

УДК 004.056.53

DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-9

Гладунов Д.С.  
Маслова М.А.

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРАВОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Севастопольский государственный университет,  
ул. Университетская, 33, г. Севастополь, 299053, Россия

*e-mail: dan.gladunov@yandex.ru, mashechka-81@mail.ru*

**Аннотация**

Безопасность систем в различных сферах деятельности в мире стоит на ключевом месте. Все больше внедряют упрощение работы людей с помощью искусственного интеллекта и соответственно уменьшается человеческий фактор при работе и обработке документов и возможность работы с большими объемами данных. В статье приведены результаты разработки алгоритма обеспечения правовой безопасности на основе искусственного интеллекта на базе машинного обучения. Разработанный алгоритм является удобной и гибкой системой безопасности, что достигается использованием искусственного интеллекта на базе машинного обучения.

**Ключевые слова:** правовая безопасность; алгоритм; искусственный интеллект; машинообучаемые модели; информационная безопасность

**Для цитирования:** Гладунов Д.С., Маслова М.А. Разработка алгоритма обеспечения правовой безопасности на основе искусственного интеллекта // Научный результат. Информационные технологии. – Т. 10, №1, 2025. – С. 86-93. DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-9

Gladunov D.S.  
Maslova M.A.

**DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM  
FOR ENSURING LEGAL SECURITY BASED  
ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Sevastopol State University,  
33 Universitetskaya St., Sevastopol, 299053, Russia

*e-mail: dan.gladunov@yandex.ru, mashechka-81@mail.ru*

**Abstract**

In modern times, the security of information systems in various spheres of human activity in the world is at the key place, due to the increasing digitalization of various aspects of human activity. More and more, algorithms based on advanced artificial intelligence based on machine learning models are being introduced to simplify the work of people performing various tasks, which proportionally reduces the human factor, which negatively affects the reliability of the enterprise, when working and processing documents, which in turn increases the reliability of target activities, and also provides the ability to work with large volumes of data, without large financial investments while maintaining a sufficient level of efficiency and quality. The article presents the results of the development of an algorithm for ensuring legal security based on artificial intelligence based on machine learning with recommendations for the implementation of this algorithm. The developed algorithm is a convenient and flexible security system for the legal aspect of the enterprise, which is achieved by using artificial intelligence based on machine learning models.

**Keywords:** legal security; algorithm; artificial intelligence; machine learning models; information security

**For citation:** Gladunov D.S., Maslova M.A. Development of an algorithm for ensuring legal security based on artificial intelligence // Research result. Information technologies. – Т. 10, №1, 2025. – P. 86-93. DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-9

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире, создание совершенно новых и развитие уже существующих информационных технологий позволяет реализовывать ранее трудноосуществимые задачи, таких как упрощение множества областей человеческой деятельности, таких, например, как обеспечение безопасности. В частности, упрощению может быть подвержена правовая безопасность. Для снижения сложности в данной области человеческой деятельности необходимо использовать информационные технологии, способные анализировать большие объёмы данных для того, чтобы предоставлять комплексные решения сложных задач. Такой информационной технологий является искусственный интеллект [1, 2].

Искусственный интеллект может быть использован для решения нашей задачи сейчас, так как только в последнее время появились достаточно мощные вычислительные мощности, способные предоставить возможность эффективно создавать и использовать сложные модели машинного обучения, требующие для своего обучения сложные вычисления на основе большого количества информации. Именно достаточная производительность современных компьютерных систем позволяет разрабатывать алгоритмы упрощения различных сфер человеческой деятельности, в данной статье будет рассматриваться алгоритм, упрощающий обеспечения правовой безопасности.

Суть упрощения заключается в создании гибкого и простого в использовании инструментария, позволяющего повысить эффективность работы сотрудника за счёт сокращения до минимума ретативной деятельности человека и сведение к минимуму различных рисков, связанных с человеческим фактором.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

Строение алгоритма. Рассматриваемый алгоритм обеспечения правовой безопасности имеет модульную структуру, разбивающую программу на несколько независимых частей, включающих в себя пять модулей: модуль анализа необходимых документов, определяющий необходимый пользователю тип документа, модуль создания формы документа, необходимый для подбора нужного шаблона документа, модуль генерации текста документа, для конвертации запроса пользователя в текст документа, модуль редактирования содержания документа, для изменения уже созданных документов, а также модуль правового контроля, для обеспечения правового контроля создаваемых документов. Данный метод реализации алгоритма позволит упростить его разработку, путём декомпозиции задачи, и эксплуатацию, путём применения к решению установленных пользователем целей лишь необходимых для этого ресурсов программы, а также позволит совершенствовать и расширять программный комплекс в будущем [3-5].

