

УДК: 658.5.011, 65.011.56

EDN: [WHVCSU](https://www.edn.net/WHVCSU)

DOI: <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2022-2-3-0139-0149>



## Обзор и сравнительный анализ BPMN-систем для роботизации бизнес-процессов

И. Н. Баранов

*Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия*

**Аннотация.** Цель данной статьи – дать обзор современных программ, с помощью которых возможно реализовать методы RPA технологий. Представлен сравнительный анализ программного обеспечения, в рамках которого можно реализовать работу по автоматизации и роботизации бизнес-процессов предприятия. Рассмотрены преимущества, недостатки и возможности конкретного программного обеспечения (Automation Anywhere, Blue prism, UiPath и ELMA). Automation Anywhere представлено одним из лидеров в данной области, в частности, благодаря своему обширному маркетплейсу. Blue prism отличается масштабом реализации, заявлено о тысячах ботов, использованных компаниями. UiPath – наиболее простое и современное ПО, разработчики сделали акцент на интуитивно понятный интерфейс и функционал. ELMA – российская разработка с низким порогом для входа в работу, обладает высоким потенциалом. Все перечисленное ПО является отличным вариантом для работы в области роботизации, но необходимо четко понимать поставленные цели для того, чтобы определить, какое же ПО лучше всего использовать в рамках того или иного вида деятельности.

**Ключевые слова:** обзор, сравнительный анализ, RPA, роботизация, программное обеспечение.

**Научный руководитель:** Жукова Марина Николаевна, кандидат технических наук, доцент, СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

**Для цитирования:** Баранов, И. (2022). Обзор и сравнительный анализ BPMN-систем для роботизации бизнес-процессов. *Современные инновации, системы и технологии - Modern Innovations, Systems and Technologies*, 2(3), 0139-0149. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2022-2-3-0139-0149>

## Review and comparative analysis of BPMN-systems for robotization of business processes

I. N. Baranov

*Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia*

**Abstract.** The purpose of this article is to give an overview of modern programs in which it is possible to implement the methods of RPA technologies. This article provides a comparative analysis of software within which it is possible to implement work on automation and robotization of enterprise business processes. The advantages, disadvantages and capabilities of specific software (Automation Anywhere, Blue prism, UiPath and ELMA) are considered. Automation Anywhere is represented by one of the leaders in this field, in particular due to its extensive marketplace. Blue prism is notable for its scale, claiming thousands of bots used by companies. UiPath is the most simple and modern software, the developers have focused on an intuitive interface and functionality. ELMA is a Russian development with a low entry threshold and has great potential. All of the above software is an excellent option for working in the field of robotics, but you need to clearly understand your goals in order to determine which software is best to use as part of a particular activity.

**Keywords:** review, comparative analysis, RPA, robotization, software.

**Scientific supervisor:** Marina N. Zhukova, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology.

**For citation:** Baranov I.N. (2022). Review and comparative analysis of BPMN-systems for robotization of business processes. *Modern Innovations, Systems and Technologies*, 2(3), 0139–0149. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2022-2-3-0139-0149>

---

## ВВЕДЕНИЕ

В текущий момент времени в литературе имеется достаточное количество определений и понятий того, что же такое RPA (Robot Process Automation). В основном под RPA подразумевается автоматизация процессов деятельности предприятия при помощи программных роботов. Сами определения различаются в зависимости от интересов автора, а также могут включать в себя особенности технологии RPA, бизнес-выгоды, которые можно достичь с помощью этой технологии и инструментов.

Однако, главное и принципиальное – это то, что отличает RPA от всех других средств автоматизации. Данная технология основана на имитации действий человека при его работе с различными системами, приложениями или источниками информации. Именно из-за этой особенности данная технология подходит для автоматизации регулярных и монотонных задач, которые вынуждено выполнять большинство пользователей. Также данная технология не требует радикальных изменений в текущих процессах и дорогостоящих доработок в действующих системах.

Эти две особенности вызывают большой интерес к технологии RPA и этот интерес только увеличивается. Многочисленные аналитические работы ведущих

мировых консалтинговых компаний говорят о том, что этот интерес является одним из стратегических направлений автоматизации бизнес-процессов во всем мире.

