместе со всеми полученными коэффициентами. Получил от руководителя предложение включить сравнительную метрику, отражающую топливную экономичность разных маршрутов. Предложенные изменения были оперативно внедрены.</p> <p>Deployed the codebase along with all derived coefficients. Received feedback from my supervisor to incorporate a comparative metric highlighting fuel efficiency between routes. The suggested changes were implemented promptly.</p>

Информация верна - Information is correct:

Обучающийся
Student

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John
ФИО - Full name

подпись-signature

07.08.2025

дата - date

Руководитель практики от
университета
Head of internship on behalf
of Innopolis University

Махмутов Мунир
Тальгатович, старший
преподаватель
Makhmutov Munir
Talgatovich, senior teacher
ФИО - Full name

подпись-signature

07.08.2025

дата - date

Руководитель практики от
профильной организации
Head of internship on behalf
of the host organization*

Бочаров Сергей
Александрович,
технический директор
Bocharov Sergey
Alexandrovich, Technical
Director
ФИО - Full name



07.08.2025

дата - date

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется *совместный рабочий график (план) проведения практики.
If internship is held in host organization, Head of internship on behalf of the host organization and Head of

internship on behalf of Innopolis University form a joint work schedule (plan) for internship.

* заполняется только если практика проходила на предприятии – required field only if internship is held in the Host organization



ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ
INTERNSHIP REPORT

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Производственная практика.
Industrial placement.

Тип практики
Mode of internship

Технологическая (проектно-технологическая) практика.
Project Engineering Training.

Наименование организации
Name of organization

ООО "Скай Электроникс"
Sky Electronics LLC

Руководитель практики от
университета
Head of Internship on behalf of Innopolis
University

Махмутов Мунир Тальгатович, старший преподаватель
Makhmutov Munir Talgatovich, senior teacher

Руководитель практики от
профильной организации
Head of Internship on behalf of the Host
organization *

Бочаров Сергей Александрович, технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich, Technical Director

Дата начала практики
Internship start date

13.06.2025

Дата окончания практики
Internship end date

07.08.2025

Индивидуальное задание
Individual task:

Разработка велась в соответствии с утвержденным техническим заданием, предоставленным руководителем.

Development proceeded according to the approved technical specification provided by the supervisor.

Планируемые результаты практики
Expected results of internship:

Реализуйте динамическое взвешивание сегментов дороги в GraphHopper.

Implement dynamic road segment weighting in GraphHopper.

Краткое описание достигнутого результата
A brief description of achieved results:

Развернут функциональный прототип с динамическими коэффициентами расхода топлива на основе:

Атрибутов дороги (тип, покрытие, высота, дорожная обстановка, плата за проезд, количество полос)

Интеграции данных о дорожном движении и погоде в режиме реального времени (реализован конвейер, ожидается настройка модели).

Deployed a functional prototype with dynamic fuel coefficients based on:

Road attributes (type, surface, elevation, road_environment, toll, lanes)

Real-time traffic and weather data integration (pipeline implemented, pending model tuning).

Оценка качества удовлетворенности обучающегося организацией процесса и результатом проведения практики

Student's feedback on the process and the result of the internship:

Удовлетворены ли Вы результатами полученных практических знаний, умений, навыков в период прохождения практики?

How satisfied are you with the hands-on experience, new knowledge and skills that you gained during your internship?

Да, Very satisfied

Скорее нет, Somewhat dissatisfied

Скорее да, Somewhat satisfied

Нет, Not satisfied at all

Удовлетворены ли Вы качеством организационно-методического сопровождения проведения практики?

How satisfied are you with the organization and methodological support that were provided to you during your internship?

Да, Very satisfied

Скорее нет, Somewhat dissatisfied

Скорее да, Somewhat satisfied

Нет, Not satisfied at all

Саморефлексия
Self-reflection:

Эта стажировка укрепила мою способность адаптироваться к новым кодовым базам, решать реальные инженерные задачи и добиваться измеримых результатов — навыки, которые я с нетерпением жду возможности применять в будущих ролях. Я отточил навыки совместной работы и контроля версий, одновременно приобретая навыки работы с IntelliJ IDEA, Maven и крупномасштабной разработкой на Java. Отлаживая сложные алгоритмы маршрутизации и разрешая конфликты между базовой логикой GraphHopper и требованиями к пользовательским весовым коэффициентам, я укрепил свои навыки решения проблем, а благодаря тесному взаимодействию с руководителем по техническим спецификациям я добился соответствия результатов как академической строгости, так и отраслевым стандартам. В будущем я займусь подготовкой этих изменений, таких как улучшения парсера тегов OSM, для последующего внесения в проект с открытый исходным кодом.

