DOI: 10.36622/VSTU.2021.31.79.005

УДК 338.24:347.77

НЕЧЕТКО-КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ

О.А. Колодяжная

*Государственный научно-исследовательский испытательный
институт проблем технической защиты информации
Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
Россия, Воронеж, 394036, улица Студенческая, д. 36*

Ю.П. Анисимов

*Воронежский государственный технический университет
Россия, Воронеж, 394006, ул. 20-летия Октября, д. 84*

А.А. Колодяжная

*Европейский университет Виадрины
Германия, Франкфурт-на-Одере, 15230, Гросе Шаррниттрассе, д. 59*

Введение. Статья посвящена разработке основных положений моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью в условиях цифровой трансформации отечественной экономики. Обосновано, что обеспечение конкурентоспособности социально-экономических систем в цифровой среде возможно только при соблюдении условия их развития. Уточнено, что вектор развития систем управления интеллектуальной собственностью задается изменением факторов внешней среды. В результате выявлена необходимость моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью в соответствии с изменением условий внешнего и внутреннего взаимодействия. Проведен анализ существующих моделей развития социально-экономических систем и выявлены ограничения по их применению в моделировании развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Данные и методы. Исследование основано на результатах систематизации трудов отечественных и зарубежных ученых-экономистов в области анализа социально-экономических систем управления и выявлении факторов цифровой среды в ходе рассмотрения положений национальной программы «Цифровая экономика». В целях разработки модели развития системы управления интеллектуальной собственностью использовались методы когнитивного моделирования и сценарного анализа.

Сведения об авторах:

Колодяжная Ольга Александровна (olsokolik@mail.ru),
старший научный сотрудник
Анисимов Юрий Петрович (08-00-05@mail.ru), д-р экон.
наук, профессор кафедры экономической безопасности
Колодяжная Анастасия Александровна (nastya-
kolodyazhnaya@mail.ru), магистрант направления Междуна-
родное бизнес-администрирование

On authors:

Olga A. Kolodyazhnaya (olsokolik@mail.ru) Senior Researcher
Yuri P. Anisimov (08-00-05@mail.ru) Doctor of Economics,
Professor of the Department of Economic Security
Anastasia A. Kolodyazhnaya (nastya-kolodyazhnaya@mail.ru)
master's degree student, International Business Administration

Полученные результаты. Автором представлена концептуальная модель развития системы управления интеллектуальной собственностью хозяйствующих субъектов, которая основана на результатах сценарного прогнозирования ключевых параметров системы в условиях цифровой трансформации экономики и ориентирована на формирование управленческих воздействий в части обеспечения соответствия процесса развития системы внешним условиям.

Заключение. Результаты исследования предназначены для разработки стратегии управления интеллектуальной собственностью субъектов экономики путем достижения целевых показателей развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, система управления, нечеткая когнитивная карта, модель развития, цифровая трансформация экономики.

Для цитирования:

Колодяжная О.А., Анисимов Ю.П., Колодяжная А.А. Нечетко-когнитивный подход к моделированию развития системы управления интеллектуальной собственностью // Организатор производства. 2021. Т. 29. № 1. С. 60-70. DOI: 10.36622/VSTU.2021.31.79.005.

FUZZY-COGNITIVE APPROACH TO MODELING THE DEVELOPMENT OF THE INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT SYSTEM

O.A. Kolodyazhnaya

Federal Service for Technical and Export Control
Russia, Voronezh, 394036, Studencheskaya street, 36

Yu.P. Anisimov

Voronezh State Technical University
Russia, 394006, Voronezh, ul. 20-letiya Oktyabrya, 84

A.A. Kolodyazhnaya

European University Viadrina
Germany, Frankfurt (Oder), 15230, Große Scharrnstraße, 59

Introduction. The article is devoted to the development of the main provisions for modeling the development of an intellectual property management system in the context of the digital transformation of the domestic economy. It is substantiated that ensuring the competitiveness of socio-economic systems in the digital environment is possible only if the conditions for their development are met. It has been clarified that the vector of development of intellectual property management systems is set by changes in environmental factors. As a result, the necessity of modeling the development of the intellectual property management system in accordance with the changing conditions of external and internal interaction was revealed. The analysis of existing models of the development of socio-economic systems is carried out and restrictions on their use in modeling the development of the intellectual property management system are revealed.

Data and methods. The study is based on the results of the systematization of the works of domestic and foreign scientists-economists in the field of analysis of socio-economic management systems and the identification of factors of the digital environment during the consideration of the provisions of the national program "Digital Economy". In order to develop a model for the development of an intellectual property management system, the methods of cognitive modeling and scenario analysis were used.

Conclusion. The research results are intended to develop a strategy for the management of intellectual property of economic entities by achieving the target indicators of the development of the intellectual property management system.

Key words: *intellectual property, management system, fuzzy cognitive map, development model, digital transformation of the economy.*

For citation:

Kolodyazhnaya O. A., Anisimov Yu. P., Kolodyazhnaya A. A. Fuzzy-cognitive approach to modeling the development of the intellectual property management system // *Organizer of production*. 2021. Т. 29. №. 1. С. 60-70. DOI: 10.36622/VSTU.2021.31.79.005.

Введение

Разработка, правовая охрана, использование и коммерческая реализация объектов интеллектуальной собственности являются основой формирования отечественной экономики знаний. Данные объекты, в силу своей специфических особенностей, являются достаточно сложными объектами для управления. Функциональными особенностями большинства современных систем управления интеллектуальной собственностью в настоящее время является исключительно оформление заявок на получение патентов и оплата пошлин за действующие патенты. Решение вопросов управления не отличается четко структурированным подходом и не выносится на системный уровень.

В настоящее время учеными-экономистами обоснована целесообразность организации управления интеллектуальной собственностью на основе системного подхода, что позволит обеспечить взаимосвязь и взаимодействие всех уровней управления и элементов социально-экономической системы, в которой объектом управления является интеллектуальная собственность. При этом важным условием сохранения уровня конкурентоспособности социально-экономических систем является обеспечение их развития под воздействием факторов внешней среды. Характерные черты развития систем управления выделены Ю.П. Анисимовым [1] и сводятся к интеграции научных знаний, повышению уровня стандартизации и автоматизации управленческих процессов, обеспечению их динамичности. Однако существенной характеристикой современной внешней среды является ее трансформация под воздействием факторов цифровой экономики, что создает новый уровень электронно-сетевых взаимоотношений хозяйствующих субъектов. В свою очередь предполагается, что развитие цифровой среды поможет реализовать инновационный потенциал субъектов науки, образования, бизнеса, промышленности.

В целях реализации цифрового взаимодействия субъектов экономики в различных областях, в том числе в сфере интеллектуальной собственности, разработаны положения национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации». В соответствии с реалиями сегодняшнего времени субъекты хозяйственной деятельности, связанные с разработкой, правовой охраной, использованием и реализацией объектов интеллектуальной собственности, должны объективно оценить возможности развития системного управления интеллектуальной собственностью в новых экономических условиях [2].

Вследствие этого актуальность выбранной темы исследования обусловлена наличием управленческой необходимости в формировании модели развития, на основе которой появится возможность обоснования мероприятий, способствующих развитию системы управления интеллектуальной собственностью в условиях цифровой трансформации отечественной экономики.

Анализ существующих моделей развития социально-экономических систем

Разработку модели развития целесообразно начинать с анализа существующих моделей развития социально-экономических систем и рассмотрения возможности их применения к выявленной проблематике. Результаты анализа позволили дать следующую сравнительную оценку.

Классическая экономическая теория оперирует понятиями двухфакторная и многофакторная модели развития социально-экономических систем. Рассмотрение их существенных характеристик и отличий приведено А.В. Татаровой в [3]. Автор обосновывает оптимальные варианты использования моделей в современных экономических условиях и, учитывая некоторые ограничения их применения, предлагает необходимые условия развития системы управления учитывать в комплексной

информационной модели. В модели подробно изложено влияние макроэкономических факторов на чувствительность национальной экономики, что обуславливает необходимость применения дифференциальных уравнений высокого порядка. Данное обстоятельство требует обеспечения для разработки модели развития системы управления интеллектуальной собственностью кадрами, обладающими соответствующей квалификацией. К тому же применение данной модели к обоснованию развития системы управления интеллектуальной собственностью ограничено узкоспециализированными особенностями объекта управления, изложенными в [4].

Альтернативой рассмотренной модели является информационно-логическая модель, описание которой представлено в [5]. По утверждению разработчика, данная модель может применяться для управления развитием социально-экономических систем. Разработка информационно-логической модели основана на использовании следующих элементов: информационные потоки и объекты; функциональные модули, включающие аналитические функции; информационные системы, методы и процессы обработки информации. В модели развитие информационной и коммуникационной подсистемы отражено на достаточном уровне. Однако, по мнению авторов, методический инструментарий данной модели имеет существенный недостаток, заключающийся в недостаточной проработанности включения в модель вопросов развития как организационно-структурной составляющей, так и материально-технического и кадрового обеспечения.

Интересные идеи моделирования развития социально-экономических систем предложены авторским коллективом под руководством Громова А.И. [6]. Они заключаются в разработке модели социально-экономической системы, соответствующей факторам развития внешней среды. В качестве одной из задач разработки модели рассматривается факторное выявление особенностей объекта управления и выбор в соответствии с этим методологии моделирования, в данном случае – имитационного моделирования.

Сценарное моделирование поведения социально-экономических систем является общепризнанным и довольно распространенным

среди ученых-экономистов. В настоящее время при моделировании социально-экономических систем управления широко применяется эмпирический алгоритм оценки вероятности развития внутренней и внешней среды системы [7, 8]. Однако данный алгоритм не учитывает различий в спектральных характеристиках объектов управления, которые могут значительно повлиять на вектор развития социально-экономической системы.

Представленная в [9] модель характеризует-ся стратифицированным описанием элементов системы с интерпретацией их причинно-следственных зависимостей. При этом, по мнению автора, предпочтительным принципом моделирования развивающихся социально-экономических систем является принцип стратификации: определенные решения возникают на микроуровне, а на макроуровне происходят эволюционные процессы.

В математических моделях чаще всего использовались методы факторного и статистического моделирования, методы сетевого взаимодействия, субъектно-ориентированные методы [10]. Существенным ограничением применения данных методов моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью является отсутствие необходимого объема экспериментальных данных по формированию, функционированию и развитию данных систем в условиях цифровой трансформации экономических взаимоотношений. При этом в [9] обоснована невозможность использования некоторых традиционных методов математического моделирования.

В ходе изучения вопросов управления интеллектуальной собственностью вторыми выявлено, что в настоящее время отсутствует единая система критериев, характеризующая процессы развития систем управления интеллектуальной собственностью хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и позволяющая моделировать данный процесс. Вследствие этого процесс моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью может осуществляться на основе отбора информативных параметров в соответствии с подходами, используемыми в существующих методиках анализа различных социально-экономических систем управления и включающими:

- формирование комплекса взаимосвязанных показателей на основе анализа зависимости между ними;

- формирование комплекса показателей на основе использования суждения экспертов;

- формирование комплекса показателей на основе анализа дерева целей и задач развития системы.

Таким образом, в интересах преодоления вышеуказанных недостатков и с учетом специфики оценки развития системы управления интеллектуальной собственностью, выделенной в [11], авторами разработана модель, реализующая возможности когнитивной оценки процессов развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Основные положения процесса моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью

Выбор методического аппарата, основанного на когнитивном подходе, связан с имеющейся исходной информацией, которая не позволяет непосредственно определить значение аналитических зависимостей, характеризующих уровень развития системы управления интеллектуальной собственностью. Вследствие чего автор считает, что использование нечетко-когнитивной оценки в процессе моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью позволит осуществить количественный анализ качественных преобразований, связанных с развитием системы.

Когнитивная методология исследования сложных систем, с точки зрения Г. Гореловой, изложенной в [12], представляет собой деятельность исследователя по описанию структуры объекта и происходящих в нем процессов, разработке возможных сценариев развития и выбору управленческих решений по адаптации исследуемого объекта к внешним условиям развития.

Сущность когнитивного подхода в моделировании развития системы управления интеллектуальной собственностью заключается в реализации следующих этапов:

- определение концептов в виде управляющих и целевых факторов, влияющих на развитие системы и выявление их причинно-следственных связей;

- проведение нечеткого когнитивного картирования и представление полученной карты в матричной форме;

- разработка плана импульсных воздействий и определение числа возможных сценариев;

- проведение импульсного моделирования и сценарного анализа;

- анализ тенденций в системе управления и разработка управленческих мероприятий.

Требования, предъявляемые к разработке модели развития системы управления интеллектуальной собственностью на основе когнитивного подхода, сводятся к обеспечению:

- системности элементов;

- интегрируемости с внешним окружением;

- гибкости и адаптивности управления развитием.

Обоснование управляющих и целевых факторов должно быть основано на обязательном соблюдении требований по их соответствию целям и задачам развития системы управления интеллектуальной собственностью в условиях цифровой экономики. Проведенное исследование позволило выявить факторы, характеризующие параметры развивающейся системы управления интеллектуальной собственностью и представляющие оценку их изменения в следующем виде:

1. Функциональный параметр, изменения касаются оптимизации функциональной подсистемы в соответствии с задачами цифровой трансформации экономики. Критерий оценки изменения отражает суммарное уровень и достаточность связей по формированию внутреннего цифрового пространства и выполнению функций внешнего взаимодействия с цифровой средой.

2. Структурный параметр, изменения касаются оптимизации организационной структуры управления в соответствии с задачами развития. Критерий оценки изменения отражает уровень стандартизированных требований к управлению ИС с учетом развития новых функций и функциональных взаимосвязей.

3. Информационный параметр, изменения касаются снижения уровня информационной неопределенности и повышения уровня информационной безопасности. Критерий оценки изменения отражает степень готовности информационного обеспечения к решению управленческих задач в условиях внешних цифровых взаимоотношений.

4. Коммуникационный параметр, изменения касаются обеспечения необходимого уровня достаточности внешних и внутренних коммуни-

кационных связей для решения задач управления ИС. Критерий оценки изменения отражает степень восприимчивости руководящей информации и уровень обратной связи.

5. Материально-технический параметр, изменения касаются обеспечения использования цифровых технологий и применения возможностей цифровой экономики в области управления ИС. Критерий оценки изменения отражает уровень автоматизации и технологичности управленческого труда, соответствующий условиям перехода на цифровые взаимоотношения.

6. Мотивационный параметр, изменения касаются поддержания уровня заинтересованности научно-технического и управленческого персонала в повышении результативности системы управления ИС. Критерий оценки изменения отражает уровень надбавок за степень развития личностных качеств и высокие показатели работы.

7. Кадровый параметр, изменения касаются повышения уровня квалификации управленческого персонала, соответствующего функциям и задачам развития системы управления в условиях цифровой трансформации экономики. Критерий оценки изменения отражает уровень квалификации и цифровой грамотности персонала.

Процедура разработки нечеткой когнитивной карты и ее матричной формы достаточно емко представлена в специализированных источниках [12, 13, 14] и основывается на применении нечеткой логики и когнитивного картирования, что позволяет графически описать структуру системы управления. В данном случае использование нечеткой логики способствует более точному описанию качественных признаков, представляющих степень взаимосвязи между управляющими и целевыми факторами. Графические результаты построения нечеткой когнитивной карты описываются матрицей связей, аналитическая обработка которой позволяет получить начальный сценарий развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Определение числа возможных сценариев опирается на объективные практические исследования, проведенные рядом ученых и соответствующие представленному в [15] выводу, что широкая возможность оценочных действий для аналитика соответствует разработ-

ке четырех сценариев. Исходя из этого обоснования автором делается вывод, что данное количество сценариев даст оптимальное соотношение затраченных ресурсов и полученных результатов в части выбора сценария развития системы управления.

Концептуальной основой разрабатываемой модели является план внесения импульсных возмущений в возможные сценарии развития системы управления интеллектуальной собственностью. Данный план формируется на результатах независимой оценки экспертных суждений, раскрывающих возможность развития системы управления через решение следующих вопросов: вероятность реализации сценария в соответствии с ресурсным потенциалом системы управления; влияние сценария на изменение внешних и внутренних функциональных отношений в системе; воздействие сценария на результативность развития системы управления согласно внешним условиям.

Суть импульсного моделирования состоит в активизации драйверов развития системы и в нахождении оптимального сценария развития путем сравнения нескольких, т.е. сравниваются значения факторов одного сценария с значением факторов других сценариев и находится наилучший.

Алгоритм импульсного моделирования подробно изложен в [12, 14] и заключается в рассмотрении пошагового изменения значений факторов путем матричного умножения их предыдущего состояния на матрицу связей и применения трансформационной функции, позволяющей получить значения из интервала $[0; 1]$, до достижения стабильного состояния факторов.

Исходное состояние факторов принимается равным единице. Вычисляются значения факторов начального сценария развития, при которых система достигает своего стабильного состояния. В дальнейшем данный сценарий будет служить основой для сравнения последующих сценариев развития системы. Разница между значением целевых факторов сравниваемых сценариев будет показывать тенденцию развития системы. В ходе анализа тенденций развития разрабатываются управленческие мероприятия по обеспечению заданного вектора развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Результаты моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью

Результаты реализации положений рассмотренного процесса моделирования были получены автором в ходе разработки модели развития системы управления интеллектуальной собственностью согласно условиям формирования цифровой экономики.

В качестве объекта исследования в данной работе представлена система управления интеллектуальной собственностью научно-исследовательского института, имеющего научные школы с высокоразвитой производственной и экспериментальной базой, представители которых способны доводить полученные результаты интеллектуальной деятельности до мирового уровня. Информационной основой исследования послужили документы, регламентирующие деятельность по управлению интеллектуальной собственностью, результаты интервьюирования научно-технических работников и сотрудников управленческого аппарата, а также положения Программы развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года [16, 17].

Использование данной информации в ходе моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью обеспечит определение и раскрытие ее существенных свойств, проявляющихся в процессе развития и отражающих ее отличие от любой другой системы управления.

В соответствии с описанной процедурой моделирования были выделены параметры системы управления, существенное изменение элементов которых определяет ту или иную степень достижения целей развития. Возможные значения причинно-следственных связей управляющих и целевых факторов системы управления были получены на основе обработки анкетных данных экспертов. В качестве экспертов выступили наиболее компетентные научно-технические

работники и сотрудники управленческого аппарата, осуществляющие деятельность в области управления интеллектуальной собственностью. Данные факторы представлены следующим описанием:

X_1 – доля кадров, прошедших подготовку или переподготовку по программе «Цифровая экономика» и «Управление интеллектуальной собственностью в цифровой экономике»;

X_2 – доля цифровых технологий в управлении интеллектуальной собственностью;

X_3 – мероприятия по информационной безопасности и защите персональных данных;

X_4 – использование возможностей бизнеса, науки, образования и госструктур;

X_5 – формирование коммуникативно-информационных потоков;

Y_1 – уровень цифровой компетентности и инструментальных навыков;

Y_2 – количество оформленных заявок, полученных патентов и заключенных лицензионных договоров;

Y_3 – величина предотвращенного ущерба от неправомерных действий в сфере авторских прав;

Y_4 – синергетический эффект в научно-технической сфере и сфере использования прав на интеллектуальную собственность;

Y_5 – качество, достаточность и своевременность решения управленческих задач.

В результате формирования плана внесения импульсных возмущений были получены четыре возможных сценария развития системы управления интеллектуальной собственностью, представленные в таблице 1.

Данные сценарии характеризуются следующей записью: сценарий 1 (A_1, B_0, C_0, D_1, E_0), сценарий 2 (A_0, B_1, C_1, D_0, E_0), сценарий 3 (A_0, B_1, C_0, D_0, E_1), сценарий 4 (A_0, B_0, C_1, D_0, E_0), где индекс 1 указывает на активность данного фактора, а индекс 0 – на его пассивность.

Таблица 1

Сценарии развития системы управления интеллектуальной собственностью
Scenarios for the development of the intellectual property management system

А	В	С	Д	Е
участие в программах повышения квалификации кадров	повышение доли цифровых технологий в управлении ИС	разработка и внедрение программы мероприятий по ИБ	использование благоприятных возможностей коллаборации	развитие коммуникативно-информационных потоков
отсутствие квалифицированных в области цифровизации кадров	прежний технологический уровень управления ИС	отсутствует разработка программы мероприятий по ИБ	отсутствие динамики развития внешних коллаборационных связей	коммуникативно-информационные потоки не соответствуют цифровым условиям

Источник: составлено автором

В ходе осуществления моделирования развития системы с помощью программного продукта FCMapper был проведен анализ и дана сравнительная оценка сценариев развития системы управления интеллектуальной собственностью.

Динамика изменений значений управляющих и целевых факторов согласно сценариям развития системы управления приведена в таблице 2.

Таблица 2

Расчетные значения факторов по сценариям развития
Estimated values of factors for development scenarios

Факторы	Начальное состояние		Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3		Сценарий 4	
X1	1,00	0,659	1,00	1,00	0,00	0,659	0,00	0,659	0,00	0,659
X2	1,00	0,7455	0,00	0,7829	0,00	0,7455	1	1	1	1
X3	1,00	0,7873	0,00	0,7925	1,00	1	0,00	0,8206	1	1
X4	1,00	0,7772	1,00	1	0,00	0,8025	0,00	0,7813	0,00	0,8025
X5	1,00	0,8066	0,00	0,8371	0,00	0,8103	1	1	0,00	0,8103
Y1	1,00	0,8757	0,00	0,9098	0,00	0,876	0,00	0,8891	0,00	0,8760
Y2	1,00	0,9425	0,00	0,9623	0,00	0,9437	0,00	0,9559	0,00	0,9541
Y3	1,00	0,8790	0,00	0,9015	0,00	0,899	0,00	0,8825	0,00	0,8998
Y4	1,00	0,9434	0,00	0,961	0,00	0,9512	0,00	0,9525	0,00	0,9581
Y5	1,00	0,8955	0,00	0,9224	0,00	0,895	0,00	0,9121	0,00	0,8958
Количество итераций	10		12		12		12		12	

Источник: составлено автором

Проведенное исследование позволило выявить наиболее целесообразный сценарий развития системы управления интеллектуальной собственностью, характеризующийся сильной взаимосвязью управляющих и целевых факторов развития. Данный сценарий определяет две точки приложения управленческих воздействий – повышение цифровой грамотности персонала и обеспечение взаимодействия научно-исследовательской организации с региональной и межрегиональной инновационной инфраструктурой, что будет способствовать повышению результативности развития всей системы управления.

Заключение

В целях эффективного формирования экономики знаний и повышения уровня конкурентоспособности отечественных разработок была выявлена актуальность обеспечения своевременного развития системы управления интеллектуальной собственностью под влиянием цифровой трансформации всех сфер хозяйственной деятельности.

В результате проведенного исследования была разработана процедура моделирования развития системы управления интеллектуальной собственностью. Данная процедура содержит инструментарий, позволяющий в условиях отсутствия достаточной информации о функционировании социально-экономических систем под влиянием факторов цифровой среды, смоделировать относительно стабильное развитие системы управления интеллектуальной собственностью.

Полученная модель может быть использована в целях выявления существенных управляющих факторов и прогнозирования целевых показателей, а также определения дальнейшей стратегии управления интеллектуальной собственностью субъектами экономических взаимоотношений.

Библиографический список

1. Инновационное развитие экономических систем : монография / Ю.П. Анисимов, Е.Л. Смольянова, С.В. Шапошникова. – Воронеж : ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2009. – 407 с.

2. Ивлиев Г. Развитие сферы интеллектуальной собственности в свете «Основных

направлений деятельности Правительства Российской Федерации до 2024 года» // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – № 3. – 2019. – С. 5-16.

3. Татарова А.В. Моделирование процессов развития социально-экономических систем: традиционные концепции и информационный подход А.А. Денисова // Прикладная информатика. – № 3 (33). – 2011. – С. 121-127.

4. Колодяжная О.А. Содержание и особенности системы управления интеллектуальной собственностью в научно-исследовательских организациях // «Финансы. Экономика. Стратегия». – № 12. – 2015. – С. 9-11.

5. Isaev D.V. Formation of individual infological models of performance management systems. Business Informatics. 2015. No. 4 (34). P. 32-37.

6. Громов А.И., Билинкис Ю.А., Фляйшман А., Новикова Т.В., Худобин Е.И., Торшин Д.В. Подход к построению модели инновационного процесса на платформе субъектно-ориентированной методологии // Бизнес-информатика. 2015. № 1 (31). С. 18-30.

7. Дроговоз П.А., Кашеварова Н.А. Модели управления интеллектуальной собственностью в мировой практике и их адаптация на российском высокотехнологичном предприятии // Материалы X Международной научно-практической конференции Стратегические вопросы мировой науки – 2014. Т.3. Экономические науки.: Промышленность. Наука и исследования. София. 2014. С. 74-77.

8. Исмиханов З.Н. Моделирование социально-экономического развития региона на основе когнитивного подхода // Бизнес-информатика. 2015. № 2 (32). С. 59-68.

9. Lychkina N.N. (2016) Synergetics and development processes in socio-economics systems: Search for effective modeling constructs. Business Informatics, no. 1 (35), pp. 66-79.

10. Звягин Л. С. Математические методы в эконометрике как средства анализа и исследования социально-экономических систем // Вопросы экономики и управления. – 2015. – №1. – С. 1-6.

11. Development Model of the Intellectual Property Management System / O.A. Kolodyazhnaya, A.A. Kolodyazhnaya, Y.P. Anisimov, E.V. Selutin, A.A. Osipov, D.V. Arakcheev // Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge

Management (RuDEcK 2020) : Advances in Economics, Business and Management Research, 2020. – С. 300-305. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.atlantispress.com/proceedings/rudeck-20/125942633> (дата обращения: 12.10.2020).

12. Горелова Г.В., Захарова Е.Н., Гинис Л.А. Когнитивный анализ и моделирование устойчивого развития социально-экономических систем. – Ростов на Дону : Изд-во Ростовского университета, 2005. – 288 с.

13. Заграновская А.В. Системный анализ на основе нечетких когнитивных карт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/sistemnyy-analiz-na-osnove-nechetkih-kognitivnyh-kart> (дата обращения: 28.10.2020).

14. Ginis L. A. The Use of Fuzzy Cognitive Maps for the Analysis of Structure of Social and

Economic System for the Purpose of Its Sustainable Development. Mediterranean Journal of Social Sciences, 2015, No.6 (3 S5), pp. 113-118.

15. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. / А.И.Орлов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. Ч. 2 : Экспертные оценки. – 2011. – 486 с.

16. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 25.09.2020).

17. Бабкин А.В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГУ. Экономические науки. – 2017. – Т. 10 – № 3. – С. 9-25.

Поступила в редакцию – 07 октября 2020 г.

Принята в печать – 12 октября 2020 г.

Bibliography

1. Innovative development of economic systems: monograph / Yu. P. Anisimov, E. L. Smolyanova, S. V. Shaposhnikova. - Voronezh: SEI HPL Voronezh state technical University, 2009. – 407 p.

2. Ivliev G. Development of the sphere of the intellectual property in the light of the " The main strategies of the Government of the Russian Federation until 2024" / / The intellectual property. The industrial property. - № 3. – 2019. -. P. 5-16.

3. Tatarova A.V. Modeling of the development processes of socio-economic systems: a direct concept and information approach of A. A. Denisova // Applied Informatics. - № 3 (33). - 2011. – P. 121-127.

4. Kolodyazhnaya O.A The content and characteristic of the intellectual property management system in research organizations // "Finance. Economy. Strategy". - № 12. - 2015. - P. 9-11.

5. Isaev D.V. Formation of individual infological models of performance management systems. Business Informatics. 2015. № 4 (34). P. 32-37.

6. Gromov A. I., Bilinkis Yu. A., Fleishman A., Novikova T. V., Khudobin E. I., Torshin D. V. An approach to building an innovation process model on the platform of subject-oriented methodology // Business Informatics. 2015. № 1 (31). P. 18-30.

7. Drogovoz P. A., Kashevarova N. A. Models of the intellectual property management in the world practice and their adaptation at the Russian high-tech enterprise // Materials of the X International scientific and practical conference The strategic issues of world science-2014. Vol. 3 (volume 3). Economics.: Industry. Science and research. Sofia. 2014. P. 74-77.

8. Ismikhonov Z. N. Modeling of socio-economic development of the region on the basis of cognitive approach // Business Informatics. – 2015. – № 2. – P. 59-68.

9. Lychkina N.N. (2016) Synergetics and development processes in socio-economics systems: Search for effective modeling constructs. Business Informatics, № 1 (35), P. 66-79.

10. Zvyagin L. S. Mathematical methods in econometrics as a means of analysis and research of socio-economic systems // Issues of Economics and management. – 2015. – № 1. – P. 1-6.

11. Development Model of the Intellectual Property Management System / O.A. Kolodyazhnaya, A.A. Kolodyazhnaya, Y.P. Anisimov, E.V. Selutin, A.A. Osipov, D.V. Arakcheev // Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020) : Advances in Economics, Business and Management Research, 2020. – С. 300-305. URL: <https://www.atlantispress.com/proceedings/rudeck-20/125942633>

press.com/proceedings/rudeck-20/125942633 (accessed: October 12, 2020).

12. Gorelova G.V., Zakharova E.N., Ginis L.A. Cognitive analysis and modeling of sustainable development of socio-economic systems. – Rostov on Don : Rostov University's publishing house, 2005. – 288 p.

13. Zagranovskaya A.V. System analysis based on fuzzy cognitive maps. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sistemnyy-analiz-na-osnove-nechetkih-kognitivnyh-kart> (accessed: October 28, 2020).

14. Ginis L. A. The Use of Fuzzy Cognitive Maps for the Analysis of Structure of Social and Economic System for the Purpose of Its Sustainable Development. Mediterranean Journal of Social Sciences, 2015, No.6 (3 S5), pp. 113-118.

15. Organizational and economic modeling: a textbook: in 3 parts.. / A. I. Orlov. - Moscow: MSTU publishing House. N. E. Bauman. Part 2: Expert assessments. - 2011. – 486 p.

16. The program of the development of the digital economy in the Russian Federation until 2035. [Electronic resource]. – Access mode: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (accessed September 25, 2020).

17. Babkin A.V. Formation of the digital economy in Russia: essence, technical normalization, development problems // Scientific and Technical Journal of St. Petersburg State University. Economic sciences. – 2017. – T. 10 – No. 3. – P. 9-25

Received – 07 October 2020

Accepted for publication – 12 October 2020