В России внедрение технологии RPA происходит в основном в крупных компаниях, способных аккумулировать финансовые ресурсы и направлять их на развитие корпоративных цифровых технологий.

На данный момент направление технологии RPA актуально, огромное количество авторов работают именно в этой области, стремясь показать, насколько просто и удобно работать с данной технологией. В рамках данной работы были проанализирован ряд статей, темы которых затрагивали RPA тем или иным способом.

Цель данной статьи – провести обзор и сравнительный анализ программного обеспечения (ПО), используемого для работы в области роботизации бизнес-процессов.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

### Automation Anywhere

Automation Anywhere – мировой лидер в области роботизированной автоматизации процессов. Предоставляет пользователям возможность самостоятельно автоматизировать бизнес-процессы с помощью программных роботов, которые являются цифровыми «работниками». Они выполняют те задачи, которые можно назвать повторяющимися и ручными. Эта автоматизация приводит к повышению производительности, улучшению качества обслуживания, также увеличивая показатель вовлеченности сотрудников [1]. Интерфейс программы Automation Anywhere представлен на рисунке 1.

Представленная американская компания предлагает своим клиентам сетевую и облачную платформу интеллектуальной автоматизации, сочетающую в себе RPA, искусственный интеллект, машинное обучение и аналитику. Платформа позволяет быстро начать и в дальнейшем расширить автоматизацию процессов.

На данный момент компания имеет офисы более чем в 40 странах, глобальную сеть из 1200 партнеров, более 1,7 миллиона роботов, которые поддерживают во всех отраслях производства огромное количество компаний.

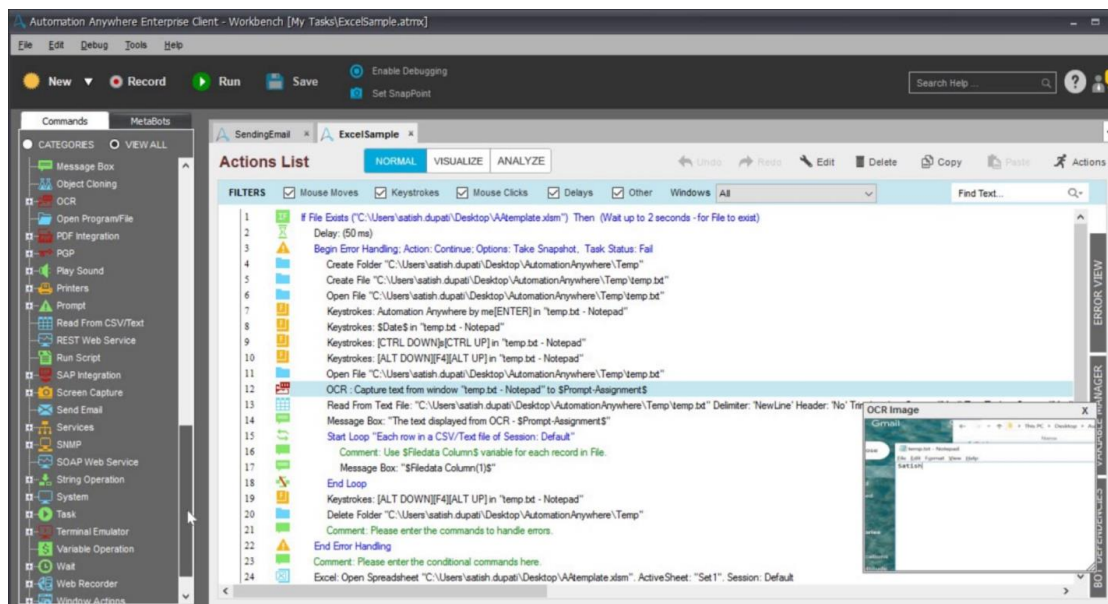


Рисунок 1. Интерфейс программы Automation Anywhere.

Figure 1. Automation Anywhere interface.

Однако следует отметить, что изначально данное ПО имеет ключевой недостаток – с данным ПО может работать человек, которые уже является программистом или обладает существенными навыками в этой области деятельности.