Модуль анализа необходимых документов. Модуль, являясь частью программного комплекса обеспечения правовой безопасности, занимается обработкой текстового запроса пользователя относительно необходимого ему документа. Программный комплекс обеспечения правовой безопасности выбирает необходимый, заранее составленный предприятием шаблон, который позволит составить запрошенный пользователем документ.

Под шаблоном документа организации имеется ввиду следующее. Для различных документов предприятия создаются шаблоны на основе существующих различных нормативно-правовых документов, как локальных, так и государственных. В таких документах описывается расположение всех реквизитов на бланке, однако такое позиционирование не является обязательным и может быть скорректировано в каждом отдельном случае.

В свою очередь шаблоны нормативно-правовых документов предприятия создаются как список пунктов и подпунктов, необходимых к описанию. Данный шаблон также может быть индивидуален для каждого предприятия, однако это не является обязательным, по причине отсутствия необходимости, ведь в нормативно-правовых документах предприятия необходимо лишь отразить все нужные пункты, указанные в нормативных документах.

Все шаблоны создаются в ручном режиме, сотрудниками предприятия или иными уполномоченными руководством предприятия лицами, в соответствии с различными нормативно-правовыми документами, как локальными правовыми актами, так и государственными законами. Это необходимо для точного следования всем требованиям как локальных нормативных актов, так и государственных требований [6].

Модуль создания формы документа. Суть данного модуля алгоритма, как части алгоритма обеспечения правовой безопасности, состоит в создании формы документа, который необходим пользователю, в соответствии с его запросом. Данный шаблон заполняется в соответствии с введенными пользователем данными, которые могут быть представлены в различной стилистической форме в запросе.

Эта операция необходима шаблонам документов предприятия для заполнения реквизитов, которые не будут меняться в будущем. А для шаблонов нормативно-правовых документов это необходимо для корректировки требуемых для заполнения пунктов.

Данный модуль алгоритма обеспечения правовой безопасности работает с заранее подготовленными шаблонами документов для различных документов предприятия. Данные шаблоны создаются заранее, согласно требованиям предприятия, либо на основе различных государственных стандартов, на котором и будут создаваться документы, рассматриваемым алгоритмом.

Модуль генерации текста документа. Данный модуль алгоритма обеспечения правовой безопасности, как часть системы обеспечения правовой безопасности предприятия, отвечает за заполнение необходимого шаблона текстовой информацией, согласно, ранее написанному, запросу пользователя. Модуль также способен форматировать написанный пользователем запрос, согласно требуемому стилю.

Данный сегмент алгоритма обеспечения правовой безопасности создается на основе искусственного интеллекта, который базируется на основе машинообучаемой модели. Такое устройство позволяет сделать рассматриваемый модуль программного комплекса обеспечения правовой безопасности гибким и эффективным для решения задачи генерации текста для заполнения шаблона документа, выбранного на основе запроса пользователя.

В основе данного сегмента алгоритма обеспечения правовой безопасности лежит семантическая модель, то есть взаимодействующая с естественным языком, которая занимается распознаванием текста запроса пользователя, для понимания требуемого содержания документа, и генеративная текстовая модель, то есть создающая текст на основе запроса пользователя, которая занимается непосредственно генерацией текста в требуемом стиле для заполнения шаблона.

Комбинация упомянутых выше машинообучаемых моделей позволит решить задачу заполнения шаблона документа согласно запросу пользователя. Использование, упомянутых выше, моделей машинного обучения обусловлено необходимостью достижения нужного уровня гибкости и эффективности решения задачи распознавания и генерации информации, что является отличительной особенностью нейросетевых моделей.

Модуль редактирования содержания документа. Сегмент алгоритма обеспечения правовой безопасности, выполняющий важную корректирующую функцию, а именно предназначен для редактирования содержания уже существующих документов. Редактирование осуществляется в соответствии с контекстом анализируемого документа и текста запроса пользователя.

Данный модуль алгоритма обеспечения правовой безопасности базируется на основе предыдущих семантических, для обработки естественного языка, и генеративных текстовых моделей, для написания текста по запросу, которые используются в модуле генерации текста документа. Выбор уже используемых моделей обусловлен тем, что решаемая данным сегментом задач схожа с задачей модуля генерации текста документа.