This internship solidified my ability to adapt to new codebases, solve real-world engineering challenges, and deliver measurable results—skills I'm eager to apply in future roles. I honed my collaboration and version control practices while gaining proficiency in IntelliJ IDEA, Maven, and large-scale Java development. By debugging complex routing algorithms and resolving conflicts between GraphHopper's core logic and custom weighting requirements, I strengthened my problem-solving skills, and by closely aligning with my supervisor on technical specifications, I ensured deliverables met both academic rigor and industry standards.

Future work includes preparing these modifications, such as the OSM tag parser improvements, for upstream contribution to the open-source project.

Обучающийся
Student

Гадзама Эзекиэль Джон

Gadzama Ezekiel John

ФИО - Full name

07.08.2025

дата - date

подпись-signature

Результат аттестации по
практике
Internship grade

Руководитель практики от
университета
Head of internship on behalf
of Innopolis University

Махмутов Мунир
Тальгатович, старший
преподаватель
Makhmutov Munir
Talgatovich, senior teacher

ФИО - Full name

07.08.2025

дата - date

подпись-signature

* заполняется только если практика проходила на предприятии – required field only if internship is held in the Host organization

Автономная
некоммерческая
организация
высшего образования
«Университет Иннополис»



Autonomous noncommercial
organization
of higher education
«Innopolis University»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ - FEEDBACK FROM THE HEAD OF INTERNSHIP ON BEHALF OF THE HOST ORGANIZATION*

ФИО обучающегося
Student's full name

Гадзама Эзекиэль Джон
Gadzama Ezekiel John

Номер учебной группы
Student's group No.

B22-GD-01

Номер студенческого билета
Student's ID No.

20BS422

Наименование направления
подготовки
Field of study

Информатика и вычислительная техника
Computer Science

Уровень подготовки
Degree

Бакалавриат
Bachelor

Вид практики
Type of internship

Производственная практика.
Industrial placement.

Тип практики
Mode of internship

Технологическая (проектно-технологическая) практика.
Project Engineering Training.

Качество выполненной работы и
удовлетворенность полученным
результатом
Quality of student's work and
satisfaction with achieved results

Стажер продемонстрировал высокий уровень технической
подготовки и способности к решению задач при
разработке функционального прототипа экономичного
маршрута. Код был написан грамотно, с понятной
модульной архитектурой и конечными точками API для
масштабируемости в будущем.

The intern demonstrated a high level of technical proficiency
and problem-solving ability in developing a functional fuel-
efficient routing prototype. The code based was well-written,
with clear modular architecture and API endpoints for future
scalability.



Сильные компетенции студента Well-developed competencies of the student

Техническая реализация: Опыт модификации ядра GraphHopper для динамической маршрутизации (генерация custom_model.json, анализ тегов OSM).
Решение проблем: Быстрый переход с OSRM на GraphHopper из-за ограничений гибкости и устранения ограничений данных (неверные показания датчиков, изменение идентификатора OSM) с помощью фильтрации и сопоставления на основе геометрии.
Совместная работа и адаптируемость: Оперативно учитывал отзывы руководителей и предлагал практические улучшения (направленная маршрутизация, моделирование сопротивления воздуха) для будущих работ.

Technical Implementation: Proficient in modifying GraphHopper's core for dynamic routing (custom_model.json generation, OSM tag parsing).
Problem-Solving: Quickly pivoted from OSRM to GraphHopper due to flexibility constraints and resolved data limitations (invalid sensor readings, OSM ID changes) with filtering and geometry-based matching.
Collaboration & Adaptability: Incorporated supervisor feedback promptly and proposed actionable enhancements (directional routing, wind resistance modeling) for future work.

Компетенции, нуждающиеся в развитии Competencies to be developed

Более глубокая статистическая проверка топливных коэффициентов (например, анализ чувствительности к штрафам за нарушение правил дорожного движения/погодные условия)

Deeper statistical validation of fuel coefficients (e.g., sensitivity analysis for traffic/weather penalties).

Общие рекомендации студенту General recommendations

Реалистичность области применения: начните с минимального жизнеспособного прототипа (например, статических дорожных коэффициентов), прежде чем добавлять уровни сложности в реальном времени (погода, дорожное движение).

Scope Realism: Start with a minimal viable prototype (e.g., static road coefficients) before layering in real-time complexities (weather, traffic).

Результат аттестации по практике Internship grade

Руководитель практики от профильной организации
Head of Internship on behalf of the Host organization*

Бочаров Сергей Александрович,
технический директор
Bocharov Sergey Alexandrovich,
Technical Director

ФИО - Full name



07.08.2025

дата - date

* заполняется только если практика проходила на предприятии – required only if internship is held in the Host organization