Задачи, которыми могут управлять решения данного ПО [2]:

- основанные на машинном обучении рекомендации по кросс-продажам;
- автоматический запуск рекламных кампаний с повышенной эффективностью;
- обновление базы данных клиентов;
- построение финансовых отчетов;
- автоматический отбор персонала;
- управление IT-инфраструктурой и многое другое.

Организация разработала свой маркетплейс готовых решений, который в настоящее время считается крупнейшим в мире. В данном маркетплейсе можно найти отдельных роботов, программы и другие разработки для автоматизации процессов. В магазине можно найти ботов, работающих с самыми популярными программами.

Самыми популярными готовыми решениями являются такие, как:

- преобразование в CSV таблиц, извлеченных из PDF;
- парсинг информации из интернета;
- синхронизация разных источников с БД SQL;
- обработка почтовой рекламы;

- сравнение документов;
- создание сводных таблиц в автоматическом режиме;
- конвертация.

Имеет свой RPA-as-a-Service, с помощью которой можно запускать RPA-ботов в несколько кликов.

Имеется возможность управления алгоритмами с любого устройства через веб-браузер. Данный браузер обладает функцией разделения прав, а также финансово доступнее в использовании.

## BluePrism

BluePrism – это британская корпорация по разработке программного обеспечения. Компания первой разработала ПО для корпоративной роботизированной автоматизации процессов (RPA), которое предоставляет программируемых роботов для автоматизации процессов [3]. Интерфейс BluePrism представлен на рисунке 2.

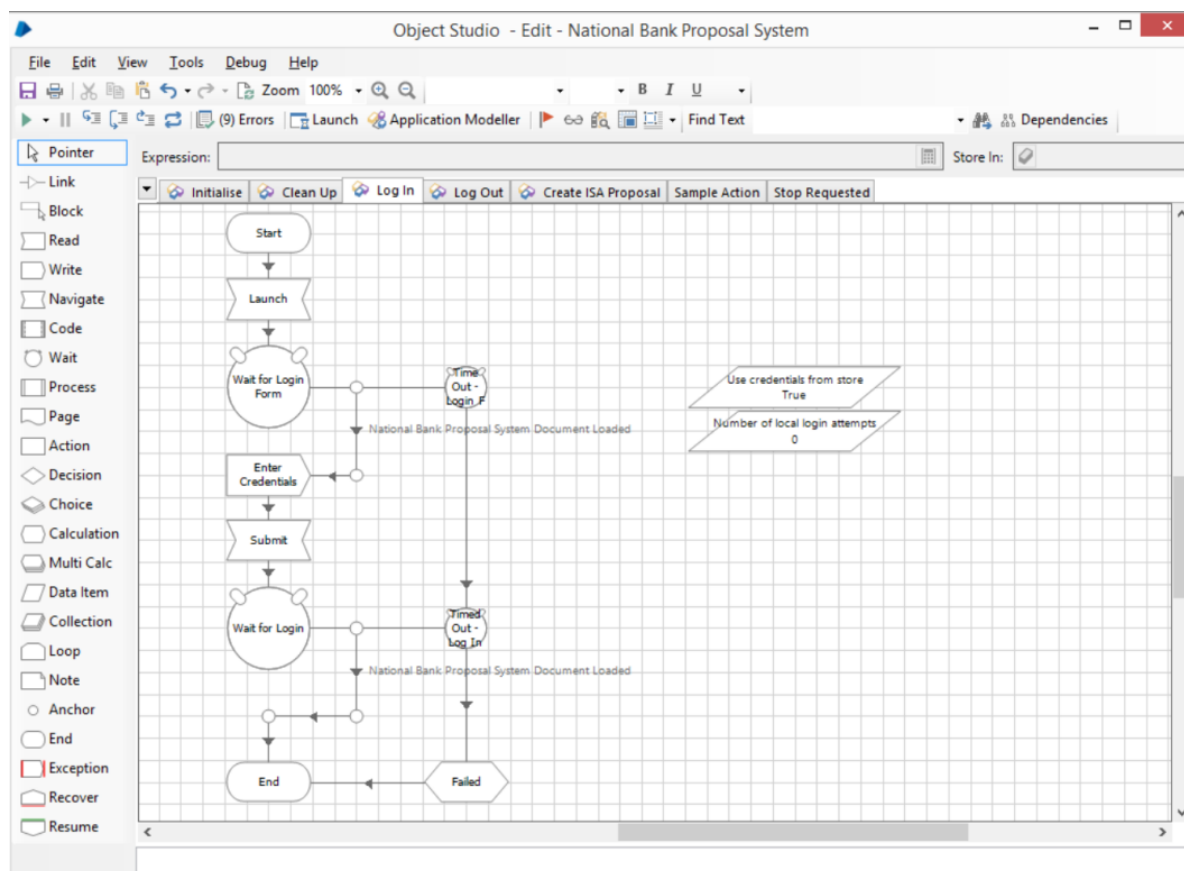


Рисунок 2. Интерфейс BluePrism.

Figure 2. BluePrism interface.

Главной особенностью ПО считается высокий уровень масштабируемости. Сама организация упоминает о том, что ряд компаний используют тысячи роботов, которые принадлежат BluePrism, а также о том, что большое количество компаний использует сотни роботов.

Данное ПО имеет такую особенность, как концепция «все включено». Компания решила не разделять оркестратора, робота и студию. Вместо этого имеется единая лицензия («Цифровой сотрудник»), которая позволяет работать с роботами в режиме 24\7 и круглый год. Роботам можно поручить любые задачи и процессы, которые они будут выполнять круглосуточно [4].

При этом есть существенная оговорка о том, что если бизнесу необходимы именно 2 цифровых сотрудника, то нужно купить две лицензии. При этом студии и оркестраторы масштабируются автоматически, и дополнительно платить за это не потребуется.

### UiPath

UiPath – это платформа PRA, представляющая собой интеллектуальную многозадачную систему для создания роботов, автоматизирующих бизнес-процессы [4]. Интерфейс UiPath представлен на рисунке 3.

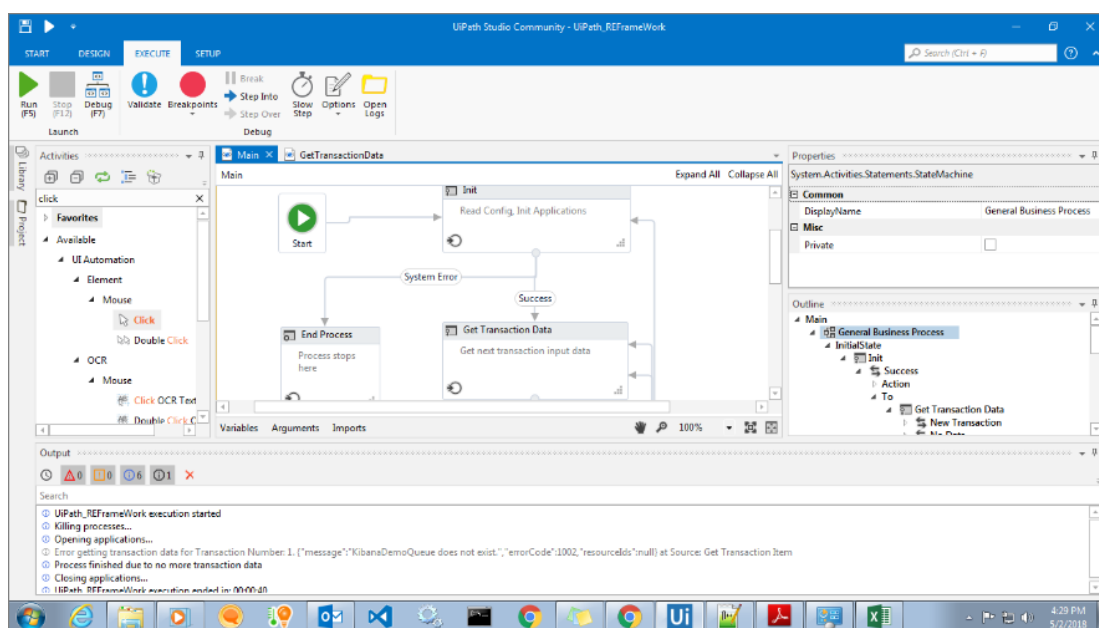


Рисунок 3. Интерфейс UiPath.

Figure 3. UiPath interface.

Основным отличием является имитация действий человека при взаимодействии с другими приложениями.

Обладает огромной популярностью среди разработчиков RPA. В основном благодаря таким особенностям как [5]:

- современный, интуитивный интерфейс;
- наличие огромной библиотеки действий;
- высокий уровень безопасности;
- универсальность функции поиска;
- встроенный рекордер для хранения данных.

Данное решения представлено в России, присутствуют российские партнеры и имеется свой учебный курс (но лишь часть на русском языке) [6].

В целом ПО похоже на Visual Studio, которое является удобным и привычным для большинства разработчиков.

Решение UiPath, как и любая RPA-система, состоит из трех элементов – это студия, оркестратор и робот.

В качестве линейки продуктов UiPath выделяют:

- UiPathStudio – необходима для разработки уникальных RPA-ботов на основе алгоритмов действий в бизнес-процессах компаний. Используются интуитивные методы работы, не требующие углубленных навыков программирования, а также инструментарий записей действий, Drag&Drop виджеты, различные шаблоны;
- UiPathUnattendedrobot – применяется для оптимизации проведения объемных операций. Запускается через определенные промежутки времени и работает по алгоритму самостоятельно;
- UiPathOrchestrator – инструмент централизованного управления и контроля совместных действий роботов, мониторинга результатов их выполнения, анализа логов работы и управления доступом сотрудников.

## **ELMA**

Является очень популярной в России системой роботизации, которая обладает низким порогом для входа. Позволяет моделировать процессы, не имея какого-либо специального опыта или образования. Роботы, разработанные в данной системе, могут оптимизировать рутину и работу любого уровня. Имеет интеграцию с BPMS [7].



Возможности и преимущества ELMA [8]:

- роботы, разработанные в данной системе, могут использовать технологию компьютерного зрения, благодаря которой можно научить робота ориентироваться в любом интерфейсе;
- подход данного ПО позволяет работать в любой среде, нет необходимости устанавливать дополнительные плагины, система работает везде одинаково;
- очень просто создавать универсальные решения;
- для работы с документами имеются готовые действия, с помощью которых можно разобрать тот или иной документ по определенным шаблонам;
- на базе ELMA RPA можно строить фермы ботов, которые будут выполнять всю рутинную работу в организации. Оркестрация фермы ботов, выполнение задач по расписанию, бесшовная работа с BPMS – все это позволяет роботизировать процессы и бороться с рутинной в любых корпоративных масштабах;
- в любой момент любое решение можно модифицировать, новая версия будет оперативно масштабирована на всю организацию. Также всегда можно «откатиться» к предыдущей версии при помощи архива изменений процесса;
- имеется возможность автоматизировать цепочки задач;
- система обладает полным набором действий, позволяющим роботу выполнить произвольный код;
- простой доступ к контексту процесса;
- подключение внешних библиотек;
- не требует регулярных платежей, все версии системы распространяются по бессрочной лицензии.

**Таблица 1.** Сравнение программ.

**Table 1.** Comparison of programs.

Особенности ПО	BluePrism	AutomationAnywhere	UI Path	ELMA
Производитель	Британская корпорация	Американская компания	Американский разработчик	Отечественный разработчик



Стоимость	Полностью платная лицензия	Платная лицензия, с возможностью покупки конкретных роботов	Имеется ограниченная бесплатная версия	Имеется ограниченная бесплатная версия
Необходимый уровень	Средний уровень	Почти программист	Любой новичок	Любой новичок
С чем можно работать в данном ПО	Работа с самыми обычными рутинными процессами	Работа с шифрованием, звуком, SAP и распознавание текста с экрана	Работа с шифрованием, с большой библиотекой действий	Работа с БП, с внешним кодом на C#, автоматизацией цепочек задач
Что входит в ПО	Имеет свой оркестратор, роботов и студию, но не разделяет их на отдельные лицензии	Имеет маркетплейс готовых отдельных роботов, облачную платформу, а также web-среду	Свои студия, оркестратор и робот	Имеет свой оркестратор и студию
Задачи, которыми можно управлять	Построение отчетов, автоматизация рутинных процессов	Кросс-продажи, обновление БД, построение финансовых отчетов, отбор персонала, управление инфраструктурой	Автоматизация задач любого уровня	Автоматизация и оптимизация задач любого уровня, работа с БП

