

Ю.Л. Плеханов, И.Ш. Шафигуллин

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ БАЗЫ ЗНАНИЙ  
ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПУНКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ  
ЗАДАЧ СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Описываются особенности применения экспертных систем как комплексов программных средств, реализующих методы и технологии искусственного интеллекта, основанные на знаниях. Выдвинуты предложения по формированию базы знаний пункта управления для решения задач ситуационного управления.

*Ключевые слова:* кризисная ситуация, ситуационное управление, пункт управления, база знаний, экспертная система.

Yu.L. Plekhanov, I.Sh. Shafigullin

PROPOSAL FOR THE FORMATION OF THE KNOWLEDGE BASE  
OF THE EXPERT SYSTEM OF THE CONTROL POST TO SOLVE  
THE PROBLEMS OF SITUATIONAL MANAGEMENT

The features of the use of expert systems as complexes of software tools that implement the methods and technologies of artificial intelligence based on knowledge are described. Proposals are put forward for the formation of a knowledge base of the control point for solving problems of situational control.

*Keywords:* crisis situation, situational management, control post, knowledge base, expert system.

Известно, что оперативный состав пунктов управления (ПУ) войсковых формирований различного уровня в ходе сложной динамично изменяющейся обстановки при решении задач ситуационного управления сталкивается с переработкой все более увеличивающегося объема поступающей информации [2], проведением объемных вычислительных действий в условиях острого дефицита времени. При этом задачи ситуационного управления зачастую отличаются наличием большого числа неструктурированных (слабоструктурированных) данных [10]. В этой связи одним из наиболее перспективных и ресурсосберегающих направлений реализации имеющихся резервов повышения качества управления и оперативности принятия управленческих решений на ПУ при решении таких сложных задач является применение методов и технологий искусственного интеллекта [13]. Отдельным его самостоятельным направлением являются экспертные системы (ЭС) или инженерия знаний, т.е. системы, позволяющие на базе современных компьютеров накапливать, обновлять и корректировать знания из различных предметных областей. Экспертные системы могут быть отнесены к системам, которые не только исполняют заданные процедуры, но на основе метапроцедур поиска генерируют и используют процедуры решения новых конкретных задач, например, анализ ситуаций, принятие решений в условиях неопределенности (неполноты информации), краткосрочное прогнозирование [5]. Одним из основных элементов ЭС является база знаний, предназначенная

Плеханов Ю.А., Шафигуллин И.Ш. Предложения по формированию базы знаний...

для хранения долгосрочных данных, описывающих рассматриваемую область и правил, описывающих целесообразные преобразования данных этой области [15]. В настоящее время преимущества, которые предоставляет применение ЭС в целом, а также организация ее базы знаний в практике деятельности органов военного управления (ОВУ) не используются, поэтому исследование вопросов применения ЭС в целом и их баз знаний в частности на ПУ войсковых формирований, безусловно, актуально, так как уровень решаемых задач усложняется, мера ответственности должностных лиц растет, а времени на анализ ситуации и принятие качественных управленческих решений катастрофически не хватает [6].

В качестве кризисной ситуации понимается неопределенность цели при заданных условиях, характеризуемая комплексом условий, в которых существует проблема как расхождение между действительным и желаемым, приводящим к взаимосвязанным задачам [12], подлежащим разбору и решению в установленные сроки и с необходимым качеством [13].

Решение задач ситуационного управления оперативным составом ПУ осуществляется при применении ситуационного анализа как совокупности методов, позволяющих оценивать информацию, описывающую ситуацию, и готовые решения [7]. При этом в рамках совершенствования информационного обеспечения (ИО) органов военного управления использование методов и технологий искусственного интеллекта в части анализа неструктурированных (слабоструктурированных) данных представляется одним из наиболее перспективных и ресурсосберегающих направлений реализации имеющихся резервов повышения эффективности функционирования ОВУ [11]. Для учета особенностей ИО в ОВУ должна проводиться информационная работа, являющаяся одной из важнейших задач, организуемой и проводимой централизованно, осуществляемой круглосуточно и проводимой постоянно [1]. Централизация обеспечивает оперативность информирования, рациональное распределение потоков информации и использование средств связи и автоматизированного управления [4].

На ПУ войсковых формирований постоянно циркулирует информация в виде совокупности сведений и данных. В качестве сведений рассматриваются все полученные от добывающих органов факты, материалы и документы по интересующим вопросам, которые не прошли этапы обработки, анализа, обобщения и оценки [9]. Данными считаются обработанные, проанализированные, обобщенные и оцененные сведения, преобразованные в новые знания по конкретным вопросам и представленные в виде соответствующих информационных документов [14]. Порядок представления информации целесообразно определяется Регламентом информационного взаимодействия (РИВ), для осуществления информационной работы используются соответствующие отчетно-информационные документы. Основными из них являются справки-доклады и донесения. По характеру содержащихся сведений донесения могут быть срочными и внесрочными. По представляемой информации – текущими и итоговыми. Срочные донесения представляются ко времени, установленном РИВ, внесрочные – в зависимости от обстановки или по требованию [3]. Любое изменение обстановки, подпадающее под определение кризисной ситуации, должно быть регламентировано соответствующими руководящими документами.

В качестве методов и технологий искусственного интеллекта для анализа неструктурированных (слабоструктурированных) данных предлагается применить ЭС, в качестве

которых рассматриваются комплексы программных средств [8], реализующих методы искусственного интеллекта, основанные на знаниях. Они позволяют накапливать знания по предметной области в рамках некоторой модели знаний (продукционной, сетевой, фреймовой и др.) и на их основе выводить новые знания [Там же]. В состав ЭС входят:

- база знаний (БЗ);
- база данных как рабочая память;
- лингвистический процессор, обеспечивающий общение пользователя (оператора) с ЭС;
- решатель (интерпретатор), реализующий механизм логического вывода, компоненты приобретения знаний и объяснений хода решения задачи управления [10].

В основе предлагаемой ЭС находится продукционная модель знаний, основанная на правилах, позволяющих представить знание в виде предложения типа «если (условие), то (действие)», для которой справедливо правило, которое может быть представлено в следующем виде:

$$A \rightarrow B, \quad (1)$$

в котором левая часть  $A$  описывает определенную ситуацию, представленную в соответствии с правилами рабочего пространства, а правая часть  $B$  представляет собой действие, выполнение которого предполагается в случае обнаружения соответствующей ситуации. Метод обработки информации с помощью данного правила не является формальным аналогом приемов, применяемых в системах с использованием традиционных процедур [Там же].

Таким образом, ЭС состоит из множества несвязных между собой правил продукций  $P_i: A \rightarrow B$  («если  $A$ , то  $B$ ») и множества фактов, накапливающихся по мере функционирования ЭС в рабочей области БЗ или глобальной базы данных. База знаний ЭС состоит из конечного набора правил

$$\Pi = \{P_1, \dots, P_m\} \quad (2)$$

и конечного набора фактов

$$A = \{a_1, \dots, a_n\}, \quad (3)$$

таких, что условие применимости любого из правил продукции  $P_i$  состоит в одновременном наличии фактов  $a_{i1}, \dots, a_{is}$ . Тогда любая продукция  $P_i$  из  $\Pi$  имеет вид

$$P_i: a_{i1} \wedge a_{i2} \wedge \dots \wedge a_{is} \rightarrow a_m, \quad (4)$$

где  $\wedge$  – знак конъюнкции;  $a_m$  – новый факт, выведенный из фактов-условий  $a_{i1}, \dots, a_{is}$ .

В общем случае продукционную модель ЭС можно представить в следующем виде:

$$i = \langle S; L; A \rightarrow B; Q \rangle, \quad (5)$$

где  $S$  – описание ситуаций;  $L$  – условие, при котором продукция активизируется;  $A \rightarrow B$  – ядро продукции;  $Q$  – постусловие продукционного правила.

Важное место в ЭС занимают конкретные исполнители, называемые операторами ЭС:

- качестве пользователей – оперативного состава ПУ (обращаются к системе за советом по специальным проблемам в узкой области, представляя ей специфические факты и свои гипотезы о следствиях или целях);

Плеханов Ю.А., Шафигуллин И.Ш. Предложения по формированию базы знаний...

- экспертов – начальников ПУ, начальников вышестоящих центров управления, командиров дежурных сил (обращаются к системе, чтобы передать ей свои знания по частной проблеме, а также общепринятые факты и процедуры вывода);
- инженеров по знаниям (действуют как промежуточные звенья между экспертом и системой, помогая первому зондировать свои знания и проверяя работу законченной экспертной системы).

В ходе выбора способов организации и поддержания взаимодействия между операторами ЭС следует определить совокупность этапов действий оперативного состава ПУ, на которых должно осуществляться решение задачи ситуационного управления, прежде всего по этапам обработки информации, т.е. в ходе анализа материалов, сведений или данных. На основе этого предполагается определить последовательность решения задачи и принципы организации взаимодействия с исполнителями – операторами ЭС. Если рассматривать ЭС с информационной точки зрения, то ее можно представить, как это сделано на рисунке 1. Центральная окружность на рисунке 1 показывает базу знаний фактов и правил вывода, являющуюся сердцем ЭС. В отличие от обычной информационной базы данных, в ней хранятся не только факты, но и правила, позволяющие вывести новые факты.



Рис. 1. Информационная структура экспертной системы

В ходе подготовки базы знаний ЭС исполнители (эксперт и инженер по знаниям) согласовывают включение в модель (экспертную систему) данные о той или иной кризисной ситуации в качестве задачи ситуационного управления. Они подготавливают данные к пригодному для анализа виду, применяют к ним различные методы анализа, приводят результаты к легко воспринимаемому виду. При решении задачи ситуационного управления оперативным составом ПУ учитывается последовательность выполнения мероприятий по сбору (добыванию) данных обстановки, которые осуществляются непрерывно как при подготовке, так и в ходе выполнения поставленных задач.

Наиболее важные данные должны немедленно поступать на соответствующие средства отображения информации. Другие данные накапливаются в соответствующих базах данных и знаний для последующей обработки и использования по мере необходимости (по запросу), при этом не допускается накопление информации, не связанной с выполнением поставленных задач. Заблаговременно определяется, какие данные, к какому времени необходимо добыть, порядок их сбора, анализа и доклада.

При сборе данных обстановки необходимо исключить дублирование и представление одних и тех же сведений в различные ОВУ. Для этого устанавливается строго регламентированная по времени система сбора данных обстановки, определяется характер и содержание данных, собираемых различными органами управления, организуется оперативное информирование о поступивших данных.

На первом этапе предлагается осуществить формирование перечня ситуационных задач, предполагаемых к решению в условиях функционирования оперативного состава ПУ. Затем выбирается конкретная задача, и следует отметить, что первой решаемой задачей ситуационного управления целесообразно выбрать такую, для которой предполагаемый эффект был бы весьма существенен и представлял бы интерес для всех ОВУ, а сложности как в организации решения, так и в применении методов и технологий искусственного интеллекта в части анализа слабоструктурированных данных, сведений и данных были бы относительно невелики.

Следующими двумя этапами предлагается определить уяснение цели решения задачи ситуационного управления оперативным составом ПУ и вытекающее из нее формирование последовательности задач, решение которых приводит к достижению цели. После чего должно быть осуществлено предварительное оценивание возможности достижения цели, в частности через оценивание – включена ли данная кризисная ситуация в РИВ. На рисунке 2 в виде алгоритма представлена обобщенная последовательность наполнения базы знаний ЭС для решения задач ситуационного управления.

Важное место в представленной последовательности занимает определение взаимодействующих ОВУ, назначение конкретных исполнителей, организация их совместной работы, распределение операторов ЭС. В ходе выбора способов организации и поддержания взаимодействия между операторами ЭС предлагается определить совокупность этапов действий оперативного состава ПУ, на которых должно осуществляться решение задачи ситуационного управления, прежде всего по этапам обработки информации, т.е. в ходе анализа материалов, сведений или данных. На основе этого предполагается определить последовательность решения задачи и принципы организации информационного взаимодействия с исполнителями – операторами ЭС.

В ходе подготовки базы знаний ЭС исполнители (эксперт и инженер по знаниям) согласовывают включение в модель (экспертную систему) данных о той или иной КС в качестве задачи ситуационного управления. Они подготавливают данные к пригодному для анализа виду, применяют к ним различные методы анализа, приводят результаты к легко воспринимаемому виду. Результаты анализа необходимы как лицам, принимающим решения, так и лицам, их формирующим в случаях, когда они могут не вникать в методы анализа, но у них есть потребность в их результатах.

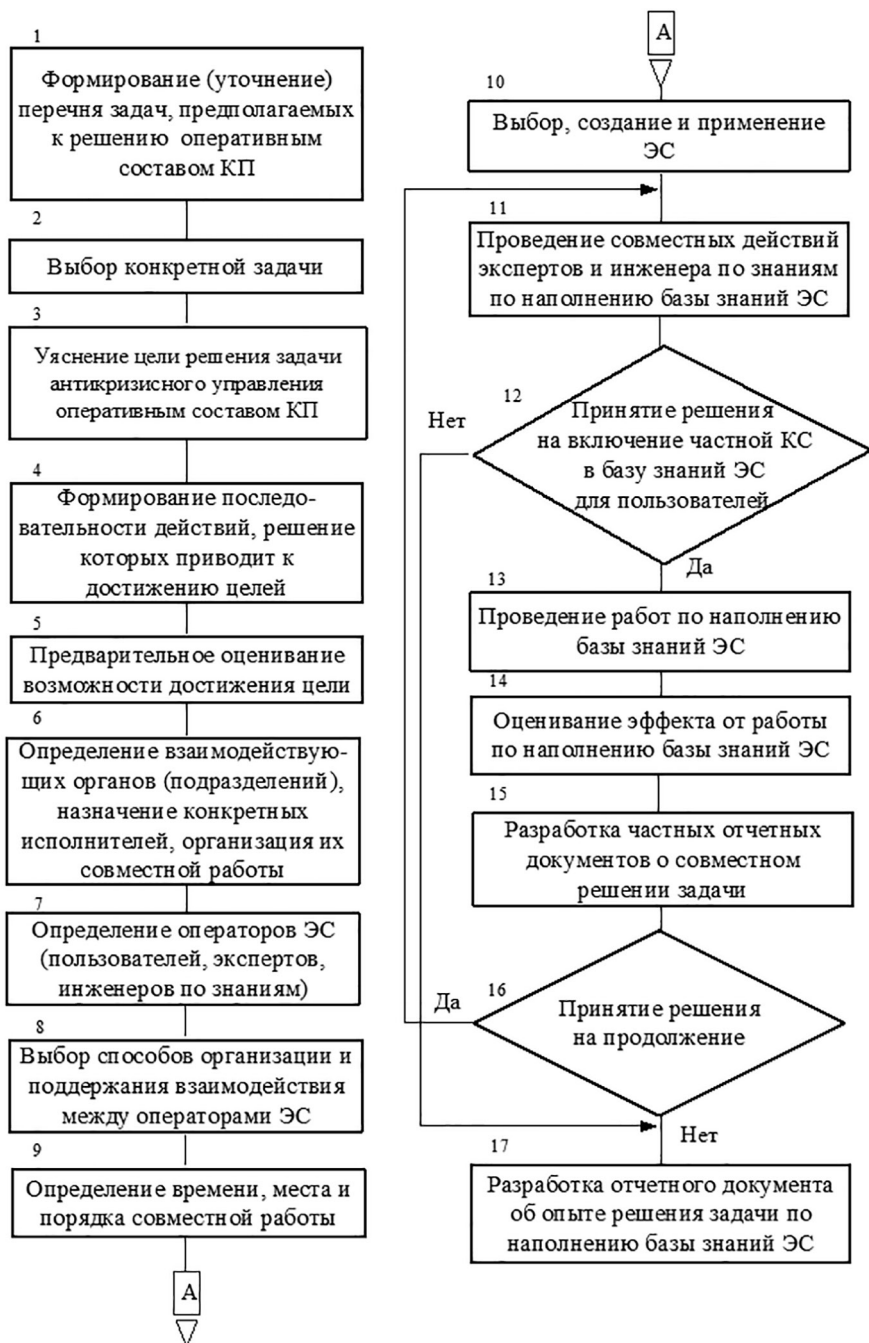
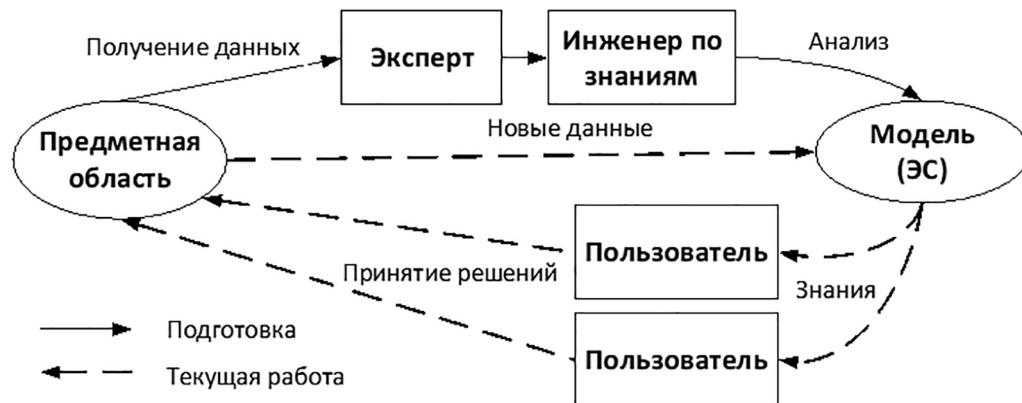


Рис. 2. Алгоритм формирования базы знаний экспертной системы для решения задач ситуационного управления оперативным составом пунктов управления

Таким образом, требуется, с одной стороны, выделить и формализовать знание экспертов о предметной области, с другой – обеспечить возможность использования этих знаний оперативным составом ПУ при решении задачи ситуационного управления, т.е. решить проблему тиражирования знаний (вариант прикладного решения в области анализа данных при применении ЭС представлен на рисунке 3).



**Рис. 3.** Вариант прикладного решения в области анализа слабоструктурированных данных при применении экспертной системы

Исполнители (эксперт и инженер по знаниям) формируют замысел совместных действий и детально анализируют возможности своих сил и средств по решению ранее сформулированных задач.

После принятия решения на поддержание постоянного или разового взаимодействия предлагается определить время и место совместной деятельности, составить план взаимодействия, провести совместные действия по наполнению базы знаний ЭС.

При рассмотрении конкретной частной кризисной ситуации принимается решение на включение ее в базу знаний ЭС для дальнейшего использования пользователями. Самым продолжительным по времени этапом является работа по наполнению базы знаний ЭС, этот процесс нельзя завершить в принципе, так как любая следующая кризисная ситуация (в виде новых данных) подвергается в дальнейшем рассмотрению экспертами и инженером по знаниям, анализируется и в случае ее новизны и отсутствия в базе знаний должна включаться ЭС (вариант взаимодействия экспертов, инженера по знаниям и пользователей при обращении к базам знаний ЭС представлен на рисунке 4).

С определенной периодичностью предлагается оценивать эффекта от работы по наполнению базы знаний ЭС с разработкой частных отчетных документов о совместном решении задачи.

После разработки отчетных документов в зависимости от степени предполагаемой и достигнутой полноты решаемых ситуационных задач может приниматься решение на продолжение или приостановление работы по наполнению базы знаний ЭС, при этом необходимо отметить, что окончательно закончить наполнение баз знаний невозможно в принципе. Однако данная работа всегда должна заканчиваться разработкой отчетного документа об опыте решения задачи по наполнению базы знаний ЭС.

Плеханов Ю.А., Шафигуллин И.Ш. Предложения по формированию базы знаний...

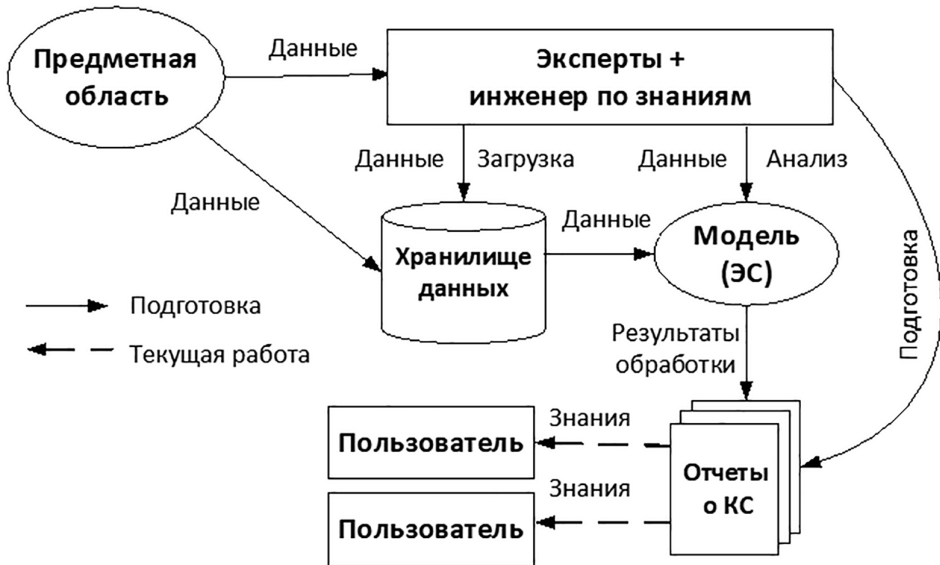


Рис. 4. Вариант взаимодействия экспертов, инженера по знаниям и пользователей при обращении к базам знаний экспертной системы

Таким образом, введение представленных предложений в практику деятельности должностных лиц ПУ войсковых формирований при обращении к программно-аппаратному комплексу, позволяющему применять методы и технологии ЭС и их баз знаний при решении задачи ситуационного управления, позволит повысить эффективность процесса ИО ОВУ, а также достичь ряда преимуществ, представленных на рисунке 5.



Рис. 5. Преимущества от применения методов и технологии экспертных систем на командном пункте



Применение методов и технологий ЭС при решении задачи ситуационного управления при совершенствовании ИО ОВУ может служить основой для качественного скачка в повышении эффективности функционирования ПУ войсковых формирований. Применение методов и технологий ЭС может заложить технологическую основу для функционирования системы ИО ОВУ будущего. Она обеспечивает совершенно другое качество работы с информацией о кризисной ситуации за счет широкой автоматизации всей совокупности управленческих процессов.

### Литература

1. Борисов А.А., Краснов С.А., Нечай А.А. Технология блокчейн и проблемы ее применения в различных информационных системах // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2018. Вып. 2. С. 63–67.
2. Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Новикова Е.В. Ситуационные центры. Опыт, состояние, тенденции развития. М.: Медиа Пресс, 2011. 336 с.
3. Калинин С.В., Котиков П.Е., Нечай А.А. Решение репликационных проблем в базах данных для повышения устойчивости программного обеспечения автоматизированных систем // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2017. Вып. 4. С. 18–21.
4. Лоскутов А.И., Дуников А.С., Артюшкин А.Б., Нечай А.А. Математическая модель системы символической синхронизации наземной приемно-регистрирующей станции телеметрической информации в условиях флуктуаций амплитуды сигнала // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2017. Вып. 1. С. 11–19.
5. Нечай А.А. Кибербезопасность и информационная безопасность: сущность, содержание и отличие понятий // XXIV Царскосельские чтения. 75-летие Победы в Великой Отечественной войне: материалы Международной научной конференции / под общ. ред. С.Г. Еремеева. СПб., 2020. С. 229–232.
6. Нечай А.А. Формирование безопасной информационной среды // Актуальные проблемы современности: наука и общество. 2019. № 4 (25). С. 43–44.
7. Нечай А.А., Копьев А.И. Метод управляемого распределения ресурсов между ядрами процессора // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2018. Вып. 2. С. 101–107.
8. Нечай А.А., Котиков П.Е. Методика повышения надежности функционирования систем, организованных на перепрограммируемых элементах // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2016. Вып. 1–2. С. 87–89.
9. Новиков А.Н., Нечай А.А., Малахов А.В. О подходе к обоснованию рациональной номенклатуры эталонной базы измерительных комплексов на основе нечетких моделей // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2017. Вып. 1. С. 72–79.
10. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / пер. с англ. 2-е изд. М.: Вильямс, 2006. 1408 с.
11. Свиначчук А.А., Нечай А.А. Использование квантовых вычислений при выборе управленческого решения // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2018. Вып. 2. С. 31–36.

Плеханов Ю.А., Шафигулин И.Ш. Предложения по формированию базы знаний...

12. Шаймарданов А.М., Нечай А.А., Лепехин С.В. Математические модели систем автоматического управления с широтно-импульсной модуляцией // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2019. Вып. 2. С. 27–39.
13. Шафигулин И.Ш., Кубуша А.В., Онов В.А. Особенности антикризисного управления специальными организационно-техническими системами в условиях кризисных и чрезвычайных ситуаций в современных условиях // Проблемы управления рисками в техно-сфере. 2019. № 1 (49). С. 55–60.
14. Ширококов В.В., Нечай А.А. Алгоритм планирования энергосберегающей параллельной обработки информации с учетом информационной важности и времени поступления задач // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2017. Вып. 1. С. 88–93.
15. Эсаулов К.А., Яхваров Е.К., Нечай А.А., Березин А.С. Методика интеграции системы управления киберрисками в предпринимательских структурах // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». 2020. Вып. 2. С. 80–86.

#### Literatura

1. Borisov A.A., Krasnov S.A., Nechaj A.A. Tekhnologiya blokchejn i problemy ee primeneniya v razlichnykh informatsionnykh sistemakh // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2018. Vyp. 2. S. 63–67.
2. Il'in N.I., Demidov N.N., Novikova E.V. Situatsionnye tsentry. Opyt, sostoyanie, tendentsii razvitiya. M.: Media Press, 2011. 336 s.
3. Kalinichenko S.V., Kotikov P.E., Nechaj A.A. Reshenie replikatsionnykh problem v bazakh dannykh dlya povysheniya ustojchivosti programmnoho obespecheniya avtomatizirovannykh sistem // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2017. Vyp. 4. S. 18–21.
4. Loskutov A.I., Dumikov A.S., Artyushkin A.B., Nechaj A.A. Matematicheskaya model' sistemy simvol'noj sinkhronizatsii nazemnoj priemno-registriruyushchej stantsii telemetricheskoy informatsii v usloviyakh fluktuatsij amplitudy signala // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2017. Vyp. 1. S. 11–19.
5. Nechaj A.A. Kiberbezopasnost' i informatsionnaya bezopasnost': sushchnost', sodержание i otlichie ponyatij // XXIV Tsarskosel'skie chteniya. 75-letie Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne: materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii / pod obshch. red. S.G. Ereemeeva. SPb., 2020. S. 229–232.
6. Nechaj A.A. Formirovanie bezopasnoj informatsionnoj sredy // Aktual'nye problemy sovremennosti: nauka i obshchestvo. 2019. № 4 (25). S. 43–44.
7. Nechaj A.A., Kop'ev A.I. Metod upravlyаемого raspredeleniya resursov mezhdu yadrami protsessora // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2018. Vyp. 2. S. 101–107.
8. Nechaj A.A., Kotikov P.E. Metodika povysheniya nadezhnosti funkcionirovaniya sistem, organizovannykh na pereprogrammiruemyykh elementakh // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2016. Vyp. 1–2. S. 87–89.
9. Novikov A.N., Nechaj A.A., Malakhov A.V. O podkhode k obosnovaniyu ratsional'noj nomenklatury etalonnoj bazy izmeritel'nykh kompleksov na osnove nechetkikh modelej // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2017. Vyp. 1. S. 72–79.

10. *Rassel S., Norvig P.* Iskusstvennyj intellekt: sovremennyy podkhod / per. s angl. 2-e izd. M.: Vil'yams, 2006. 1408 s.
11. *Svinarchuk A.A., Nechaj A.A.* Ispol'zovanie kvantovykh vychislenij pri vybore upravlencheskogo resheniya // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2018. Vyp. 2. S. 31–36.
12. *Shajmardanov A.M., Nechaj A.A., Lepekhin S.V.* Matematicheskie modeli sistem avtomaticheskogo upravleniya s shirotno-impul'snoj modulyatsiej // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2019. Vyp. 2. S. 27–39.
13. *Shafigullin I.Sh., Kubusha A.V., Onov V.A.* Osobennosti antikrizisnogo upravleniya spetsial'nymi organizatsionno-tekhnicheskimi sistemami v usloviyakh krizisnykh i chrezvyhajnykh situatsij v sovremennykh usloviyakh // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere. 2019. № 1 (49). S. 55–60.
14. *Shirobokov V.V., Nechaj A.A.* Algoritm planirovaniya energosberegayushchej parallel'noj obrabotki informatsii s uchedom informatsionnoj vazhnosti i vremeni postupleniya zadach // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2017. Vyp. 1. S. 88–93.
15. *Esaulov K.A., Yakhvarov E.K., Nechaj A.A., Berezin A.S.* Metodika integratsii sistemy upravleniya kiberriskami v predprinimatel'skikh strukturakh // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya "Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie". 2020. Vyp. 2. S. 80–86.