Суть работы данного модуля алгоритма обеспечения правовой безопасности состоит в том, чтобы семантическая модель распознала текст документа и текст запроса на редактирование от пользователя, для понимания сути вносимых в документ изменений, а генеративная текстовая модель создала новый текст для документа, в соответствии с предыдущим содержанием документа и правками пользователя [7-8].

Модуль правового контроля. Данный модуль, выполняя финальную и крайне важную функцию, занимается контролем правового аспекта создаваемых документов, а именно соответствие содержания создаваемых документов с локальными и государственными нормативными документами.

Семантическая модель, необходимая для взаимодействия с естественным языком, занимается анализом и сравнением содержания сгенерированного документа с локальными и государственными нормативно-правовыми документами, для анализа расхождений и выявлении необходимых правок для соответствия сгенерированного документа локальным и государственным нормативным документам, а генеративная текстовая модель создаёт новый текст документа, используя ранее определённые правки, которые необходимо внести, для соответствия анализируемым локальным и государственным нормативным документам.

Принцип действия алгоритма обеспечения правовой безопасности на основе искусственного интеллекта на базе модели машинного обучения можно представить в графическом виде, как последовательность определённых действий. Данная последовательность действий представлена ниже в виде блок-схемы, которая изображена на рисунке.

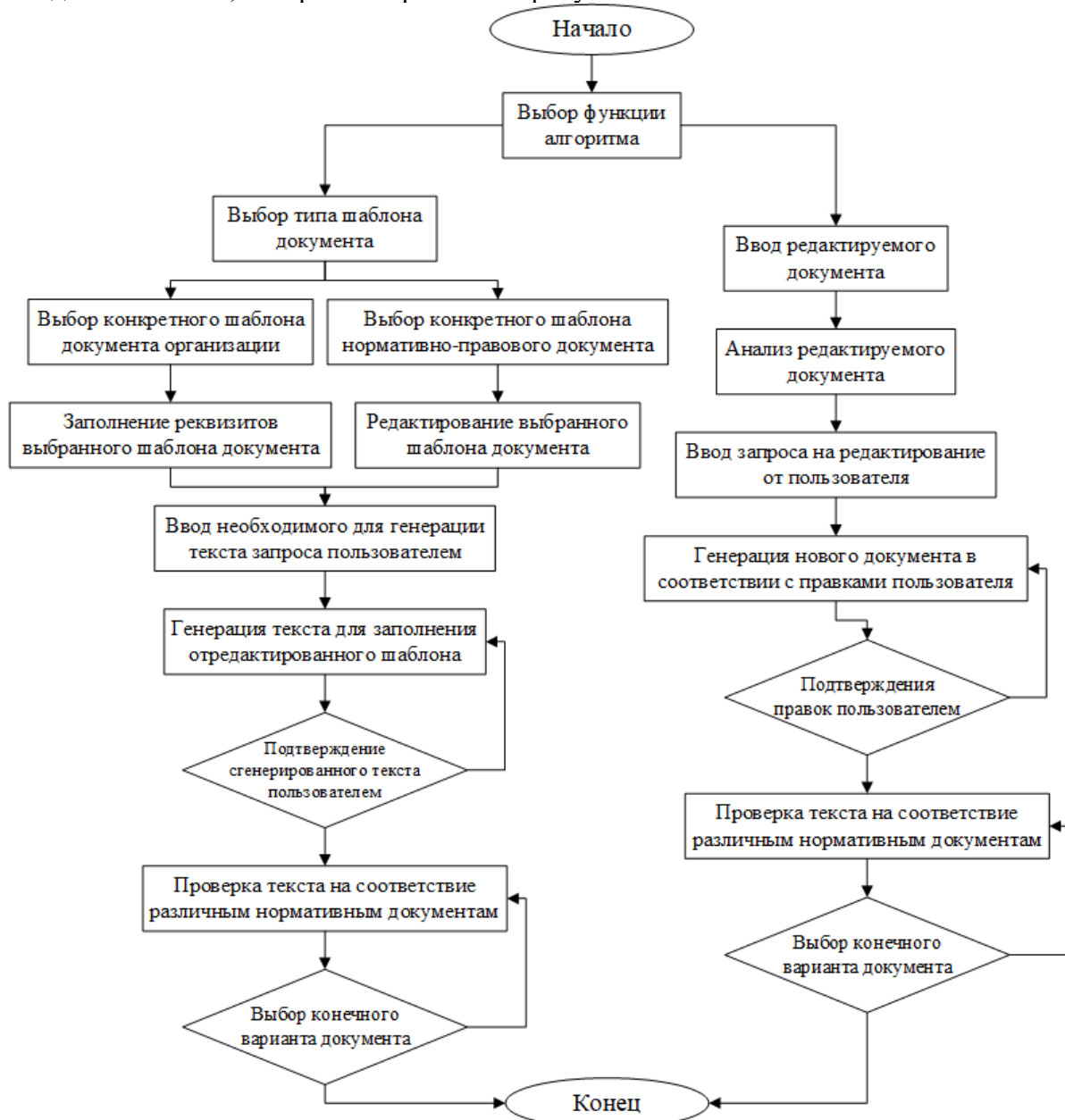


Рис. Блок-схема алгоритма обеспечения правовой безопасности  
Fig. Block diagram of the algorithm for ensuring legal security

На данной схеме видно, что в начале происходит выбор функции алгоритма, а именно выбор шаблона документа для создания нового документа, либо выбор редактируемого документа для внесения изменений в уже существующий документ.

Далее происходит выбор конкретного типа документа, в соответствии с ранее выбранным пользователем одним из двух вариантов документом организации или нормативно-правовым документом.

Далее пользователь вводит запрос, в котором написано требуемое содержание документа, после чего алгоритм генерирует текст документа на основе запроса пользователя. После данный текст проверяется на соответствие локальным нормативным актам и государственным законам, после чего создание документа завершается.

Если же пользователю необходимо отредактировать уже существующий документ, то пользователь должен выбрать функцию редактирования документа, выбрать сам редактируемый документ, после этого алгоритм анализирует выбранный пользователем документ.

