

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Приглашенный преподаватель НИУ
ВШЭ

УТВЕРЖДЕНО

Академический руководитель
образовательной программы
"Программная инженерия",
старший преподаватель департамента
программной инженерии

_____ С. Б. Гурин

_____ Н. А. Павлов

«___» _____ 2026 г.

«___» _____ 2026 г.

ПЛАТФОРМА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЗВОНКОВ ЧЕРЕЗ БРАУЗЕР.

Текст программы

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.12.18-01 12 01-1-ЛУ

Исполнители:

Студент группы БПИ243

_____ / Н. Д. Смирнов /
«___» _____ 2026 г.

Студент группы БПИ243

_____ / Р. А. Николаев /
«___» _____ 2026 г.

Студент группы БПИ243

_____ / Г. Д. Воронин /
«___» _____ 2026 г.

2026

| Инв.№ подп | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. |
|------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | |

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.12.18-01 12 01-1-ЛУ

ПЛАТФОРМА ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЗВОНКОВ ЧЕРЕЗ БРАУЗЕР.

Текст программы

RU.17701729.12.18-01 12 01-1

Листов 7

| Инв.№ подп | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | | | | |

2026

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе «Текст программы» приведены ссылки на код для серверной и клиентской частей проекта «Платформа для международных звонков через браузер». Клиентская часть приложения представляет собой веб-интерфейс, написанный на языке TypeScript с использованием современных веб-технологий. Серверная часть приложения написана на языке Go и JavaScript с использованием фреймворка ExpressJS и различных пакетов, актуальные версии которых указаны в конфигурационном файле.

Среда разработки для клиентской части – Visual Studio Code или другой редактор кода, для серверной части – JetBrains IntelliJ IDEA Ultimate 2024.3 или GoLand.

Документ содержит следующие разделы: «Введение», «Текст программы».

В разделе «Введение» приведены наименования программы веб-приложения «Платформа для международных звонков через браузер» на русском и английских языках.

В разделе «Текст программы» содержатся описания компонентов, а также ссылки на репозиторий с их кодом.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов; [1] 2) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [2]; 3) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [3]; 4) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [4]; 5) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [5];

Изменения к данной Пояснительной записке оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [6] и ГОСТ 19.604-78 [7].

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| RU.17701729.12.18-01 12 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|---|
| 1. | ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| | 1.1. Наименование программы | 4 |
| | 1.2. Документы, на основании которых ведётся разработка | 4 |
| | 1.3. Краткая характеристика и область назначения | 4 |
| 2. | ТЕКСТ ПРОГРАММЫ | 5 |
| | 2.1. Клиентская часть | 5 |
| | 2.2. Серверная часть | 5 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 6 |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| RU.17701729.12.18-01 12 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование программы на русском языке (является основным) – «Платформа для международных звонков через браузер».

Наименование программы на английском языке – «Browser International Calls Platform».

1.2. Документы, на основании которых ведётся разработка

Разработка ведется на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденной академическим руководителем программы темы курсового проекта.

1.3. Краткая характеристика и область назначения

Платформа для международных звонков через браузер представляет собой клиент-серверное веб-приложение, предназначенное для организации двусторонних голосовых звонков между пользователями через веб-браузер и телефонные сети. Приложение обеспечивает возможность совершения международных звонков с использованием технологий WebRTC для связи между браузером и телефонной сетью через сервисы телефонии (например, Twilio).

Основные возможности платформы включают:

- Организация голосовых звонков через веб-интерфейс;
- Интеграция с телефонными сетями для совершения международных звонков;
- Поддержка двусторонней связи между браузером и телефоном;
- Управление звонками через веб-интерфейс.

Платформа предназначена для использования в различных сферах, где требуется организация коммуникаций через интернет, включая бизнес-коммуникации, удаленную работу, образовательные проекты и другие области, требующие надежной голосовой связи.

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.12.18-01 12 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

2. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ

2.1. Клиентская часть

Полные и актуальные версии файлов расположены в репозитории в сети «Интернет» по адресу:
<https://github.com/Nikita-Smirnov-idk/Browser-International-Calls-Platform/tree/main/frontend>

2.2. Серверная часть

Полные и актуальные версии файлов расположены в репозитории в сети «Интернет» по адресу:
<https://github.com/Nikita-Smirnov-idk/Browser-International-Calls-Platform/tree/main/backend>

| | | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.12.18-01 12 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
2. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
3. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
4. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
5. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
6. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.
7. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010.

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| RU.17701729.12.18-01 12 01-1 | | | | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