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведя анализ (см. таблицу 1), можно сделать вывод о том, что рассмотренное ПО имеет много схожих аспектов, если рассматривать его с точки зрения работы с технологией RPA и в целом с автоматизацией. Разработчику или предпринимателю необходимо чётко понимать, для каких целей ему необходимо ПО и в зависимости от этого уже делать выбор в сторону того, которое в наибольшей степени подходит для прикладной области применения.

Сравнительный анализ показал, что российское программное обеспечение, представленное системой роботизации ELMA, способно конкурировать с зарубежным программным обеспечением, следовательно, можно смело говорить о том, что российские разработчики в полной мере участвуют в развитии современных технологий в области роботизации бизнес-процессов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Обзор AutomationAnywhere [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://soft.mydiv.net/win/download-Automation-Anywhere.html>
- [2] Сидоров А.В. Роботизация бизнес-процессов как инструмент повышения производительности труда сотрудников. Журнал «Хроноэкономика». 2019; 4 (17): 63-68.
- [3] Программа BluePrism [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rparussia.ru/rpa-solutions/blue-prism/>
- [4] Тимербаев Р.Р. Автоматизация бизнес-процессов с использованием технологии RPA. E-Scio. 2019; 12: 443-453.
- [5] Николаева Г.Л., Тухбатов Р. Р. Цифровые помощники как инструмент оптимизации взаимодействия экономических агентов. Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2020; 16 (1): 246-257. DOI 10.25559/ SITITO.16.202001.246-257
- [6] Программа UiPath [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.uipath.com>
- [7] Краткое и справочное руководство по ELMA RPA [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elma365.com/ru/help/get-trial.html>
- [8] Павлович Т.В., Громов Н.Д., Приходько Н.А. BPMS-решения: сравнение имеющихся систем. Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral". 2021; 4. <https://e-integral.ru/rubriki/tehnicheskije-nauki/integral-4-2021-36>

## REFERENCES

- [1] Obzor AutomationAnywhere [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://soft.mydiv.net/win/download-Automation-Anywhere.html>
- [2] Sidorov A.V. Robotizacija biznes-processov kak instrument povysheniya proizvoditel'nosti truda sotrudnikov. Zhurnal «Hronojekonomika». 2019; 4 (17): 63-68.
- [3] Programma BluePrism [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://rparussia.ru/rpa-solutions/blue-prism/>
- [4] Timerbaev R.R. Avtomatizacija biznes-processov s ispol'zovaniem tehnologii RPA // E-Scio. 2019; 12: 443-453.
- [5] Nikolaeva, G.L., Tuhbatov R.R. Cifrovye pomoshhniki kak instrument optimizacii vzaimodejstvija jekonomicheskikh agentov. Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie. 2020; 16 (1): 246-257. DOI 10.25559/ SITITO.16.202001.246-257
- [6] Programma UiPath [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://www.uipath.com>
- [7] Kratkoe i spravocnoe rukovodstvo po ELMA RPA [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://elma365.com/ru/help/get-trial.html>
- [8] Pavlovich T.V., Gromov N.D., Prihod'ko N.A. BPMS-resheniya: sravnenie imejushhihsja sistem // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh nauk i tehnologij "Integral". 2021; 4. <https://e-integral.ru/rubriki/tehnicieskie-nauki/integral-4-2021-36>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Баранов Иван Николаевич,**  
студент СибГУ им. М.Ф. Решетнева,  
Красноярск, Российская Федерация  
E-mail: [grom6116@gmail.com](mailto:grom6116@gmail.com)

**Ivan N. Baranov,**  
Student, Reshetnev Siberian State University  
of Science and Technology, Krasnoyarsk,  
Russian Federation

*Статья поступила в редакцию 29.08.2022; одобрена после рецензирования 06.09.2022; принята к публикации 07.09.2022.*

*The article was submitted 29.08.2022; approved after reviewing 06.09.2022; accepted for publication 07.09.2022.*