

УДК 338.24:347.77  
ББК 65.05

DOI: 10.25683/VOLBI.2020.50.110

**Kolodyazhnaya Olga Aleksandrovna**,  
Senior Researcher,  
State Research and Testing Institute of Problems of Technical  
Protection of Information of the Federal Service  
for Technical and Export Control,  
Russian Federation, Voronezh,  
e-mail: olsokolik@mail.ru

**Колодяжная Ольга Александровна**,  
старший научный сотрудник,  
Государственный научно-исследовательский испытательный  
институт проблем технической защиты информации  
Федеральной службы по техническому и экспортному контролю,  
Российская Федерация, г. Воронеж,  
e-mail: olsokolik@mail.ru

**Anisimov Yuriy Petrovich**,  
Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of Economics  
and Management at an Engineering Enterprise,  
Voronezh State Technical University,  
Russian Federation, Voronezh,  
e-mail: 08-00-05@mail.ru

**Анисимов Юрий Петрович**,  
д-р экон. наук, профессор,  
профессор кафедры экономики и управления  
на предприятии машиностроения,  
Воронежский государственный технический университет,  
Российская Федерация, г. Воронеж,  
e-mail: 08-00-05@mail.ru

## МЕХАНИЗМ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### MECHANISM OF SELECTION OF THE AREAS OF DEVELOPMENT OF THE INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT SYSTEM OF RESEARCH ORGANIZATIONS

08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством  
08.00.05 — Economics and management of national economy

*В статье исследуются современные условия развития систем управления и формируется механизм выбора направлений развития системы управления интеллектуальной собственностью научно-исследовательских организаций. Формирование данного механизма диктуется современными экономическими условиями, определяемыми положениями национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации». При этом обращается внимание, что использование цифровых технологий задает новую парадигму развития общественных отношений.*

*Авторами осуществлен выбор факторов цифровой среды и обосновано их воздействие на развитие системы управления интеллектуальной собственностью. В связи с этим проведен анализ влияния обоснованных факторов на различные подсистемы системы управления интеллектуальной собственностью. Результатом выполнения определенных аналитических процедур стало выделение факторов, оказывающих максимальное влияние на процесс развития системы.*

*В качестве методического инструментария исследования использованы возможности нечеткого когнитивного подхода. Рассмотрены преимущества его применения при решении задачи обоснования вектора развития системы управления интеллектуальной собственностью с учетом изменений внешней среды. В результате моделирования нечетких когнитивных карт аналитическим путем были выявлены актуальные направления развития системы управления интеллектуальной собственностью, соответствующие прогрессивному курсу трансформации отечественной экономики.*

*Проведенное исследование позволило сформулировать определенные управленческие решения, способствующие обеспечению своевременного развития системы управления интеллектуальной собственностью под влиянием цифровизации всех сфер хозяйственной деятельности.*

*Полученные результаты исследования содержат гибкий методический аппарат выбора направлений развития*

*социально-экономических систем и представляют собой основу для разработки модели развития системы управления интеллектуальной собственностью в условиях цифровой трансформации отечественной экономики.*

*The article examines the current conditions of development of the management systems and presents a mechanism of selection of the areas of development of the intellectual property management system of research organizations. The formation of this mechanism is dictated by the modern economic conditions determined by the provisions of the national project “Digital Economy of the Russian Federation”. At the same time, attention is drawn to the fact that the use of digital technologies sets a new paradigm for development of public relations.*

*The authors made selection of factors of the digital environment and substantiated their impact on development of the intellectual property management system. In this regard, the analysis of the influence of reasonable factors on various subsystems of the intellectual property management system is carried out and the factors that have the maximum impact on the system development process are identified. The result of certain analytical procedures was the selection of factors that have the maximum impact on the system development process.*

*The possibilities of fuzzy cognitive approach are used as methodological toolkit of the research. The advantages of its application in solving the problem of substantiating the vector of development of the intellectual property management system taking into account changes in the external environment are considered. As a result of modeling of the fuzzy cognitive maps, the actual directions of development of the intellectual property management system corresponding to the progressive directions of transformation of the domestic economy were revealed by analytical means.*

*The study allowed formulating certain management decisions that contribute to the timely development of the intellectual prop-*

*erty management system under the influence of digitalization of all spheres of economic activity.*

*The results of the study contain a flexible methodological apparatus for choosing the directions of development of the socio-economic systems and represent the basis for designing a model of development of the intellectual property management system in the conditions of the digital transformation of the domestic economy.*

*Ключевые слова: научно-исследовательские организации, интеллектуальная собственность как объект управления, система управления интеллектуальной собственностью, направления развития системы, цифровая экономика, факторы цифровой среды, нечеткая когнитивная карта, матрица взаимовлияний факторов, качественные оценки, экспертный анализ.*

*Keywords: research organizations, intellectual property as an object of management, intellectual property management system, directions of development of the system, digital economy, factors of the digital environment, fuzzy cognitive map, matrix of mutual influences of factors, qualitative assessments, expert analysis.*

### Введение

В настоящее время в качестве условий активизации национальной экономики обозначены развитие цифровизации всех сфер деятельности на основе реализации программы «Цифровая экономика» и становление национальной инновационной системы Российской Федерации.

Деятельность научно-исследовательских организаций (НИО) имеет особое значение для становления национальной инновационной системы Российской Федерации. Результаты данной деятельности способствуют не только формированию инновационного мышления, но и трансформации научных знаний и достижений в товар, имеющий практическую ценность. Такой товар, при наличии у НИО исключительных прав на него, является объектом интеллектуальной собственности (ИС).

Результативное управление ИС на основе системного подхода позволит обеспечить инновационное развитие научной организации в новых условиях, определяемых факторами цифровой экономики. В свою очередь, предполагается, что развитие цифровой среды поможет реализовать инновационный потенциал субъектов науки, образования, бизнеса, промышленности.

Вследствие этого **актуальность** выбранной темы исследования обусловлена необходимостью встраивания системы управления ИС в новые условия хозяйствования, формируемые под влиянием факторов цифровой экономики.

Изученность проблемы в настоящее время недостаточна в силу начального этапа формирования цифровой экономики и отсутствия упорядоченной статистической информации о развитии систем управления ИС в новых экономических условиях.

**Целесообразность** проведения исследования обусловлена управленческой необходимостью в формировании адаптационных мероприятий, способствующих развитию системы управления ИС в условиях перехода отечественной экономики на цифровую основу.

**Научная новизна** заключается в аналитическом обосновании направлений развития системы управления ИС с учетом изменения внешних условий функционирования НИО.

**Целью** исследования является выявление перспектив развития системы управления ИС и выработка соответствующих управленческих решений в новых экономических условиях.

Достижение поставленной цели предполагает реализацию следующих **задач**:

- выявление факторов, оказывающих влияние на развитие системы управления ИС в условиях цифровой экономики;
- моделирование нечетких когнитивных карт развития подсистем системы управления ИС и проведение аналитических процедур;
- обоснование комплекса управленческих решений.

В качестве **методологии** исследования при решении поставленных задач были применены методы, основанные на знаниях и интуиции экспертов, а также специальные методы, позволяющие провести количественный анализ качественных преобразований в системе управления.

**Теоретическая значимость** результатов исследования заключается в установлении механизма выбора направлений развития системы управления ИС, практическое значение состоит в определении направлений развития системы управления ИС с учетом влияния внешних факторов цифровой среды.

### Основная часть

Развитие цифровых технологий в соответствии с реализацией национального проекта по цифровизации отечественной экономики должно привести к активизации экономической деятельности хозяйствующих субъектов [1]. В настоящее время решается вопрос по формированию комплекса показателей, позволяющих оценить динамику цифровых процессов, и обозначается актуальность проведения дополнительных исследований по цифровой трансформации экономики, рассмотренная, например, в работах А. В. Бабкина, О. В. Вертаковой, А. С. Сагынбековой [2, 3, 4].

Вследствие этого была выявлена необходимость в поиске оптимальных изменений развития системы управления ИС, направленных на повышение оперативного реагирования системы на воздействие факторов внешней среды, формирование информационного обеспечения процессов развития, а также рост управленческой грамотности персонала в условиях развития цифровой экономики.

В настоящее время ученым сообществом предложено множество методов стратегического анализа, позволяющих сформулировать и обосновать комплекс изменений, приводящих к развитию социально-экономической системы. Методические подходы к анализу систем управления представлены в работах ученых-практиков А. В. Александровой, В. Н. Волковой, Л. А. Горшковой, М. В. Дудкиной, А. В. Игнатьевой, М. В. Мельник, Ю. П. Сурмина, Е. В. Фрейдиной.

Данные подходы характеризуют:

- зависимость формирования цели развития системы от макрокруга без рассмотрения внутреннего потенциала развития;
- оценку только структурных и функциональных изменений, происходящих в результате осуществления управленческих мероприятий в заданный период времени;
- соответствие процессов, происходящих в системе, принципам эффективности управления.

При этом некоторые авторы сходятся во мнении, что в настоящее время не сформирована единая методологическая концепция проведения анализа процессов в социально-экономических системах управления [5, 6, 7].

Таким образом, указанные аспекты не соответствуют специфике объектов ИС и характеру научно-исследовательской деятельности, рассмотренным в [8]. Автор считает, что

особенности ИС как объекта управления, нечеткость и неопределенность информации о параметрах внешнего окружения системы актуализируют применение неформальных методов, способных на качественном уровне имитировать внутренние и внешние функциональные связи. Одним из таких методов выработки управленческих решений является когнитивный подход, подробно изложенный в специализированной литературе [9, 10, 11, 12]. Однако для формализации нечетких представлений экспертов о развитии системы управления ИС более целесообразно применение нечетких когнитивных карт, разработанных Б. Коско. Математический аппарат нечеткой логики, применяемый для анализа, подробно изложен в [13, 14].

Моделирование на основе использования нечетких когнитивных карт позволяет представить мнение экспертного сообщества в части развития системы управления под влиянием ключевых факторов. Наглядно карта представляет собой взвешенный граф, вершинами которого являются факторы, а ребрами — веса их влияния. Проведение анализа когнитивной карты способствует выявлению наиболее значимых факторов, влияющих на достижение цели развития системы, а также позволяет определить их причинно-следственные связи.

Моделирование и анализ нечеткой когнитивной карты включает этапы:

- определение ключевых факторов, оказывающих воздействие на развитие системы управления ИС;
- выявление причинно-следственных связей между факторами, установление направленности их влияния;
- оценка значимости факторов через лингвистические переменные и задание соответствующих данным переменных числовых значений;
- графическое построение нечеткой когнитивной карты; определение основных аналитических показателей карты — исходящей, входящей и общей центральности.

Основываясь на данном алгоритме, авторами было проведено моделирование нечетких когнитивных карт развития организационно-управленческой, материально-технической и социально-информационной подсистем системы управления ИС. В качестве инструмента моделирования была использована программа Pajek [15].

В роли факторов, оказывающих влияние на развитие системы управления ИС в новых условиях цифровой экономики, выделены факторы, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Факторы, влияющие на развитие системы управления ИС

№ п/п	Наименования факторов	Обозначения
<i>Ключевые факторы</i>		
1	Новые технологии в управлении	Y11
2	Совокупность IT-специалистов	Y12
3	Цифровая инфраструктура	Y13
4	Нормативное регулирование в области развития цифровой экономики	Y14
5	Обеспечение информационной безопасности	Y21
6	Инструментально-цифровые платформы развития	Y22
7	Информационно-коммуникационные технологии	Y31
8	Требования по безопасности информационно-коммуникационных технологий	Y32
9	Цифровая грамотность управленческого персонала	Y33
<i>Целевые факторы</i>		
10	Достижение заданного уровня развития организационно-управленческой подсистемы	Cx1
11	Достижение заданного уровня развития материально-технической подсистемы	Cx2
12	Достижение заданного уровня развития социально-информационной подсистемы	Cx3
<i>Управляемые факторы</i>		
13	Уровень развития кооперации с вузами, НИИ, наукоемкими производствами	X1
14	Потенциал коммерциализации разработок в сфере IT-продуктов и услуг	X2
15	Степень формирования центра аналитической обработки информации	X3
16	Уровень развития нормативной методической базы и комплекса стандартов, содержащих требования к квалификации IT-специалистов, качеству IT-продуктов и услуг	X4
17	Уровень развития функциональных взаимосвязей	X5
18	Степень внедрения информационно-коммуникационных технологий	X6
19	Степень развития автоматизации управленческих процессов	X7
20	Уровень качества используемого программного обеспечения	X8
21	Уровень предотвращенного ущерба от раскрытия информации о ноу-хау	X9
22	Уровень развития информационной системы	X10
23	Уровень патентной активности научно-педагогического состава	X11
24	Уровень развития научных школ	X12
25	Уровень соответствия квалификации управленческого персонала современным требованиям по управлению ИС в условиях цифровой экономики	X13
26	Уровень достаточности информационного обеспечения в части решения задач по управлению ИС	X14

Выявление причинно-следственных связей между факторами, установление направленности их влияния осуществлялись методом интервьюирования группы экспертов

из числа научно-технических работников на основе характеристик, отражающих воздействие факторов на управленческие процессы в системе.

Оценка значимости факторов через лингвистические переменные и задание соответствующих данным терминам числовых значений проводилась экспертным сообществом в соответствии со шкалой качественных оценок, представленной в табл. 2.

Таблица 2

**Шкала перевода качественных оценок**

Количественные оценки	Лингвистические переменные
0	Отсутствие влияния, связи нет
0,2	Абсолютно слабое влияние
0,4	Слабое влияние
0,6	Умеренное влияние
0,8	Сильное влияние
1	Абсолютно сильное влияние
0,3; 0,5; 0,7; 0,9	Промежуточные уровни

Графическое построение нечеткой когнитивной карты определенных уровней развития осуществлялось программным способом, результаты моделирования представлены на рис. 1, 2 и 3. На основе данной карты была составлена и проанализирована матрица взаимовлияний факторов организационно-управленческого

уровня развития. Анализ карты заключался в определении показателей, описанных в [16]:

— исходящей центральности ( $uc_i$ ), показывающей, какие факторы оказывают наибольшее влияние на другие параметры:

$$uc_i = \sum_{j=1}^N f_{ij}, \tag{1}$$

— входящей центральности ( $bc_i$ ), показывающей, какие факторы больше всего подвержены влиянию других составляющих:

$$bc_i = \sum_{j=1}^N f_{ji}, \tag{2}$$

— общей центральности ( $oc_i$ ), показывающей, как факторы связаны между собой и какую силу имеет данная связь:

$$oc_i = uc_i + bc_i. \tag{3}$$

Результаты анализа представлены в табл. 3.

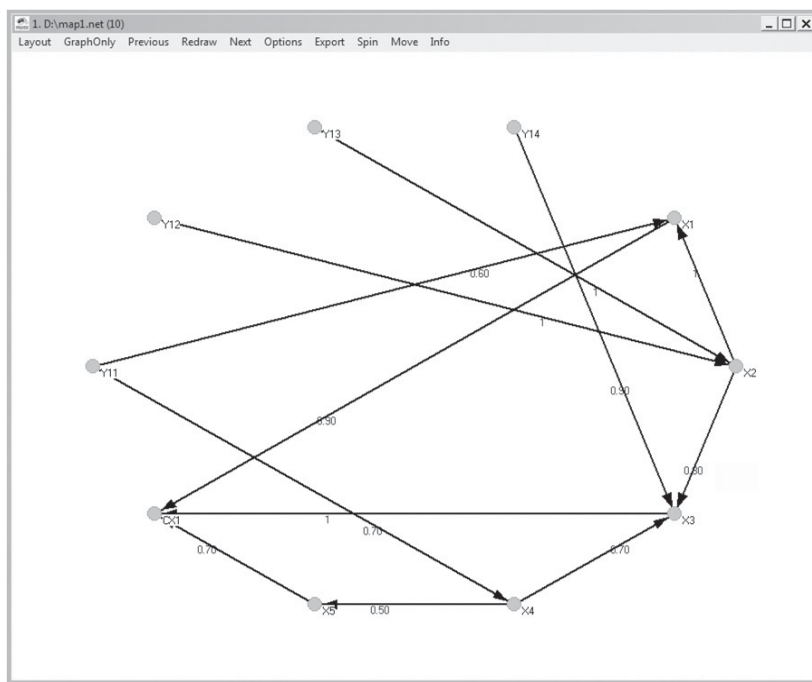


Рис. 1. Нечеткая когнитивная карта организационно-управленческого уровня развития системы

Таблица 3

**Матрица взаимовлияний факторов организационно-управленческого уровня развития системы**

	$Y_{11}$	$Y_{12}$	$Y_{13}$	$Y_{14}$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$Cx_1$	$(uc)_i$
$Y_{11}$	0	0	0	0	0,6	0	0,49	0,7	0,35	0,49	2,14
$Y_{12}$	0	0	0	0	1	1	0,8	0	0	0,8	2,8
$Y_{13}$	0	0	0	0	1	1	0,8	0	0	0,8	2,8
$Y_{14}$	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0,5	0,35	1,4
$X_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0
$X_2$	0	0	0	0	1	0	0,8	0	0	0,8	1,8
$X_3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
$X_4$	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,5	0,7	1,2

Окончание табл. 3

	$Y_{11}$	$Y_{12}$	$Y_{13}$	$Y_{14}$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$Cx_1$	$(uc)_i$
$X_5$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Cx_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,595	
$(bc)_i$	0	0	0	0	3,6	2	4,49	0,7	1,35		
$(oc)_i$					3,6	3,8	4,49	1,9	1,35		

В ходе анализа экспертами были выделены факторы, имеющие самую сильную связь в данной подсистеме. Такими факторами оказались факторы  $X_1$  — уровень развития кооперации с вузами, другими НИИ и наукоемкими производствами,  $X_2$  — потенциал коммерциализации разработок в сфере IT-продуктов и услуг,  $X_3$  — степень формирования центра аналитической обработки информации. Данные факторы имеют существенное значение для реализации мероприятий по обеспечению интеграции системы управления ИС с внешними системами цифровой

экономики. При этом наибольшее влияние на систему оказали ключевые факторы  $Y_{13}$  — цифровая инфраструктура,  $Y_{12}$  — совокупность IT-специалистов,  $Y_{11}$  — новые технологии в управлении. В связи с этим первоочередной задачей управленцев в процессе развития системы управления ИС можно выделить обеспечение своевременного реагирования на изменение динамики данных ключевых факторов.

Наглядное изображение нечеткого когнитивного графа материально-технического уровня развития системы управления ИС представлено на рис. 2.

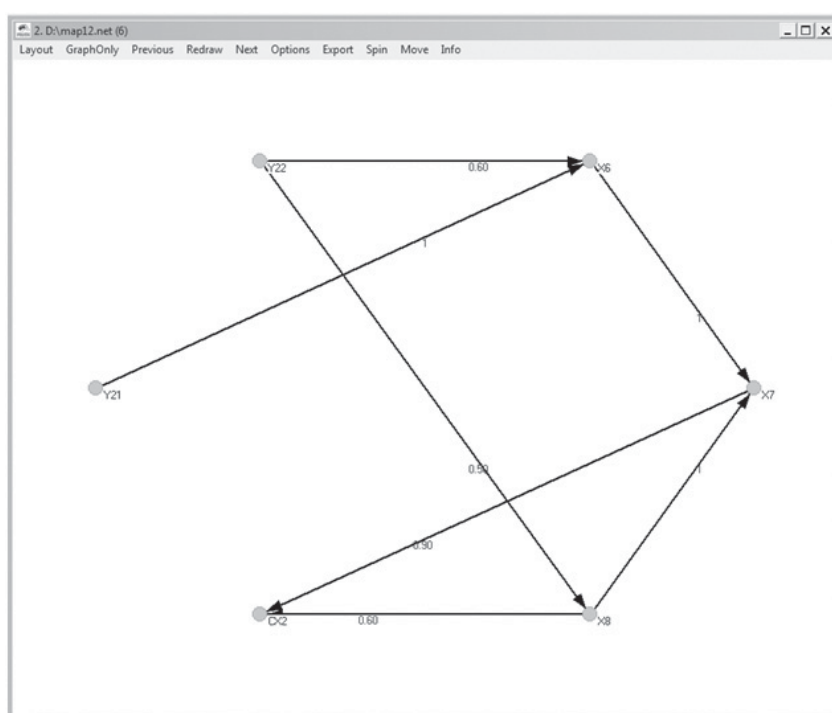


Рис. 2. Нечеткая когнитивная карта материально-технического уровня развития системы

Соответствующая данной карте матрица взаимовлияний факторов и результаты ее анализа представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Матрица взаимовлияний факторов материально-технического уровня развития системы**

	$Y_{21}$	$Y_{22}$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$Cx_2$	$(uc)_i$
$Y_{21}$	0	0	1	1	0	0,9	2
$Y_{22}$	0	0	0,6	0,6	0,5	0,3	1,7
$X_6$	0	0	0	1	0	0,7	1
$X_7$	0	0	0	0	0	0,7	0
$X_8$	0	0	0	1	0	0,6	0
$Cx_2$	0	0	0	0	0	0	
$(bc)_i$			1,6	3,6	0,5	3,2	
$(oc)_i$			2,6	3,6	0,5		

Наиболее сильную связь в данной подсистеме обеспечивают факторы  $X_6$  — степень внедрения информационно-коммуникационных технологий и  $X_7$  — степень развития автоматизации управленческих процессов. Данные факторы имеют существенное значение для реализации мероприятий по техническому обеспечению интеграции системы управления ИС с внешними системами цифровой экономики. При этом наибольшее влияние на систему оказали ключевые факторы  $Y_{21}$  — обеспечение информационной безопасности,  $Y_{22}$  — инструментально-цифровые платформы развития.

В связи с этим первоочередной задачей управленцев в процессе развития системы управления ИС можно выделить обеспечение соответствия материально-технической базы изменяющимся во времени техническим условиям функционирования в рамках цифровой экономики.

Наглядное изображение нечеткого когнитивного графа социально-информационного уровня развития системы управления ИС представлено на рис. 3.

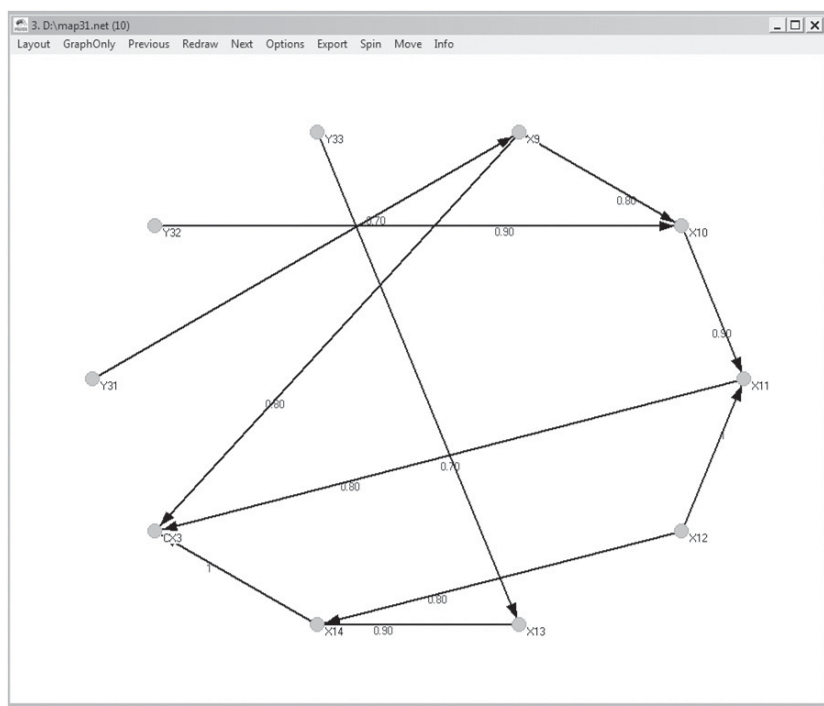


Рис. 3. Нечеткая когнитивная карта социально-информационного уровня развития

Соответствующая данной карте матрица взаимовлияний факторов и результаты ее анализа представлены в табл. 5.

Наиболее сильную связь в данной подсистеме обеспечивают факторы X10 — уровень развития информационной системы и X14 — уровень достаточности информационного обеспечения в части решения задач по управлению ИС. Данные факторы имеют существенное значение для реализации мероприятий по информационному обеспечению интеграции системы управления ИС с внешними системами цифровой экономики. При этом наибольшее

влияние на систему оказали ключевые факторы Y31 — информационно-коммуникационные технологии, Y32 — требования по безопасности информационно-коммуникационных технологий.

В связи с этим в качестве первостепенных задач управленцев в процессе развития системы управления ИС можно выделить обеспечение соответствия информационного обеспечения задачам интеграции системы в цифровую среду и повышение цифровой грамотности руководства и научно-технического состава НИО.

Таблица 5

Матрица взаимовлияний факторов социально-информационного уровня развития системы

	Y <sub>31</sub>	Y <sub>32</sub>	Y <sub>33</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	Cx <sub>3</sub>	(uc) <sub>i</sub>
Y <sub>31</sub>	0	0	0	0,7	0,56	0,504	0,504	0	0,403	0,403	2,671
Y <sub>32</sub>	0	0	0	0	0,9	0,81	0	0	0,65	0,65	2,36
Y <sub>33</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,63	0,63	1,33
X <sub>9</sub>	0	0	0	0	0,8	0,72	0,72	0	0,576	0,576	2,816
X <sub>10</sub>	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0	0,72	0,72	2,552
X <sub>11</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
X <sub>12</sub>	0	0	0	0	0	1	0	0	0,8	0,8	0,8
X <sub>13</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9
X <sub>14</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cx <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(bc) <sub>i</sub>				0,7	2,26	2,934	2,134	0,7	4,679	6,479	
(oc) <sub>i</sub>				3,52	4,78	2,934	2,934	1,6	4,679		

**Выводы и заключения**

Таким образом, на основе результатов аналитической обработки матриц взаимного влияния факторов цифровой среды были выявлены факторы с наиболее сильной связью.

Реализация управленческих мероприятий по направлениям, разработанным с учетом данных факторов, при соблюдении прочих равных условий обеспечит системе управления ИС НИО заданный вектор развития.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
2. 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.
3. Вертакова Ю. В., Толстых Т. О. Трансформация управленческих систем под воздействием цифровизации экономики. Курск, 2017.
4. Сагынбекова А. С. Цифровая экономика: понятие, перспективы, тенденции развития в России. URL: <http://www.tpinauka.ru/2018/04/Sagynbekova.pdf>.
5. Горшкова Л. А., Поплавская В. А. Управленческий инструментариий организационного развития: методология формирования. Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2014. 159 с.
6. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие. Киев : МАУП, 2003. 368 с.
7. Анисимов Ю. П., Смольянова Е. Л., Шапошникова С. В. Инновационное развитие экономических систем. Воронеж : ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2009. 407 с.
8. Колодяжная О. А. Содержание и особенности системы управления интеллектуальной собственностью в научно-исследовательских организациях // Финансы. Экономика. Стратегия. 2015. № 12. С. 9—11.
9. Горелова Г. В., Захарова Е. Н., Гинис Л. А. Когнитивный анализ и моделирование устойчивого развития социально-экономических систем. Ростов н/Д : Изд-во Ростовского университета, 2005. 288 с.
10. Кочкаров А. А., Салпагаров М. Б. Когнитивное моделирование региональных социально-экономических систем // Управление большими системами. 2007. № 16. С. 137—145.
11. Авдеева З. К., Коврига С. В., Макаренко Д. И. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабо-структурированными системами (ситуациями) // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций : Труды 6-й Международ. конф. М. : Институт проблем управления РАН, 2006. С. 41—54.
12. Исмиханов З. Н. Моделирование социально-экономического развития региона на основе когнитивного подхода // Бизнес-информатика. 2015. № 2. С. 59—68.
13. Lee H. M. Applying fuzzy set theory to evaluate the rate of aggregative risk in software development // Fuzzy Sets and Systems. 1996. V. 79.
14. Нечеткое моделирование и управление / А. Пегат ; пер. с англ. 2-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 798 с.
15. Pajek: analysis and visualization of large networks. URL: <http://pajek.imfm.si>.
16. Заграновская А. В. Системный анализ на основе нечетких когнитивных карт. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/sistemnyu-analiz-na-osnove-nchetkih-kognitivnyh-kart>.

## REFERENCES

1. The program of the development of the digital economy in the Russian Federation until 2035. (In Russ.). URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.
2. 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, 10(3), pp. 9—25. (In Russ.).
3. Vertakova Yu. V., Tolstykh T. O. *Transformation of management systems under the influence of digitalization of the economy*. Kursk, 2017. (In Russ.).
4. Sagynbekova A. S. *Digital economy: concept, prospects, development trends in Russia*. (In Russ.). URL: <http://www.tpinauka.ru/2018/04/Sagynbekova.pdf>.
5. Gorshkova L. A., Poplavskaya V. A. *Management tools of organizational development: methodology of formation*. Nizhny Novgorod, Publishing House of the Nizhny Novgorod State University, 2014. 159 p. (In Russ.).
6. Surmin Yu. P. *Theory of systems and systems analysis*. Kiev, Interregional Academy of personnel management, 2003. 368 p. (In Russ.).
7. Anisimov Yu. P., Smolyanova E. L., Shaposhnikov S. V. *Innovative development of economic systems*. Voronezh, Voronezh State Technical University, 2009. 407 p. (In Russ.).
8. Kolodyazhnaya O. A. The content and characteristic of the intellectual property management system in research organizations. *Finance. Economy. Strategy*, 2015, no. 12, pp. 9—11. (In Russ.).
9. 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 publishing house, 2005. 288 p. (In Russ.).
10. Kochkarov A. A., Salpagarov M. B. Cognitive modeling of regional socio-economic systems. *Management of large systems*. Moscow, Institute of Control Sciences RAS, 2007. No. 16. Pp. 137—145. (In Russ.).
11. Avdeeva Z. K., Kovriga S. V., Makarenko D. I. Cognitive modeling for solving problems of management of weakly structured systems (situations). *Cognitive analysis and management of situations*. Coll. Of 6th int. conf. Moscow, Institute of control problems, Russian Academy of Sciences. 2006. Pp. 41—54. (In Russ.).
12. Ismikhonov Z. N. Modeling of socio-economic development of the region on the basis of cognitive approach. *Business Informatics*, 2015, no. 2. Pp. 59—68. (In Russ.).
13. Lee H. M. Applying fuzzy set theory to evaluate the rate of aggregative risk in software development. *Fuzzy Sets and Systems*, 1996. V. 79. (In Russ.).
14. Pegat A. *Fuzzy modeling and control*. 2nd ed. Moscow, BINOM, The knowledge laboratory, 2013. 798 p. (In Russ.).
15. Pajek: analysis and visualization of large networks. URL: <http://pajek.imfm.si>.