

## МЕТОДИКА И АЛГОРИТМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ГЕНЕРАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ПРОПУСКОВ НА ТЕРРИТОРИЮ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Ю. Ю. Калинина<sup>1✉</sup>, Ю. А. Смирнова<sup>1</sup>, Р. Ю. Демина<sup>2</sup>

*Кафедры информационных технологий (1), jilietka@mail.ru; информационной безопасности (2), ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева», Астрахань, Россия*

**Ключевые слова:** автоматизация; временный пропуск; интеллектуальная поддержка; комплексная безопасность университета; поддержка принятия решений; производственные правила; производственная система; система генерации пропусков; управление доступом.

**Аннотация:** Рассмотрены методика и алгоритм интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в контексте автоматизации процесса генерации временных пропусков на территорию высших учебных заведений. Акцентируется внимание на необходимости эффективной обработки заявок на получение временного пропуска на территорию университета в условиях увеличения числа посетителей и угроз безопасности. Дано описание ключевых концепций, таких как объекты и субъекты доступа, и их роль в управлении безопасностью. Предложена производственная система, основанная на правилах доступа, которая формализует экспертные знания и автоматизирует принятие решений. Показаны преимущества внедрения системы поддержки принятия решений, включая повышение безопасности, эффективность процессов и улучшение пользовательского опыта.

---

### Введение

Современные системы управления доступом на охраняемые территории сталкиваются с необходимостью оперативной обработки большого количества заявок на получение временных пропусков. Ручная обработка данных становится трудоемкой и неэффективной, особенно в условиях постоянно меняющейся ситуации и необходимости принятия быстрых управленческих решений. Необходимо прибегать к помощи методик и алгоритмов, обеспечивающих интеллектуальную поддержку принятия управленческих решений (**ИППУР**) для автоматизации и оптимизации процесса.

Интеллектуальная поддержка принятия управленческих решений – это система и методы, которые обеспечивают сбор, обработку и анализ информации, позволяя эффективно принимать обоснованные решения в условиях неопределенности и сложных ситуаций. Главная цель ИППУР – повышение качества управленческих решений, снижение риска ошибок и улучшение общих результатов деятельности организации.

Система интеллектуальной поддержки представляет собой комплексное решение, включающее программное обеспечение и аппаратные средства, которые

совместно работают для автоматизации процесса выдачи временных пропусков. Рассматриваемые системы используют передовые технологии, такие как машинное обучение, искусственный интеллект, анализ больших данных и экспертные системы, для обеспечения эффективного и безопасного доступа на территорию университетов.

### **Участники правоотношений в информационных процессах**

В контексте информационных технологий и систем управления доступом понятия «объект доступа» и «субъект доступа» играют ключевую роль в обеспечении безопасности информации. Объект доступа – это любой ресурс, к которому может быть предоставлен доступ, например, файлы, базы данных, приложения или даже физические устройства. В рамках предметной области объектом доступа являются помещения, в которые будет осуществляться доступ по созданным пропускам.

Субъект доступа, в свою очередь, представляет собой пользователя или процесс, который пытается получить доступ к объекту. Субъектами могут быть как физические лица, так и автоматизированные системы, такие как программы или устройства. Важно отметить, что субъекты могут обладать различными уровнями прав и ролей, что определяет, какие действия они могут выполнять с объектами доступа. Например, один пользователь может иметь право только на посещения конкретной аудитории в университете, в то время как другой имеет возможность получить пропуск в каждое помещение корпуса.

Определение четких границ между субъектами и объектами доступа помогает реализовать эффективные механизмы контроля доступа – создание политик безопасности, а также использование технологий, таких как аутентификация и авторизация. Аутентификация подтверждает личность субъекта, а авторизация определяет, какие ресурсы и действия доступны данному субъекту. Таким образом, понимание и качественная реализация концепций объектов и субъектов доступа являются основой для построения надежной системы безопасности информации.

### **Проблемы существующего процесса создания пропусков**

В работах [1, 2] рассматривался вопрос об актуальной проблеме в сфере создания временных пропусков на территорию университета, а также описывался текущий порядок создания пропуска. Данное исследование привело к выводу о многообразии проблем в процессе создания пропуска на территорию высшего учебного заведения. На рисунке 1 представлена диаграмма Исикавы, акцентирующая внимание на существующих проблемах в рассматриваемом процессе.

Данная диаграмма демонстрирует многообразие факторов и делится на несколько ключевых категорий. В первую очередь это проблемы процессов, включающие в себя недостатки, связанные с построенными цепочками действий. Так, ручная обработка заявок [3], которая является достаточно трудоемкой, значительно увеличивает вероятность ошибок и нарушает работу всего персонала. Технологические проблемы выражаются в использовании устаревших инструментов и отсутствии необходимых аналитических решений, тогда как недостаток автоматизации затрудняет оперативное принятие решений [4]. Существует также и ряд управленческих проблем, включая недостаточную осведомленность сотрудников, связанную с отсутствием централизованной точки сбора информации, и высокую вероятность ошибок, так как нельзя исключать человеческий фактор, когда сотрудники могут допускать неточности в работе. Внешняя среда также влияет на



Рис. 1. Диаграмма Исикавы

эффективность формирования пропусков за счет большого потока посетителей, что может существенно снизить скорость обработки информации традиционным способом.

Кроме того, на все вышеперечисленные сложности накладываются воздействия со стороны внешней среды, такие как проблемы энергоснабжения, нередко вызывающие проблемы доступа к данным, или же увеличение потока посетителей, что подчеркивает необходимость не только дополнительной автоматизации, но и внедрения методик ИППУР, способных улучшить текущую ситуацию.

### Формализация экспертных знаний и автоматизация процесса

Перед внедрением системы генерации пропусков важно рассмотреть процесс формализации знаний, связанных с управлением доступом. Систематизация информации о том, как обрабатываются заявки на получение пропусков, играет ключевую роль в обеспечении безопасности и упрощении взаимодействия между посетителями и организацией. Например, заявка на получение пропуска должна содержать такие данные, как ФИО заявителя, статус, цель визита, а также дату и время пребывания на территории. Это позволяет создать четкие критерии для оценки легитимности визита и помогает избежать потенциальных угроз. Для сотрудников и студентов университета процесс получения пропуска значительно упрощен, так как ввиду наличия информации в базе данных выдается автоматически. Однако для внешних посетителей необходимо провести более тщательную проверку. Важно убедиться, что цель визита является легитимной, соответствует запрашиваемому времени пребывания и не нарушает установленные ограничения доступа.

Если все условия выполнены, пропуск также выдается автоматически. В противном случае, заявка передается на рассмотрение ответственному сотруднику службы безопасности.

### Создание продукционной системы для построения матрицы доступа

В контексте описанных проблем, внедрение систем ИППУР становится не просто желательным, а необходимым шагом для университетов, стремящихся обеспечить безопасность, эффективность и комфорт для всех своих участников и посетителей. Создание системы интеллектуальной поддержки строится на продукционной системе, состоящей из правил доступа на территорию учебного заведения [5]. Стоит отметить, что продукционное правило — формальное правило, состоящее из условия, выполнение которого влечет за собой какое-либо действие.

Продукционная система, в свою очередь, это множество продукционных правил, а также баз данных, на которые действуют заданные правила. Продукционные системы используются для принятия решений и работают по принципу «если – то», где система последовательно проверяет условия правил и применяет соответствующие действия.

На основании представленных формализованных экспертных знаний для предлагаемой методики ИППУР при создании временных пропусков необходимо построить продукционную систему, отражающую правила доступа на территорию университета.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{if as} = \text{ работник силовых структур} \rightarrow \text{все объекты доступа;} \\ \text{if as} \in \left[ \begin{array}{c} \text{студент,} \\ \text{ППС, участник мероприятия,} \\ \text{АУП, посетители совещаний} \end{array} \right] \rightarrow \text{столовая;} \\ \text{if as} \in \left[ \begin{array}{c} \text{студент,} \\ \text{ППС, посетитель совещания} \end{array} \right] \rightarrow [\text{аудитории, лаборатории}]; \\ \text{if as} \in [\text{ППС, посетитель совещания, АУП}] \rightarrow [\text{административные} \\ \text{помещения, кабинеты проректоров}]; \\ \text{if as} = \text{ студент} \rightarrow \text{общежитие;} \\ \text{if as} \in \left[ \begin{array}{c} \text{студент, ППС,} \\ \text{посетитель совещания, АУП} \end{array} \right] \rightarrow \text{администрация} \\ \text{факультета/кафедры;} \\ \text{if as} = \text{ АУП} \rightarrow [\text{серверные, хозяйственные и инвентарные комнаты}]; \\ \text{if as} \in [\text{студент, ППС, АУП}] \rightarrow [\text{компьютерные классы, касса, архив,} \\ \text{мобилизационный отдел}]; \\ \text{if as} = \text{ преподавательские комнаты;} \\ \text{if as} \in [\text{ППС, АУП}] \rightarrow [\text{управление делами, отдел кадров, кабинет ректора}], \end{array} \right.$$

где as – access subject, то есть субъект доступа; ППС – профессорско-преподавательский состав; АУП – административно-управленческий персонал.

### Матрица доступа как ключевой элемент системы

На основании продукционной системы возможно построить матрицу доступа, отражающую правила посещения охраняемой территории университета в матричном виде [6]. Матрица доступа – это таблица, определяющая возможность нахождения субъектов на территории разным объектам в компьютерной системе. Это фундаментальное понятие в области компьютерной безопасности и контроля доступа. Данная логистическая модель является важным компонентом любой системы контроля доступа, поскольку определяет отношения между пользователями, ресурсами и разрешениями. Создавая матрицу, важно отметить, что доступ к ресурсам университета предоставляется на основе заранее определенных правил, уменьшая риск несанкционированного доступа и улучшая общую безопасность [7]. В рамках исследуемой области построена матрица доступа, описывающая параметры доступа для создания временных и разовых пропусков для каждого статуса посетителей уни. (табл. 1).

Для успешной реализации методики ИППУР при создании временных пропусков необходимо создать две ключевые базы: базу данных и базу правил. База

Таблица 1

## Матрица доступа в помещения университета

Объекты доступа	Субъекты доступа					
	Студенты	Преподаватели	Участники мероприятий	Административно-управленческий персонал	Посетители совещаний	Работники силовых структур
Аудитории	1	1	0	0	1	1
Лаборатории	1	1	0	0	1	1
Административные помещения	0	1	0	1	1	1
Общежития	1	0	0	0	0	1
Администрация факультета/кафедры	1	1	0	1	1	1
Залы для мероприятий	1	1	1	1	1	1
Столовая	1	1	1	1	1	1
Спортивные секции	1	1	0	1	0	1
Серверные	0	0	0	1	0	1
Компьютерные классы	1	1	0	1	0	1
Преподавательские комнаты	0	1	0	0	0	1
Управление делами	0	1	0	1	0	1
Отдел кадров	0	1	0	1	0	1
Касса	1	1	0	1	0	1
Кабинет ректора	0	1	0	1	0	1
Кабинеты проректоров	0	1	0	1	1	1
Архив	1	1	0	1	0	1
Мобилизационные отдел	1	0	0	1	0	1
Хозяйственные и инвентарные комнаты	0	0	0	1	0	1

правил, то есть продукционная система, представленная выше, содержит исключительно набор правил, определяющих условия доступа для различных категорий пользователей [8]. База данных, в свою очередь, включает в себя информацию о всех субъектах доступа (студенты, преподаватели, сотрудники и внешние посетители), а также сведения о временных пропусках и истории заявок. Стоит отметить, что уже существует внутренняя база данных, содержащая информацию о штатных сотрудниках и студентах университета, что значительно упрощает сбор данных, за счет интеграции существующей базы с базой, предлагаемой в описанной методике. Эффективная база данных обеспечивает быструю и точную обработку запросов, а также хранение всей необходимой информации для анализа и отчетности.

Рассматриваемая методика управления доступом в университетах через внедрение системы генерации пропусков представляет собой новаторское решение, которое выделяется среди существующих подходов благодаря своей интеграции формализованных знаний. Она основывается на систематизации и формализации

экспертных знаний в области управления доступом, что позволяет создать четкие и понятные правила для автоматизированной обработки заявок. Это обеспечивает высокую степень легитимности и обоснованности принимаемых решений. Автоматизация процесса обработки заявок также является ключевой особенностью системы. В отличие от традиционных методов, где заявки обрабатываются вручную, новая система использует производственные правила, что значительно сокращает время ожидания для пользователей и снижает нагрузку на сотрудников службы безопасности. Гибкая матрица доступа, учитывающая различные категории пользователей и их права, позволяет более точно регулировать доступ к ресурсам университета, обеспечивая высокий уровень персонализации и адаптивности системы, что особенно актуально в условиях изменяющихся требований безопасности.

Методика предусматривает возможность интеграции с уже существующими базами данных университета, что оптимизирует процесс сбора информации о пользователях и упрощает реализацию системы. Это не только снижает затраты на внедрение, но и облегчает обучение персонала. Использование автоматизированной системы с четкими правилами доступа и матрицей значительно повышает уровень безопасности на территории университета, минимизируя риски несанкционированного доступа и обеспечивая контроль над передвижением пользователей.

Кроме того, внедрение системы предоставляет возможность собирать и анализировать данные о посещаемости и применении ресурсов, что может быть использовано для дальнейшего улучшения процессов управления доступом и планирования мероприятий [9]. Ориентированность на удобство пользователей также является важным аспектом предлагаемой методики, что выражается в упрощении процесса получения пропусков для студентов и сотрудников, а также в создании понятного интерфейса для внешних посетителей.

Таким образом, новизна предложенной методики заключается в создании комплексной, автоматизированной и адаптивной системы управления доступом, которая не только повышает уровень безопасности, но и улучшает взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса.

Алгоритм принятия решений, основанный на правилах и логике, позволит формализовать опыт специалистов службы безопасности в виде набора правил, которые будут автоматически применяться при обработке заявок, что повысит скорость, последовательность и обоснованность принимаемых решений.

### **Внедрение системы интеллектуальной поддержки в пропускной режим**

Внедрение ИППУР в систему генерации пропусков имеет ряд преимуществ.

– *Повышение безопасности.* Система позволяет быстро идентифицировать потенциальные угрозы и предотвращать несанкционированный доступ.

– *Эффективность процессов.* Автоматизация рутинных операций сокращает время на обработку заявок и уменьшает нагрузку на службу безопасности.

– *Динамическая адаптация.* Возможность быстрого обновления правил и алгоритмов в ответ на изменения внешней среды [10].

– *Улучшение пользовательского опыта.* Простота и удобство подачи заявок для всех категорий пользователей.

– *Соответствие нормативным требованиям.* Обеспечение соответствия законодательству в области защиты данных и конфиденциальности.

Актуальность рассматриваемой темы автоматизации процесса выдачи временных пропусков в системах управления доступом на территорию университетов и других охраняемых территорий обусловлена несколькими ключевыми факторами [11].

– *Рост числа участников образовательного процесса и посетителей.* Современные университеты привлекают большое количество студентов, преподавателей, исследователей и внешних посетителей, что увеличивает нагрузку на системы безопасности и требует более эффективных методов управления доступом.

– *Необходимость обеспечения высокого уровня безопасности.* В условиях возрастающих угроз безопасности, включая терроризм, вандализм и кражи, важно оперативно и идентично управлять доступом на территорию, чтобы предотвратить потенциальные инциденты.

– *Соответствие законодательным требованиям.* Университеты должны соблюдать законодательство в области защиты данных (например, GDPR в Европейском Союзе) и обеспечивать конфиденциальность и целостность информации о посетителях.

– *Требования к оперативности и удобству.* В быстро меняющемся мире участники образовательного процесса ожидают мгновенного и беспрепятственного доступа к необходимым ресурсам и помещениям, что требует от систем управления доступом высокой степени автоматизации и гибкости.

– *Снижение затрат и повышение эффективности.* Автоматизация процесса выдачи пропусков позволяет снизить затраты на ручную обработку заявок и сократить время ожидания для посетителей, что способствует повышению общей производительности университета.

– *Оптимизация работы службы безопасности.* Интеллектуальная поддержка при принятии управленческих решений позволяет персоналу службы безопасности сосредоточиться на более важных и сложных аспектах обеспечения безопасности, а не на рутинной обработке заявок на пропуск.

– *Повышение удовлетворенности посетителей.* Улучшение качества и скорости процесса получения пропусков способствует положительному впечатлению об университете и повышает удовлетворенность всех участников образовательного процесса.

Применение методики, основанной на матрице доступа, и алгоритма ИППУР в системе генерации временных пропусков позволяет повысить скорость, последовательность и обоснованность процесса выдачи пропусков, а также обеспечить более эффективный контроль доступа на территорию университета [12]. Формализация экспертных знаний в виде правил позволяет автоматизировать рутинные операции и высвободить ресурсы службы безопасности для решения более сложных задач.

## Заключение

Интеллектуальная поддержка принятия управленческих решений в системе генерации временных пропусков на территорию высших учебных заведений позволяет значительно повысить уровень безопасности и удобства для всех участников образовательного процесса. Применение современных технологий, таких как машинное обучение и экспертные системы, обеспечивает эффективное управление доступом и оперативное реагирование на изменения внешней среды. Разработка и внедрение такой системы требует тщательного планирования, анализа и сотрудничества с различными заинтересованными сторонами, но в итоге приводит к созданию надежной и удобной среды для учебной и научной деятельности.

Системы интеллектуальной поддержки принятия решений в процессе выдачи временных пропусков являются важным шагом в улучшении безопасности образовательных учреждений. Такие системы позволяют не только автоматизировать и оптимизировать рутинные операции, но и значительно повысить уровень защищенности территории университетов, обеспечивая при этом комфорт и удобство для всех участников образовательного процесса.

### *Список литературы*

1. Калинина, Ю. Ю. Разработка информационной системы автоматизации процесса создания временного пропуска на территорию Астраханского государственного университета им. В. Н. Татищева / Ю. Ю. Калинина // Проблемы повышения эффективности научной работы в оборонно-промышленном комплексе России : материалы VII Всерос. науч.-практ. конф., Знаменск, 11–12 апреля 2024 г. – Астрахань, 2024. – С. 91 – 94.
2. Калинина, Ю. Ю. Современные технологии для безопасного обучения: пропускные системы и автоматизация контроля доступа в учебных заведениях / Ю. Ю. Калинина // Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации и технологии : материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф., Астрахань, 8 – 10 апреля 2024 г. – Астрахань, 2024. – С. 226 – 230.
3. Козлов, А. Е. Система контроля и управления доступом на предприятие: понятие, характеристика и основные требования / А. Е. Козлов // Вестник Воронежского гос. техн. ун-та. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 42 – 47. doi: 10.25987/VSTU.2019.15.1.006
4. Попов, А. Н. Создание Цифрового пункта пропуска как ключевой элемент экономической безопасности / А. Н. Попов // Интеллектуальный пункт пропуска в России и мире: компетентностный подход к созданию : сб. докл. Всерос. практ. конф., Санкт-Петербург, 10–11 февраля 2022 г. – СПб., 2022. – С. 10 – 11.
5. Разработка алгоритма интеллектуальной поддержки принятия решений на базе системного подхода / М. Б. Ермолаев, А. А. Хомякова, А. Д. Белова, Ю. А. Серкова // Известия высших учебных заведений. Серия: экономика, финансы и управление производством. – 2022. – № 1(51). – С. 138 – 146. doi: 10.6060/ivecofin.2022511.594
6. Жуков, А. В. Основы пропускного режима в воинской части / А. В. Жуков, В. В. Туровский // Экономика и социум. – 2018. – № 3(46). – С. 260 – 266.
7. Энгель, Е. А. Модели и методы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений / Е. А. Энгель // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. Академика М.Ф. Решетнева. – 2011. – № 4(37). – С. 106 – 112.
8. Акулич, С. В. Основные этапы имитационного моделирования и их реализация в системе поддержки принятия решений / С. В. Акулич, И. П. Колеснева, А. А. Жук // Системный анализ и прикладная информатика. – 2024. – № 2. – С. 47 – 51. doi: 10.21122/2309-4923-2024-2-47-51
9. Бадиков, А. В. Системы контроля и управления доступом. Лабораторный практикум / А. В. Бадиков, П. В. Бондарев. – М. : НИЯУ МИФИ, 2010. – 128 с.
10. Никифорова, А. А. Перспективы развития систем поддержки принятия решений / А. А. Никифорова // E-SCIO. – 2022. – № 12(75). – С. 85 – 90.
11. Об одной тенденции развития алгоритмов, реализуемых в системах поддержки принятия решений / О. В. Саяпин, О. В. Тиханычев, А. А. Безвесильная, С. В. Чискидов // Программные продукты и системы. – 2023. – № 3. – С. 388 – 397. doi: 10.15827/0236-235X.143.388-397
12. Веретехина, С. В. Итерационное моделирование. Логическое упорядочение входных параметров системы поддержки принятия решений / С. В. Веретехина // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2023. – № 4(114). – С. 69 – 87. doi: 10.35330/1991-6639-2023-4-114-69-87



# A Method and Algorithm of Intelligent Decision-Making Support System for Generation of Temporary Access Passes to the Territory of Higher Educational Institutions

Yu. Yu. Kalinina<sup>1</sup>✉, Yu. A. Smirnova<sup>1</sup>, R. Yu. Demina<sup>2</sup>

*Departments: Information Technologies (1), jilietka@mail.ru;  
Information Security (2), Astrakhan State University  
named after V. N. Tatishchev, Astrakhan, Russia*

**Keywords:** automation; temporary pass; intellectual support; comprehensive university security; decision support; production rules; production system; pass generation system; access control.

**Abstract:** The article considers the methodology and algorithm of intelligent decision-making support in the context of automating the process of generating temporary access passes to the territory of higher education institutions. The focus is on the need for efficient processing of applications for temporary passes to the university territory in the context of an increase in the number of visitors and security threats. A description of key concepts, such as access objects and subjects, and their role in security management is given. A production system based on access rules is proposed that formalizes expert knowledge and automates decision-making. The advantages of implementing a decision support system are shown, including increased security, process efficiency, and improved user experience.

## References

1. Kalinina Yu.Yu. *Problemy povysheniya effektivnosti nauchnoy raboty v oboronno-promyshlennom komplekse Rossii: materialy VII Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Problems of increasing the efficiency of scientific work in the defense-industrial complex of Russia: Proc. of the VII All-Russian scientific-practical. conf.], Znamensk, 11-12 April 2024, Astrakhan', 2024, pp. 91-94. (In Russ.)

2. Kalinina Yu.Yu. *Fundamental'nyye i prikladnyye problemy polucheniya novykh materialov: issledovaniya, innovatsii i tekhnologii: materialy XVIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Fundamental and applied problems of obtaining new materials: research, innovation and technology: Proc. of the XVIII Int. scientific-practical. conf.], Astrakhan', 8-10 April 2024, Astrakhan', 2024, pp. 226-230. (In Russ.)

3. Kozlov A.Ye. [Access control and management system for an enterprise: concept, characteristics and basic requirements], *Vestnik Voronezhskogo gos. tekhn. un-ta* [Bulletin of the Voronezh State Technical University], 2019, vol. 15, no. 1, pp. 42-47. doi: 10.25987/VSTU. 2019.15.1.006 (In Russ., abstract in Eng.)

4. Popov A.N. *Intellektual'nyy punkt propuska v Rossii i mire: kompetentnostnyy podkhod k sozdaniyu: sb. dokl. Vseros. prakt. konf.* [Intelligent Checkpoint in Russia and the World: Competence-Based Approach to Creation: Coll. Reports of the All-Russian Pract. conf.], St. Petersburg, 10-11 February 2022, St. Petersburg, 2022, pp. 10-11. (In Russ.)

5. Yermolayev M.B., Khomyakova A.A., Belova A.D., Serkova Yu.A. [Development of an algorithm for intelligent decision-making support based on

a systems approach], *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Seriya: ekonomika, finansy i upravleniye proizvodstvom* [News of higher educational institutions. Series: economics, finance and production management], 2022, no. 1(51), pp. 138-146. doi: 10.6060/ivecofin.2022511.594 (In Russ., abstract in Eng.)

6. Zhukov A.V., Turovskiy V.V. [Basics of the access control system in a military unit], *Ekonomika i sotsium* [Economy and society], 2018, no. 3(46), pp. 260-266. (In Russ., abstract in Eng.)

7. Engel' Ye.A. [Models and methods of intellectual support in making management decisions], *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. Akademika M.F. Reshetneva* [Bulletin of the Siberian State Aerospace University named after Academician M.F. Reshetnev], 2011, no. 4(37), pp. 106-112. (In Russ., abstract in Eng.)

8. Akulich S.B., Kolesneva I.P., Zhuk A.A. [Main stages of simulation modeling and their implementation in the decision support system], *Sistemnyy analiz i prikladnaya informatika* [System analysis and applied informatics], 2024, no. 2, pp. 47-51. doi: 10.21122/2309-4923-2024-2-47-51 (In Russ., abstract in Eng.)

9. Badikov A.V., Bondarev P.V. *Sistemy kontrolya i upravleniya dostupom. Laboratornyy praktikum* [Access control and management systems. Laboratory practical training], Moscow: NIYAU MIFI, 2010, 128 p. (In Russ.)

10. Nikiforova A.A. [Prospects for the development of decision support systems], *E-SCIO*, 2022, no. 12(75), pp. 85-90. (In Russ., abstract in Eng.)

11. Sayapin O.V., Tikhanychev O.V., Bezvesil'naya A.A., Chiskidov S.V. [On one trend in the development of algorithms implemented in decision support systems], *Programmnyye produkty i sistemy* [Software products and systems], 2023, no. 3, pp. 388-397. doi: 10.15827/0236-235X.143.388-397 (In Russ., abstract in Eng.)

12. Veretekhina S.V. [Iterative modeling. Logical ordering of input parameters of a decision support system], *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Bulletin of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2023, no. 4(114), pp. 69-87. doi: 10.35330/1991-6639-2023-4-114-69-87 (In Russ., abstract in Eng.)

---

## **Метод и Алгоритм интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в системе генерации временных решений для области высших учебных заведений**

**Заклучение:** Es sind die Methodik und der Algorithmus der intellektuellen Unterstützung von Managemententscheidungen im Zusammenhang mit der Automatisierung des Prozesses der Erstellung von befristeten Ausweisen für das Gebiet der Hochschuleinrichtungen betrachtet. Der Schwerpunkt liegt auf der Notwendigkeit einer effektiven Bearbeitung von Anträgen auf zeitlich befristete Ausweise für das Hochschulgelände unter den Bedingungen der steigenden Zahl von Besuchern und Sicherheitsbedrohungen. Es ist die Beschreibung solcher Schlüsselkonzepte wie Objekte und Subjekte des Zugangs und ihrer Rolle im Sicherheitsmanagement gegeben. Es ist ein auf Zugangsregeln basierendes Produktsystem vorgeschlagen, das Expertenwissen formalisiert und die Entscheidungsfindung automatisiert. Die Vorteile der Implementierung des Entscheidungsunterstützungssystems sind aufgezeigt, einschließlich der verbesserten Sicherheit, Prozesseffizienz und Benutzererfahrung.

## **Méthodologie et algorithme de l'appui intellectuel à la prise de décision de gestion dans le système de génération de laissez-passer temporaires sur le territoire des établissements d'enseignement supérieur**

**Résumé:** Sont examinés la méthodologie et l'algorithme de l'appui intellectuel à la prise de décision de gestion dans le contexte de l'automatisation du processus de génération de laissez-passer temporaires sur le territoire des établissements d'enseignement supérieur. L'accent est mis sur la nécessité de traiter efficacement les demandes de carte d'accès temporaire à l'Université, compte tenu de l'augmentation du nombre des visiteurs et des risques pour la sécurité. Sont décrits les concepts clés tels que les objets et les entités d'accès et leur rôle dans la gestion de la sécurité. Est proposé un système de production fondé sur des règles de droit, qui formalise l'expertise et automatise l'adoption des décisions. Sont présentés les avantages de la mise en place d'un système d'aide à la décision, notamment l'amélioration de la sécurité, l'efficacité des processus et l'amélioration de l'expérience utilisateur.

---

**Авторы:** *Калинина Юлия Юрьевна* – студент; *Смирнова Юлия Александровна* – старший преподаватель кафедры информационных технологий; *Демина Раиса Юрьевна* – кандидат технических наук, доцент кафедры информационной безопасности, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева», Астрахань, Россия.