После анализа пользователь вводит запрос. В котором написаны правки, которые необходимо внести в редактируемый документ. После ввода запроса пользователем алгоритм генерирует новый текст документа на основе старого текста и правок, содержащихся в запросе пользователя.

Сгенерировав новый текст документа, пользователю показывается изменений вид документа для подтверждения, если пользователь подтверждает новый текст документа по он проверяется на соответствие локальным правовым документам и государственным законам, после чего создания документа заканчивается. Если же пользователь не подтвердил новый текст документа, то он отправляется на повторную генерацию, с учётом внесённых пользователем правок.

Обучение. Все используемые в рассматриваемом алгоритме обеспечения правовой безопасности машинообучаемые модули являются популярной разновидностью семантических, для взаимодействия с естественным языком, и генеративных текстовых моделей, для создания текста на основе запроса. Благодаря этому существует множество подходящих для решения нашей задачи готовых моделей искусственного интеллекта, однако имеет смысл использовать, размещённые в открытом доступе, датасеты для обучения искусственного интеллекта.

Создания собственных машинообучаемых моделей обусловлено возможностью более точной подгонки их под рассматриваемую задачу, подбираются наиболее оптимальные значения гиперпараметров, архитектуры сети, а также метод обучения модели. Это необходимо для более эффективной работы алгоритма.

Создания данных моделей может быть реализовано двумя, схожими в названии, но различными в сути, путями, требующими различное количество финансовых ресурсов и дающих различную степень настройки модели, а именно дообучение существующей модели, либо создание и обучение модели с нуля.

Первый путь означает использование заранее обученной модели с целью её дообучения под нашу конкретную задачу. Данный метод является наиболее простым, так как не требует большого количества обучающего материала, а также значительных вычислительных мощностей, а значит не требует больших финансовых затрат.

Недостатками данного подхода является низкая степень настраиваемости. Это обусловлено тем, что модель уже написана и обучена, а значит все параметры уже точно определены и не могут быть изменены в будущем, так как если начитать изменять гиперпараметры, методику обучения и сам принцип функционирования модели, то потребуются полностью переобучать модель, что в своей сути является следующим путём создания модели.

Второй путь подразумевает создание машинообучаемой модели с нуля. Данный метод создания потребует большого количества обучающего материала и вычислительных ресурсов, что в свою очередь означает необходимость использования значительных финансовых ресурсов, в свою очередь это может стать большой проблемой для частных лиц и малого бизнеса.

С другой стороны, появляется возможность точной настройки гиперпараметров сети, тонкой настройки принципа функционирования машинообучаемой модели и выбора оптимального принципа обучения, что позволит точнее подогнать модель машинного обучения для решения

поставленной задачи, а именно обеспечения правовой безопасности. Наличие большого числа изменяемых параметров может положительно сказаться на разработке алгоритма обеспечения правовой безопасности, так как позволит подобрать такие значения параметров, при котором будет достигаться нужное значение эффективности функционирования системы [9, 10].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Рассматриваемый алгоритм обеспечения правовой безопасности может быть полезен в различных сферах деятельности и использоваться сотрудниками разной направленности, наиболее полезным данный программный комплекс будет для работников службы безопасности, так как программа упрощает создание и редактирование различных документов, при этом анализируя их соответствие локальным и государственным нормативным документам. алгоритм может быть интегрирован в системы электронного документа оборота предприятия.

Дальнейшее развития данного алгоритма обеспечения правовой безопасности возможно по нескольким, различным по своей сути, путям, различающимся в том, какие задачи данный алгоритм должен будет решать в будущем, а именно улучшение существующих функций, для повышения эффективности работы алгоритма, и добавление ранее не реализованных в алгоритме функций, для расширения числа решаемых алгоритмом задач.

Первый путь развития алгоритма подразумевает развитие существующих функций. У данного пути могут быть различные тропы развития. Можно снизить вычислительную сложность моделей и оптимизировать их для повышения быстродействия алгоритма, с целью получения более быстрых ответов, не уступающих в качестве предыдущим версиям алгоритма.

Также в будущем, на этапе обновления алгоритма могут быть внедрены более совершенные модели машинного обучения, позволяющие обрабатывать больший объем данных за один запрос, либо позволяющие алгоритму проводить более глубокий анализ представленных данных, с целью повышения качества, предоставляемых программным комплексом по обеспечению правовой безопасности, решений для поставленных пользователем задач.

Второй путь развития алгоритма потребует добавление новых функций в алгоритм для упрощения взаимодействия пользователя с алгоритмом, либо расширение возможностей программного комплекса.

Первое позволит упростить ввод информации в алгоритм обеспечения правовой безопасности, для последующего анализа. Данная доработка позволит повысить скорость работы пользователя с программным комплексом, как при вводе информации в систему обеспечения правовой безопасности, так и при получении ответа от неё.

Расширение спектра решаемых задач позволит повысить эффективность работы пользователя, так как предоставит ему эффективный инструмент решения множества задач, без надобности использования сторонних инструментов.

### **Список литературы**

1. Денисов В.С. Технология анализа программного кода критических приложений цифровой экономики России / В.С. Денисов, С.А. Петренко, А.Д. Костюков // Защита информации. Инсайд. – 2023. – № 3(111). – С. 27-33.
2. Карцан И.Н. Глубокий интернет вещей / И.Н. Карцан, Е.А. Контылева // Современные инновации, системы и технологии. – 2023. – Т. 3, № 2. – С. 201-212. – DOI 10.47813/2782-2818-2023-3-2-0201-0212.
3. Кошелева Т.Н., Митрофанов С.В., Королёва Е.А. Экономико-правовые аспекты обеспечения безопасного обслуживания в сфере воздушного транспорта // Journal of Economics. – 2022. – Т. 12. – №. 4. [Электронный ресурс] // Elibrary URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48399293> (дата обращения: 10.07.2024)
4. Alina I. Комплексная система обеспечения экономической безопасности предприятия // Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. – 2015. – Т. 1. – №. 1. – С. 69-79. [Электронный ресурс] // Agecon URL: <https://ageconsearch.umn.edu/record/256382/?v=pdf> (дата обращения: 10.07.2024).

5. Безденежных В.М. Стандарт обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта // Экономика. налоги. право. – 2014. – №. 4. – С. 79-84. [Электронный ресурс] // КиберЛенинка URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/standart-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-hozyaystvuyuschego-subekta> (дата обращения: 10.07.2024).
6. Маслова М.А. Риски информационной безопасности в условиях удаленного подключения и облачного присутствия / М.А. Маслова, В.А. Аветисян // Вестник УрФО. Безопасность в информационной сфере. – 2023. – № 3(49). – С. 54-60. – DOI 10.14529/secur230305.
7. Maslova M. Analysis and assessment of information security risks for sustainable development of the oil and gas industry / M. Maslova // E3S Web of Conferences: II International Conference on Environmental Technologies and Engineering for Sustainable Development (ETESD-II 2023), Tashkent, 13–15 сентября 2023 года. Vol. 443. – Tashkent: EDP Sciences, 2023. – P. 06010. – DOI 10.1051/e3sconf/202344306010.
8. Маслова М.А. Риски IT-инфраструктуры и методы их решения / М.А. Маслова // Научный результат. Информационные технологии. – 2022. – Т. 7, № 4. – С. 34-40. – DOI 10.18413/2518-1092-2022-7-4-0-4.
9. Тарадайко Е.А. Решения для защиты документооборота / Е.А. Тарадайко, М.А. Маслова // Современные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций. – 2022. – № 5. – С. 193.
10. Коровяковский Д.Г. Правовые основы, способы и методы обеспечения экономической безопасности банковской деятельности в современных условиях //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2009. – №. 3. – С. 43-52. [Электронный ресурс] // КиберЛенинка URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovaya-baza-obespecheniya-bezopasnosti-gidrotehnicheskikh-sooruzheniy> (дата обращения: 10.07.2024).

### References

1. Denisov V.S. Technology of analysis of program code of critical applications of the digital economy of Russia / V.S. Denisov, S.A. Petrenko, A.D. Kostyukov // Information protection. Inside. – 2023. – No. 3(111). – P. 27-33.
2. Kartsan I.N. Deep Internet of Things / I.N. Kartsan, E.A. Kontilyova // Modern innovations, systems and technologies. – 2023. – Vol. 3, No. 2. – P. 201-212. DOI 10.47813/2782-2818-2023-3-2-0201-0212.
3. Kosheleva T.N., Mitrofanov S.V., Koroleva E.A. Economic and legal aspects of ensuring safe services in the air transport sector // Journal of Economics. – 2022. – Vol. 12. – No. 4. [Electronic resource] // Elibrary URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48399293> (date of access: 10.07.2024). Alina I. Integrated system of ensuring economic security of the enterprise // Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. – 2015. – Vol. 1. – No. 1. – P. 69-79. [Electronic resource] // Ageson URL: <https://ageconsearch.umn.edu/record/256382/?v=pdf> (date accessed: 10.07.2024)
4. Bezdeneshnykh V.M. Standard for Ensuring Economic Security of an Economic Entity // Economy. Taxes. Law. – 2014. – No. 4. – P. 79-84. [Electronic resource] // CyberLeninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/standart-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-hozyaystvuyuschego-subekta> (date accessed: 10.07.2024).
5. Maslova M.A. Information Security Risks in the Context of Remote Connection and Cloud Presence / M.A. Maslova, V.A. Avetisyan // Bulletin of the Ural Federal District. Security in the information sphere. – 2023. – No. 3(49). – P. 54-60. – DOI 10.14529/secur230305.
6. Maslova M. Analysis and assessment of information security risks for sustainable development of the oil and gas industry / M. Maslova // E3S Web of Conferences: II International Conference on Environmental Technologies and Engineering for Sustainable Development (ETESD-II 2023), Tashkent, September 13–15, 2023. Vol. 443. – Tashkent: EDP Sciences, 2023. – P. 06010. – DOI 10.1051/e3sconf/202344306010.
7. Maslova M. Analysis and assessment of information security risks for sustainable development of the oil and gas industry / M. Maslova // E3S Web of Conferences: II International Conference on Environmental Technologies and Engineering for Sustainable Development (ETESD-II 2023), Tashkent, 13–15 сентября 2023 года. Vol. 443. – Tashkent: EDP Sciences, 2023. – P. 06010. – DOI 10.1051/e3sconf/202344306010.
8. Maslova M.A. IT infrastructure risks and methods for solving them / M.A. Maslova // Scientific result. Information technologies. – 2022. – Vol. 7, No. 4. – P. 34-40. DOI 10.18413/2518-1092-2022-7-4-0-4.
9. Taradaiko E.A. Document flow protection solutions / E.A. Taradaiko, M.A. Maslova // Modern problems of radio electronics and telecommunications. – 2022. – No. 5. – P. 193.
10. Korovyakovsky D.G. Legal foundations, methods and techniques for ensuring economic security of banking activities in modern conditions // National interests: priorities and security. – 2009. – No. 3. – P. 43-52.

[Electronic resource] // CyberLeninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativno-pravovaya-baza-obespecheniya-bezopasnosti-gidrotehnicheskikh-sooruzheniy> (date of access: 10.07.2024).

**Гладунов Даниил Сергеевич**, студент четвертого курса кафедры «Информационная безопасность», ФГАОУ ВО Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Россия

**Маслова Мария Александровна**, доцент кафедры «Информационная безопасность», ФГАОУ ВО Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Россия

**Gladunov Daniil Sergeevich**, fourth-year student of the Department of Information Security, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

**Maslova Maria Aleksandrovna**, Associate Professor of the Department of Information Security, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia