

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ДИФФУЗИИ ЗНАНИЙ В СЕТЕВЫХ СТРУКТУРАХ¹

канд. экон. наук, доц. П.Е. РЕЗКИН

(Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2877-1272>

А.А. ЕМЕЛЬЯНОВ

(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3886-1861>

В статье представлен анализ некоторых существующих моделей диффузии знаний в сетевых структурах. Среди моделей описываются и анализируются модель сетевого взаимодействия, основанная на матрице смежности, метод стохастических акторно-ориентированных моделей (SAOM), имитационная агентская модель (SKIN). Дается оценка адекватности их применения на основе интерпретации получаемых результатов. Кроме того, представлен анализ инструментов цифровой экономики, способствующих диффузии знаний в сетевых структурах. Выделены специфические драйверы скорости диффузии знаний в условиях цифровизации. В статье отмечены особенности диффузии знаний в зависимости от размеров сетевых структур. Разграничены понятия формирующихся и действующих сетевых структур. Сделан вывод о том, что правильный выбор и внедрение таких инструментов позволяют не только ускорить диффузию знаний, но и повысить инновационный потенциал организации.

Ключевые слова: диффузия знаний, сетевые структуры, цифровая экономика, инструменты цифровой экономики, модель сетевого взаимодействия, SAOM, SKIN.

Введение. Актуальность феномена сетей не утратила своего значения для научного изучения и практики социально-экономического развития. По мнению экспертов, теоретические, методологические и практические разработки в данной области остаются фрагментарными, что связано с междисциплинарным характером изучаемого явления. Исследование сетевых структур ведется в различных направлениях, связанных как с математическим, так и с гуманитарным подходами, изучающими сетевые взаимодействия индивидов и различных типов социальных и экономических структур.

Основная часть. Сетевое сотрудничество между организациями представляет собой особую форму интеграции, которая базируется на определенных видах интеграционных связей. Это процесс установления длительных устойчивых формальных и неформальных отношений между субъектами делового сообщества, объединенными вертикальными и горизонтальными связями, основанных на добровольности, доверии и общих для делового сообщества целях, нормах, традициях, правилах, обычаях [1]. Сетевая структура – это форма мягкой интеграции бизнес-субъектов, которая основана на формировании долговременных и устойчивых организационных, хозяйственных, производственно-кооперационных, информационных и других формах сотрудничества, партнерства и взаимоотношений предприятий, преимущественно неформальных, которые имеют значимую роль при организации бизнес-структуры [2]. В рамках сетевых структур осуществляется разного рода сетевые взаимодействия, в том числе связанные с диффузией знаний. Для описания подобных процессов в рамках сетевых структур используются различные модели [3, с. 783]. Рассмотрим некоторые из них.

Цель модели сетевого взаимодействия – оптимизация обмена знаниями и укрепление сетевых связей в сетевой структуре для повышения производительности и инновационности. Ключевые компоненты модели:

1. Идентификация участников: анализ активных участников сетевой структуры; создание узлов сети для каждого участника на основе их активности и вклада.
2. Определение взаимосвязей: анализ «точек контактов» для выявления взаимосвязей между участниками; установление весов связей на основе частоты совместной работы.
3. Определение ключевых узлов: расчет центральности узлов (например, по метрикам центральности посредничества или степени) для выявления ключевых фигур в сети; определение групповой структуры сети с использованием методов обнаружения узлов.
4. Оптимизация коммуникации: идентификация наиболее эффективных путей коммуникации на основе анализа структуры сети; развитие механизмов для стимулирования и поддержки взаимодействия между ключевыми участниками.
5. Мониторинг динамики сети: анализ изменений в сетевой структуре с течением времени для выявления тенденций и эволюции сети; определение критических точек и событий, влияющих на динамику обмена знаниями в сети.
6. Внедрение и оценка: разработка программного обеспечения для визуализации сети и анализа её характеристик; проведение пилотных проектов для оценки эффективности модели и её внедрения в реальные сетевые структуры.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (грант БРФФИ Наука М Г23М-065).

Данная модель представляет собой комплексный подход к анализу и оптимизации взаимодействия в сетевых структурах с использованием методов анализа социальных сетей и программного обеспечения для его поддержки.

Далее представим модель диффузии знаний в сетевой структуре:

1. Описание переменных:

N – общее количество узлов в сети;

K – количество узлов, имеющих знания (источники знаний); t – количество временных шагов;

A – матрица смежности, где $A_{ij} = 1$, если между узлами i и j есть связь, и $A_{ij} = 0$ в противном случае.

X – вектор диффузии знаний, где X_i представляет количество знаний в узле i на текущем временном шаге.

2. Инициализация:

Задать начальное распределение знаний в источниках знаний X_i для i от 1 до K . Установить $X_i = 0$ для всех остальных узлов.

3. Диффузия знаний:

На каждом временном шаге t , обновить вектор диффузии знаний X согласно следующему правилу:

$$X_i \times (t + 1) = X(t)_i + a \times \sum N \times A_{ij} \times X(t)_j, \quad (1)$$

где a – коэффициент диффузии, определяющий скорость распространения знаний.

4. Оценка диффузии:

После t временных шагов, оценить общее количество знаний в сети, например, суммировав все элементы вектора X .

5. Анализ результатов:

– проанализировать распределение знаний в сети после проведения диффузии;

– исследовать эффективность процесса диффузии и его влияние на сетевую структуру и кластеры.

Эта математическая модель позволяет оценить процесс диффузии знаний в сетевой структуре на основе матрицы смежности и начального распределения знаний. Путем изменения параметров модели, таких как коэффициент диффузии и количество временных шагов, можно изучать различные сценарии распространения знаний в сети и оптимизировать процесс диффузии для достижения желаемых результатов.

Далее рассмотрим пример расчета диффузии знаний в простой сетевой структуре Инновационно-промышленного Новополюцкого нефтехимического кластера с несколькими узлами. Имеется сеть из 5 узлов (субъектов), где узлы 1 и 2 являются источниками знаний, а остальные узлы – получателями. Пусть коэффициент диффузии $a = 0,5$ и количество временных шагов $t = 3$. Субъекты используются на условиях анонимности, т.к. объект является режимным и информация представляет собой коммерческую тайну. Цель расчетов – демонстрация методики и проверка её жизнеспособности.

Таким образом, матрица смежности будет иметь следующий вид для данной сетевой структуры:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (2)$$

Тогда начальное распределение знаний в сетевой структуре будет иметь следующий вид:

$$X = \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Проведем расчеты с применением формулы (1). Шаг 1:

$$X(1) = X(0) + a \cdot A \cdot X(0) \quad (4)$$

$$X(1) = \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 0.5 \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 20 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Далее производим два аналогичных расчета с использованием полученных значений X на предыдущем расчетном этапе. После проведения трех временных расчетов получаем значение конечного распределения знаний в сетевой структуре. В данной работе приводятся лишь первые этапы расчетов, последующие расчеты производятся аналогичным способом.

По итогам расчетов по приведенной выше модели диффузии знаний в сетевой предпринимательской структуре открываются следующие возможности интерпретации результатов:

1) по завершении процесса диффузии знаний открывается возможность для всестороннего анализа распределения знаний внутри сети, что позволит выявить узлы-центры концентрации знаний, а также недоинформированные элементы сети (распределение знаний);

2) расчеты позволяют оценить успешность процесса диффузии знаний в сетевой предпринимательской структуре – скорость распространения знаний, их доступность для элементов сети (эффективность диффузии);

3) модель позволяет определить узлы-источники знаний (в нашем примере узлы № 1 и № 2), а затем оценить их влияние на другие элементы сети, а также степень этого влияния (влияние источников знаний);

4) итоги расчетов могут служить базисом для структурных преобразований – формирование новых связей между элементами сети либо изменению действующих, смещению узлов-центров (изменение сетевой структуры).

Таким образом, результаты расчетов по модели диффузии знаний в сетевых структурах может интерпретироваться с позиции определения участников структуры и их взаимодействия, оценки распространения знаний, эффективности диффузии знаний и изменения сетевой структуры. Данная модель позволяет оценить общие изменения сетевой предпринимательской структуры с учетом основной глобальной цели общей сети. Модель в полной мере применима для описания процессов обмена информацией между структурными подразделениями конкретного хозяйствующего субъекта.

Одним из инструментов для процесса моделирования сетевого взаимодействия и диффузии знаний в сетевых предпринимательских структурах является метод анализа стохастических акторно-ориентированных моделей (SAOM – Stochastic Actor-Oriented Model). Данный метод позволяет учесть динамические характеристики сети, изменения отношений между акторами сети, а также прогнозировать временные изменения в сетевой структуре. Модель сетевого взаимодействия с применением методов анализа SAOM будет иметь следующий вид, включающий несколько последовательных этапов:

1) определение акторов и связей между ними: определяем акторов (структурных подразделений, сотрудников) и описываем связи между ними;

2) сбор данных о взаимодействиях между акторами: собираем информацию о взаимодействии, фиксируем важные параметры (социальные характеристики, важность и скорость обмена и т.п.);

3) спецификация модели: определяем элементы модели (факторы влияния, сходство и кардинальное отличие отдельных акторов, изменчивость отдельных элементов и всей системы в целом и т.д.);

4) оценка параметров сетевой модели: на основе имеющихся данных производим статистическую оценку параметров (например, используя метод максимального правдоподобия, байесовской статистики и др.);

5) проверка адекватности модели: проведем проверку адекватности модели, чтобы убедиться, что она хорошо описывает данные и пригодна для прогнозирования сетевой динамики.

6) интерпретация результатов: проанализируем оцененные параметры модели и сделаем выводы о факторах, влияющих на сетевое взаимодействие и диффузию знаний в организации. Это может включать в себя выявление ключевых игроков в сети, определение факторов, способствующих распространению знаний, и предсказание будущих изменений в сетевой структуре.

7) разработка стратегий: на основе результатов моделирования предложим стратегии для улучшения обмена знаниями в организации. Это может включать в себя рекомендации по улучшению коммуникаций между акторами, стимулированию сотрудничества и созданию условий для эффективной диффузии знаний.

В целом, модель SAOM позволяет не только описывать сетевое взаимодействие и диффузию знаний в организации, но и делать прогнозы о её развитии в будущем и разрабатывать стратегии для улучшения этого процесса.

Далее представим более детальный пример с 10 участниками, представленными в виде отделов в организации, и оценками важности обмена знаниями между ними. У нас есть следующие участники (отделы) и их оценки важности обмена знаниями (выявлено на основе опроса):

1. Отдел разработки (Р).
2. Отдел маркетинга (М).
3. Отдел продаж (П).
4. Отдел качества (К).
5. Отдел информационных технологий (И).
6. Отдел логистики (Л).
7. Отдел управления персоналом (У).
8. Отдел финансов (Ф).
9. Отдел исследований и развития (ИР).
10. Отдел производства (Пр).

Представим матрицу оценок важности обмена знаниями между этими отделами в таблице.

Результаты интерпретируются следующим образом.

1. Средняя оценка важности обмена знаниями: между отделом разработки (Р) и остальными отделами: $(4 + 3 + 2 + 4 + 1 + 3 + 2 + 3 + 4) / 9 = 2,89$ (округляем до 2,9). Аналогично, вычисляем средние оценки важности обмена между другими отделами.

Таблица 1. – Матрица оценок важности обмена знаниями между отделами

	Р	М	П	К	И	Л	У	Ф	ИР	Пр
Р	-	4	3	2	4	1	3	2	3	4
М	4	-	5	3	2	3	4	3	4	3
П	3	5	-	3	1	2	4	3	3	2
К	2	3	3	-	2	2	3	2	4	3
И	4	2	1	2	-	3	2	3	3	2
Л	1	3	2	2	3	-	2	1	2	1
У	3	4	4	3	2	2	-	3	3	4
Ф	2	3	3	2	3	1	3	-	2	3
ИР	3	4	3	4	3	2	3	2	-	3
Пр	4	3	2	3	2	1	4	3	3	-

2. Наиболее важные отделы для обмена знаниями: определяем отделы с самыми высокими средними оценками важности обмена знаниями. Это могут быть ключевые игроки в процессе обмена знаниями и сотрудничества в организации. Например, если отдел маркетинга (М) имеет самую высокую среднюю оценку, это может указывать на его ключевую роль в обмене знаниями в организации.

3. Силы связей между отделами: оценим степень взаимосвязи между отделами, исходя из их оценок важности обмена знаниями. Можно выявить наиболее тесно связанные отделы и определить, какие связи могут потребовать укрепления или улучшения.

4. Динамика сети во времени: проведем анализ изменений в оценках важности обмена знаниями с течением времени. Можно использовать методы SAOM для моделирования этой динамики и прогнозирования будущих изменений. Например, если видно, что важность обмена знаниями между двумя определенными отделами увеличивается, это может указывать на успешные стратегии сотрудничества, которые стоит продолжать.

5. Разработка стратегий и интервенций: на основе анализа данных и выявленных трендов разрабатываем конкретные стратегии и интервенции для улучшения обмена знаниями между отделами. Например, это могут быть программы обучения и развития, совместные проекты или инициативы по укреплению коммуникации и сотрудничества между ключевыми отделами.

6. Мониторинг и оценка результатов: важно регулярно отслеживать результаты реализации стратегий и интервенций и адаптировать подходы в соответствии с изменениями в сети и потребностями организации.

Такой более детальный подход к анализу данных позволяет получить глубокое понимание сетевой динамики и выработать конкретные стратегии для улучшения обмена знаниями в организации.

Далее рассмотрим иностранный опыт по увеличению диффузии знаний с помощью инструментов цифровой экономики и особенности их применения.

В результате изучения иностранного опыта по увеличению диффузии знаний с помощью инструментов цифровой экономики в формирующихся и действующих сетевых структурах установлено, что диффузия знаний среди потенциальных потребителей-членов сетевых структур, связанная прежде всего с их переходом и адаптацией к использованию цифровых платформ, отличается от подобных феноменов прошлого своей комплексностью: от потребителей требуется переход на цифровые платформы во всех сегментах взаимодействия. Психологические проблемы, связанные с консерватизмом участников сетевых структур, могут быть вызваны стремительностью и революционностью перехода к взаимодействию через цифровые платформы. Цифровая грамотность является ключевым фактором для процесса диффузии информации в условиях цифровизации. Особенности такого процесса является акцентированная поколенческая сегментация потребителей и выбор частью из них по причине затруднительности прямого сопротивления и отказа от цифровизации косвенных тактик частичного «квазииспользования» цифровых платформ. Выявлено наличие специфических драйверов скорости диффузии знаний в условиях цифровизации:

1) цифровые преимущества (сокращение транзакционных издержек, экономия времени, дистанционность услуги);

2) цифровая испытываемость (бесплатное использование для потребителя, пробный период, модель фриумума);

3) цифровая транспарентность (мониторинг транзакций в режиме реального времени).

В то же время диффузии цифровых платформенных решений свойственны специфические ингибиторы скорости процесса: цифровая совместимость и цифровая сложность, проявляющиеся в отсутствии цифровой грамотности, ценностных коллизиях различного рода, нерелевантности прошлого жизненного опыта среди поколенческих сегментов потребителей (людей старшего и среднего возраста), прошедших начальный этап процесса социализации в доцифровую эру и не включенных в цифровую культуру. Цифровые риски специфичны в том отношении, что они связаны не только и не столько с физическими или финансовыми угрозами, сколько с угрозами психологической идентичности пользователя в случае нарушения приватности и конфиденциальности информации [4, с. 55].

В качестве модели описания процессов сопротивления цифровизации и распространения цифровых платформенных решений, направленных на содействие диффузии знаний, может выступать циклическая модель, которая сохраняет перспективу маркетингового видения ситуации, дифференцирует барьеры диффузии знаний от факторов катализации/ингибиции скорости процесса диффузии и акцентирует проактивную роль цифровых компаний (цифровых платформ) в процессе диффузного проникновения знаний, а также итеративный характер самого процесса.

Также в качестве модели диффузии знаний может использоваться имитационная агентская модель (SKIN). Эта базовая модель рынка расширяется за счет представления динамики знания внутри и между фирмами. Каждая фирма пытается улучшить инновационные показатели и продажи, углубляя свои знания путем изучения потребностей пользователей, получения дополнительных или абсолютно новых знаний, сотрудничества и сетевого взаимодействия с другими агентами. Модель дает возможность преодолеть ограничения существующих теоретических подходов к анализу промышленной организации инновационных процессов. Вместо того чтобы интегрировать стратегические альянсы и кооперативные НИОКР в стандартную равновесную модель олигополистической конкуренции, для моделирования процедур принятия решений используются результаты многочисленных исследований отдельных случаев и отраслей. Применение агентской имитации с помощью инструментов цифровой экономики позволяет моделировать знания и инновации, абстрагируясь от реальности и при этом не теряя существенных характеристик инновационного процесса (напр., неопределенность, историческое время, разнородных агентов, которые учатся на собственном опыте и друг у друга в партнерствах и сетях), которые особенно акцентируются в современной цифровой экономике.

Из анализа иностранного опыта по увеличению диффузии знаний с помощью инструментов цифровой экономики следует, что внедрение цифровых технологий может оказывать положительное влияние на процесс диффузии знаний. За счет правильно выстроенной цифровой стратегии повышается координация между участниками экономических отношений, что в дальнейшем ведет к повышению эффективности принятия решений и общей производительности.

В результате проведенного анализа авторами было выявлено, что на диффузию знаний в сетевых структурах положительное влияние оказывало развитие корпоративных сервисов. Внедрение таких сервисов позволяет не только повысить эффективность работы за счет снижения бюрократизации работы, но также дает возможность добавлять в цифровую рабочую среду своих партнеров, давая им доступ к базе знаний организации, что также может повысить эффективность совместных научно-исследовательских и конструкторских работ.

Таким образом, цифровизация дает возможность для ускорения обмена информацией и позволяет преодолеть географический барьер. Но в то же время, интеграция цифровых решений может нести риски, связанные со снижением устойчивости экономических агентов. Ключевая роль в формировании и модерировании сетевой структуры остается у человека, что также вносит дополнительную волатильность в процесс диффузии знаний.

Далее разграничим понятия формирующихся и действующих сетевых структур.

Формирующиеся структуры представляют собой гибкие и развивающиеся системы, которые только начинают налаживать механизмы взаимодействия между участниками. Такие структуры нуждаются в инструментах цифровой экономики, позволяющих ускорить процессы обмена информацией и знаний.

Действующие сетевые структуры могут иметь более сложные и установленные процессы взаимодействия. Для них важна оптимизация существующих каналов обмена знаниями и интеграция новых технологий, чтобы поддерживать конкурентоспособность и инновационное развитие.

Выделим следующие инструменты цифровой экономики для диффузии знаний в формирующихся и уже действующих сетевых структурах.

1. Платформы для совместной работы (например, Slack, Microsoft Teams). Современные платформы позволяют сетевым структурам осуществлять совместную работу, делиться знаниями и опытом в режиме реального времени. Это особенно актуально для крупных организаций и формирующихся сетей, где требуется быстрая адаптация.

2. Системы управления знаниями (Knowledge Management Systems). Такие системы, как Confluence, позволяют структурировать знания, создавать базы данных, содержащие важную информацию, и обеспечивать быстрый доступ к ней. Эти инструменты полезны как для малых, так и для крупных сетевых структур.

3. Облачные технологии. Облачные технологии предоставляют доступ к данным и знаниям в любом месте и в любое время. Это важно для сетевых структур с глобальной или распределенной географией.

4. Блокчейн для управления знаниями и интеллектуальной собственностью. Технологии блокчейна могут использоваться для отслеживания создания и передачи интеллектуальной собственности внутри сетевых структур, обеспечивая безопасность данных и прозрачность процессов.

5. Искусственный интеллект и машинное обучение. AI может анализировать большие массивы данных и извлекать важную информацию, которая поможет оптимизировать процессы диффузии знаний и разработки новых решений.

Малые сетевые структуры (до 50 участников) часто характеризуются неформальными каналами обмена знаниями. Для них ключевыми инструментами являются платформы для мгновенного обмена информацией и облачные технологии. Важно обеспечить простоту и доступность инструментов, так как финансовые и технические ресурсы могут быть ограничены. Для структур среднего размера (от 50 до 200 участников) важно внедрение систем управления знаниями и платформ для совместной работы. Такие инструменты позволяют структурировать информацию и облегчить доступ к ней, что снижает зависимость от индивидуальных знаний отдельных сотрудников. Крупные структуры требуют комплексных решений, включая интеграцию систем искусственного интеллекта для анализа данных и блокчейна для управления интеллектуальной собственностью. В подобных организационных структурах требуется автоматизация всех процессов и обеспечение высокого уровня безопасности данных.

Можно выделить следующие особенности выбора инструментов в зависимости от направленности деятельности сетевой структуры:

– научные и исследовательские сети – облачные технологии и платформы для совместной работы, позволяющие ученым из разных стран обмениваться данными и проводить совместные исследования;

– хозяйствующие субъекты, занимающиеся производством или созданием технологий, – системы управления знаниями и блокчейн для защиты интеллектуальной собственности. Эти инструменты помогают сохранять и распространять инновации.

– социальные и образовательные сетевые структуры – платформы для дистанционного обучения, облачные сервисы и совместные проекты. Эти инструменты помогают улучшить доступ к образовательным ресурсам и знаниям.

Использование инструментов цифровой экономики является важным фактором успеха для сетевых структур независимо от их размера и сферы деятельности. Корректный выбор и внедрение таких инструментов позволяют не только ускорить диффузию знаний, но и повысить инновационный потенциал организации в целом.

Заключение. В рамках проведенного исследования оценена эффективность применения моделей диффузии знаний в сетевых структурах: модель сетевого взаимодействия, SOAM, SKIN. В результате изучения опыта по увеличению диффузии знаний с помощью инструментов цифровой экономики в формирующихся и действующих сетевых структурах установлено, что диффузия знаний среди потенциальных потребителей-членов сетевых структур, связанная прежде всего с их переходом и адаптацией к использованию цифровых платформ, отличается своей комплексностью, наличием психологических проблем, связанных с консерватизмом участников сетевых структур, важность цифровой грамотности.

Проанализированы инструменты цифровой экономики для диффузии знаний в формирующихся и уже действующих сетевых структурах: платформы для совместной работы, системы управления знаниями (Knowledge Management Systems), облачные технологии. Выделены особенности диффузии знаний в зависимости от размеров сетевых структур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайлунова Ю.Г., Яшева Г.А. Формирование сетевых структур как Источник конкурентоспособности организаций в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Управленец – 2017. – № 4(68). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-setevykh-struktur-kak-istochnik-konkurentosposobnosti-organizatsiy-v-respublike-belarus>. (дата обращения: 02.05.2023).
2. