

УДК 681.512

Проблемы принятия решения в различных системах

А.П. Преображенский, Ю.П. Преображенский

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, Россия

В данной работе рассматриваются особенности принятия решения в различных системах. Отмечены основные шаги, на которые необходимо ориентироваться в ходе принятия сложных решений. Обсуждается роль источников, из которых происходит поступление информации. Показано, каким образом производится оценка достоверности источников. Продемонстрированы особенности формирования матрицы решений. Отмечены особенности оценки эффективности принимаемых решений.

Ключевые слова: принятие решений, эффективность, критерий, сбор данных, информация, метод.

The problems of decision-making in different systems

A.P. Preobrazhenskiy, Yu.P. Preobrazhenskiy

Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, Russia

This paper discusses the features of decision-making in various systems. The main steps that need to be guided in the course of making complex decisions are noted. The role of sources from which information comes is discussed. It is shown how the credibility of sources is assessed. The features of the formation of the decision matrix are demonstrated. The peculiarities of assessing the effectiveness of decisions are noted.

Keywords: decision-making, efficiency, criterion, data collection, information, method.

Когда осуществляется процесс принятия решений, тогда необходимо в комплексе осуществлять несколько этапов. Информация должна быть собрана из различных источников. После этого по альтернативным вариантам требуется осуществить процесс оценки. То решение, которое является наиболее близким к оптимальному, должно быть окончательным. Решения принимаются в различных сферах, в том числе, в информационных системах [1-3]. Могут быть как простые решения, так и сложные. Поскольку различные заинтересованные стороны участвуют в процессах, когда принимаются сложные решения, то можно выделить следующие семь шагов:

Шаг 1. Требуется определиться с тем решением, которое должно быть принято. Тогда необходимо выделить проблему, подлежащую решению, уточнить цели, которые должны быть достигнуты, определить единицы измерения успешности получения результатов. В цели могут быть выделены подцели [4]. Они могут быть связаны с тем, что происходит получение различных новых знаний и обновление тех, которые уже есть, определение причин, основываясь на которых ситуация в информационной системе выполняется по некоторому сценарию, реализуется выбор по подходам, на основе которых решается проблема, происходит оценка полученных результатов [5].

По мере того, как происходит уточнение проблемы, можно говорить о получении большего количества информации. Это облегчает поиск возможных решений, то есть, определяются подходы для решения проблемы [6].

Шаг 2. Необходимая информация должна быть собрана соответствующим образом. Важно понимать, в каком формате представляется информация. Большое внимание должно уделяться сбору первичных данных [7, 8]. Те ресурсы, которые

доступны, и цели, которые выбраны, будут определять при сборе данных наиболее подходящий подход. Например, на базе анкетирования по поставленным вопросам участники будут давать ответы. Подход достаточно распространен. При этом на результаты может влиять то, каким образом участники будут отбираться, также вопросы формулируются различным образом. Если реализуется процесс наблюдения, то в случае его структуризации должны быть выделены соответствующие критерии [9]. Если за объектом будет происходить наблюдение непосредственным образом, то оно рассматривается как прямое, в противном случае, его следует анализировать как косвенное. В ходе интервью требуется проводить сбор ответов на вопросы, которые были заданы участникам. Большая свобода в ответах будет наблюдаться тогда, когда интервью будет неструктурированным. Более строгим образом вопросы определяются в структурированном интервью. Из первоисточников информация получается на основе документального анализа. Важно обращать внимание на правильную интерпретацию документов. Когда собираются люди, чтобы обсудить определенную тему, то говорят о групповом обсуждении.

Источники, из которых происходит поступление информации, должны быть выбраны соответствующим образом. Бывает, что информацию ищут в интернете в онлайн-режиме. Эффективным является использование поисковых систем. Для того, чтобы уточнить результаты поиска, могут быть использованы ключевые слова. В ходе исследований полезными могут оказаться различные академические источники. Это труды проведенных конференций, научные журналы. Различные виды информации можно встретить в библиотеке. Сбор данных может происходить людьми, которые будут иметь определенный опыт в предметной области, они рассматриваются в виде экспертов.

После того, как источники информации обозначены, необходимо обеспечить оценку их достоверности. Таким образом, из исследований можно исключить ненадежную и непроверенную информацию [10, 11]. Ключевые действия, которые при этом производятся, следующие:

1. Проведение сравнения с другими источниками. Достоверность будет повышаться в тех случаях, когда наблюдается полное совпадение информации с независимыми источниками.

2. Оценка объективности информации. При учете разных аспектов проблем, а также разных точек зрения, важно осуществлять поиск соответствующих источников. Это повышает вероятность того, что полученная информация будет не предвзятой, а объективной.

3. Обеспечение актуальной информации. Важно опираться на такие источники, которые будут более свежими, которые своевременно обновляются.

4. Использование надежного источника. Для его оценок можно опираться на отзывы. Чем больше положительных отзывов, тем лучше.

5. Проверка авторства. Автор должен рассматриваться в качестве эксперта в анализируемой сфере.

По всем полученным данным должен быть проведен анализ и систематизация. Этот процесс в ряде случаев рассматривается как итеративный. Это дает возможности для того, чтобы гибким образом осуществить адаптацию в ходе возникновения новых информационных потоков. Тогда можно выделить наиболее значимые факты, а также в дальнейшем в ходе исследований установить различные связи между ними [12-14]. Для того, чтобы облегчить представление информации, можно использовать различные инструменты. Данные могут быть визуализированы с привлечением графиков, диаграмм, таблиц. За счет этого поиск информации упрощается.

Сильные и слабые стороны в рассматриваемых объектах могут быть определены за счет использования метода SWOT-анализа. Чтобы понимать, как поставленные цели могут быть достигнуты, можно опираться на стратегический анализ.

Собранная информация должна быть сохранена. Это обеспечивается за счет правильного документирования, к информации необходимо обеспечить удобный доступ. Обобщение информации происходит за счет использования отчетов, при этом требуется обеспечить структурирование информации.

По результатам следует давать интерпретацию или комментарии. В ходе изложения следует использовать аргументацию, а также достоверные источники.

Шаг 3. Проведение поиска по альтернативным решениям.

В таком случае в рамках рассматриваемой проблемы по различным решениям необходимо осуществлять поиск. Вместо стандартных или традиционных подходов можно применять другие варианты, которые дают возможности для того, чтобы задача была решена или цели были достигнуты. В таком случае рассматриваются альтернативы, за счет которых появляются новые возможности [15-17]. В традиционных подходах есть недостатки и ограничения. При этом возникающие проблемы будут решаться благодаря поиску альтернативных вариантов. При этом решения будут инновационными, экономичными, эффективными.

Когда ведется поиск по альтернативным вариантам, могут быть использованы различные подходы. Например, среди них можно отметить метод анализа иерархий (МАИ). При его использовании возможные варианты будут объективным образом оценены в ходе их рассмотрения. Кроме того, процесс, связанный с принятием решений, будет структурирован [18-20].

Другой подход основан на SWOT-анализе. За счет него в организации могут выявляться потенциальные угрозы, а также слабые и сильные стороны. В таких случаях, исходя из внешних и внутренних факторов, можно определить альтернативные варианты развития.

Процесс поиска по альтернативным вариантам может также осуществляться при помощи метода мозгового штурма. Большое количество предложений и идей генерируется группой людей. После этого происходит оценка и анализ таких идей. При этом те варианты, которые были неприемлемыми, будут исключены. Более перспективные варианты будут выбраны исследователями [21-23].

Шаг 4. Оценка обоснований.

При этом те варианты решений, которые были предварительным образом определены, должны быть рассмотрены исследователями. Требуется провести анализ их влияния на рассматриваемую проблему. Исследователи, объединенные в команду, могут дать оценку в любом из вариантов с точки зрения их преимуществ и недостатков. Это может быть сделано, например, на основе матрицы решений. В ходе ее формирования из нескольких вариантов, которые являются сопоставимыми, необходимо сделать выбор. То есть, критерии оценок по разным вариантам должны быть одинаковыми. Также к одному решению, которое является окончательным, необходимо сводить разные варианты. Важные факторы в их совокупности должны быть взвешены [24-26]. По мере продвижения к решению нельзя поддаваться эмоциям, необходимо опираться на логические методы.

Можно выделить такие этапы в ходе построения матрицы принятия решений:

Прежде всего, должны быть определены альтернативы. То есть, те варианты, из которых должен производиться выбор, должны быть определены исследователями.

Далее выделяются важные критерии с точки зрения влияния на решение задачи. При этом важно минимизировать субъективные оценки.

На следующем этапе будет создаваться матрица решений. В ходе ее заполнения требуется с учетом шкалы оценок обеспечить расположение каждого из критериев. Шкала из трех баллов может применяться в тех случаях, когда нет большого различия между вариантами. Шкала из пяти баллов может применяться для того, чтобы обеспечить большую вариативность.

Может быть большая важность у одних критериев, если проводить их сравнение с другими. В таких случаях вместо обычной матрицы принятия решения следует применять взвешенную матрицу.

Для того чтобы осуществить добавление веса в матрице принятия решений, необходимо назначить число, которое соответствует каждому из критериев. Затем в процессе принятия решения вам нужно будет умножить значение каждого фактора на его вес для всех вариантов.

После применения шкалы оценок и назначения веса для каждого из критериев, необходимо провести перемножение весов и оценок. В таком случае для тех критериев, которые будут самыми важными, приходим к наибольшему весу.

Также для того, чтобы по различным вариантам дать обоснование и оценку, можно опираться на SWOT-анализ или список плюсов и минусов.

Шаг 5. Выбор одного из вариантов.

На этом шаге происходит принятие окончательного решения. Важно, чтобы вся собранная информация была изучена. При этом необходимо учитывать влияние решения на окончательные результаты [27-29].

В ряде случаев в качестве решения, являющегося правильным, рассматривают не один среди множества вариантов, требуется вести анализ их сочетания. То есть варианты выбираются не всегда ясным образом очевидные, необходимо опираться на творческие подходы, когда принимаются решения.

Шаг 6. Необходимо реализовать соответствующие действия. Они должны быть сделаны тогда, когда осуществлено согласование среди всех исполнителей плана. По плану будет происходить отслеживание различных видов работ, чтобы убедиться в том, что принятое решение было правильным.

Шаг 7. Требуется осуществить оценку по решению. Необходимо, чтобы в нем были выделены соответствующие отрицательные и положительные последствия. Основываясь на тех показателях, которые были обозначены как исходные, есть возможность для того, чтобы отслеживать развитие системы в результате принятого решения [30-32]. Тогда можно сделать вывод относительно того, насколько будет соответствие тем критериям, которые были взяты.

Если оценивается степень эффективности принятого решения, то можно исходить из ответов на следующие вопросы:

- Были ли возможности для того, чтобы проблема оказалась решенной?
- Какое было оказано влияние на работу исполнителей в результате принятия решения? Оно было отрицательное или положительное?
- Какая была извлечена польза на основе принятого решения? Для кого из исполнителей последствия негативные, а для кого позитивные?

Использование итеративной формы управления может оказаться полезным в том случае, если рассматриваемое решение дало не самые лучшие результаты. За счет нее будет возможна адаптация относительно изменений. При этом с учетом уже существующих ресурсов будет происходить принятие решений, являющихся наиболее оптимальными.

Следует обращать внимание на модели принятия решений. Отметим среди них такие:

Рациональная модель принятия решений. Она базируется на следующих этапах:

1. Определение проблемы.
2. Установка соответствующих критериев для оценки решений.
3. Выбор важности критерия.
4. Создание списка возможных альтернатив.
5. Оценка альтернатив.
6. Определение лучшего решения.

Модель, в которой видна логика и последовательность. Такой тип модели является наиболее распространенным. Она позволяет обеспечить получение максимального эффекта в ходе воздействия на исполнителей. При этом происходит учет различных точек зрения. Можно говорить об объективности в ходе движения к решению, являющимся наилучшим.

Интуитивные модели принятия решений. В них исполнители основываются на интуиции и соответствующем опыте [33-35]. Подобным образом решения часто принимаются руководителями, которые во многих случаях сталкиваются с соответствующими проблемами. У таких людей уже существует успешный опыт по поиску нужных решений [36-38].

Модель принятия решений, которая базируется на распознавании. Она базируется на следующих этапах:

1. В рассматриваемой информации происходит распознавание определенного шаблона лицом, принимающим решение [39].
2. Мысленным образом представляется последовательность действий.
3. Происходит запуск действий в реальности, если есть основания предполагать, что последовательность верная. Иначе ведется корректировка последовательности [40, 41].

Креативная модель принятия решений. В ней осуществляется процесс сбора информации относительно проблемы и предложение возможных идей по её решению.

Подобный подход лучше всего применять в рамках итеративного процесса, чтобы можно было тестировать решения и адаптироваться по мере возникновения изменений [42].

Таким образом, в работе рассмотрены основные характеристики подходов, связанных с принятием решений. Выделены ключевые шаги, позволяющие прийти к выбору решения. Показано, как можно оценить степень эффективности решения. Рассмотрены различные модели принятия решения и условия их применения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Паневин Р.Ю. Структурные и функциональные требования к программному комплексу представления знаний / Р.Ю. Паневин, Ю.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 61-64.
2. Черников С.Ю. Использование системного анализа при управлении организациями / С.Ю. Черников, Р.В. Корольков // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2014. – Т. 2. – № 2 (5). – URL: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2014/07/ChernikovKorolkov_2_14_1.pdf (дата обращения: 25.04.2024).
3. Ермолова В.В. Оптимизация взаимодействий компонентов человеко-машинной системы цифровизации / В.В. Ермолова, Я.Е. Львович, Ю.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2023. – Т. 11. – № 2 (41). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1374> (дата обращения: 25.04.2024).
4. Завьялов Д.В. О применении информационных технологий / Д.В. Завьялов // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 71-72.
5. Гостева Н.Н. О возможности увеличения эффективности производства / Н.Н. Гостева, А.В. Гусев // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2017. – Т. 11. – № 1 (20). – С. 76-78.
6. Кострова В.Н. Оптимизация распределения ресурсов в рамках комплекса общеобразовательных учреждений / В.Н. Кострова, Я.Е. Львович, О.Н. Мосолов // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2007. – Т. 3. – № 8. – С. 174-176.

7. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте / Н.С. Землянухина // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С. 106-107.
8. Ермолова В.В. Оптимизация человеко-машинной среды управления организацией с применением киберфизической системы / В.В. Ермолова, Я.Е. Львович, Ю.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2023. – Т. 11. – № 3 (42). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1360> (дата обращения: 25.04.2024).
9. Шишкина Ю.М. Вопросы государственного управления / Ю.М. Шишкина, О.А. Болучевская // Современные исследования социальных проблем. – 2011. – Т. 6. – № 2. – С. 241-242.
10. Гусев П.Ю. Структуризация многофункциональной цифровизированной системы и управление ею на основе оптимизационных моделей дезагрегации ресурсов и объемов деятельности / П.Ю. Гусев, Я.Е. Львович // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2023. – Т. 11. – № 4 (43). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1441> (дата обращения: 25.04.2024).
11. Гуськова Л.Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Л.Б. Гуськова // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С. 106.
12. Самойлова У.А. О некоторых характеристиках управления предприятием / У.А. Самойлова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 176-179.
13. Борзова А.С. Особенности построения системы принятия решений при многовариантной оптимизации структуры цифрового управления логистическим процессом в организационной системе на основе имитационного моделирования / А.С. Борзова, В.В. Муха // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2021. – Т. 9. – № 3 (34). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1048> (дата обращения: 25.04.2024).
14. Олейник Д.Ю. Некоторые вопросы использования информационных технологий в туристической индустрии / Д.Ю. Олейник // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С. 110.
15. Комаристый Д.П. Использование информационных систем на предприятиях / Д.П. Комаристый, А.М. Агафонов, А.П. Степанчук, П.С. Коркин // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2017. – Т. 11. – № 2 (21). – С. 104-106.
16. Муха В.В. Оптимизация цифровой нити логистических цепочек в практике управления организационными системами / В.В. Муха // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 1 (36). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1132> (дата обращения: 27.04.2024).
17. Гостева Н.Н. Информационные системы в управлении производством / Н.Н. Гостева, А.В. Гусев // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2017. – Т. 11. – № 1 (20). – С. 58-60.
18. Львович К.И. Оптимизация адаптационного процесса при организации командной деятельности персонала в условиях цифровизации управления многокомпонентной организационной системой / К.И. Львович, А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 4 (39). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1244> (дата обращения: 27.04.2024).
19. Максимов И.Б. Классификация автоматизированных рабочих мест / И.Б. Максимов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 127-129.
20. Львович А.И. Алгоритмизация процесса визуально-экспертного моделирования при оптимизации управления развитием организационных систем с использованием мониторинговой информации / А.И. Львович, А.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 2 (37). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1154> (дата обращения: 27.04.2024).

21. Пеньков П.В. Экспертные методы улучшения систем управления / П.В. Пеньков // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 108-110.
22. Львович И.Я. Особенности решений для обработки текстовых данных / И.Я. Львович, Н.Е. Кравцова, Ю.Л. Чупринская // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2019. – Т. 13. – № 1 (28). – С. 89-92.
23. Мельникова Т.В. Моделирование обработки больших массивов данных в распределенных информационно-телекоммуникационных системах / Т.В. Мельникова, М.В. Питолин, Ю.П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 1 (36). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1117> (дата обращения: 27.04.2024).
24. Шапаев А.В. Проблемы поиска текстовой информации в больших объемах данных / А.В. Шапаев, Д.А. Юдаков, А.А. Часовской // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2019. – Т. 13. – № 1 (28). – С. 113-115.
25. Шульга Т.Э. О подходе к обеспечению транзитивности свойств в веб-онтологиях / Т.Э. Шульга, А.А. Сытник // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 4 (39). – URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1265> (дата обращения: 27.04.2024).
26. Воронов А.А. Применение методов системного анализа для повышения эффективности работы транспортных предприятий / А.А. Воронов, Р.А. Блинов, А.О. Смирнов, П.Т. Иванов, А.А. Александров // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2022. – Т. 16. – № 1 (40). – С. 114-117.
27. Львович Я.Е. Характеристики хранилища данных в корпоративных системах / Я.Е. Львович, А.П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2020. – Т. 14. – № 1 (32). – С. 31-33.
28. Аветисян Т.В. Основы управления проектами / Т.В. Аветисян, С.Е. Малявин, А.В. Линкина // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2021. – Т. 15. – № 4 (39). – С. 82-84.
29. Филипова В.Н. Использование процессов моделирования и управления в туризме / В.Н. Филипова, Ю.А. Пивоварова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2014. – Т. 2. – № 2 (5). – URL: https://moit.vvt.ru/wp-content/uploads/2014/07/FilipovaPivovarova_2_14_1.pdf (дата обращения: 27.04.2024).
30. Коростелева Н.А. Проблемы оценки эффективности работы организаций / Н.А. Коростелева, П.А. Батищев, С.С. Денисенко // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2021. – Т. 15. – № 2 (37). – С. 101-103.
31. Золотарев А.А. О проблемах управления организацией / А.А. Золотарев, А.В.У. Валиев, Э.М. Львович // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 126-129.
32. Кириллова А.А. О возможностях развития современных предприятий / А.А. Кириллова, Б.С. Дурсунов, В.Н. Кострова // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 141-144.
33. Царев К.С. Проблемы управления на туристических предприятиях / К.С. Царев, А.С. Скобцова, Ю.А. Клименко // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 13-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2024. – С. 231-233.

34. Шевченко А.Л. Особенности управления туристическими организациями / А.Л. Шевченко, И.С. Лямзин, А.А. Воронов // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 13-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2024. – С. 268-271.

35. Пресслер А.М. Об обеспечении устойчивой работы предприятий / А.М. Пресслер, А.Ж. Абдурашидов, В.Н. Кострова // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 288-291.

36. Стукалова В.С. Об особенностях характеристик менеджмента / В.С. Стукалова, Д.В. Панин, К.И. Львович // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 323-326.

37. Хакназаров И.В. О целях производственного предприятия / И.В. Хакназаров, А.М. Бородай, А.А. Воронов // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 352-355.

38. Хацкелева А.О. Об особенностях планирования работы компании / А.О. Хацкелева, П.С. Хвостунов, М.С. Альтварг // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 355-358.

39. Левин А.С. О проблемах оптимизации работы в туристических компаниях / А.С. Левин, Е.А. Пендурова, А.А. Воронов // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 13-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2024. – С. 378-380.

40. Ахметова А.М. Об особенностях стратегии управления организацией / А.М. Ахметова, В.В. Артеев, Я.Е. Львович // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 39-42.

41. Преображенский Ю.П. Проблемы управления процессами в компьютерных системах / Ю.П. Преображенский, Ю.Л. Чупринская, Е. Ружицкий // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2022. – Т. 16. – № 1 (40). – С. 92-94.

42. Преображенский Ю.П. Некоторые характеристики компьютерных сетей / Ю.П. Преображенский, К.М.В. Азер, Д. Джумагелдиев // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2022. – Т. 16. – № 1 (40). – С. 86-88.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Преображенский Андрей Петрович, доктор технических наук, профессор, Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, Россия.
e-mail: app@vvt.ru

Преображенский Юрий Петрович, кандидат технических наук, профессор, Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, Россия.
e-mail: petrovich@vvt.ru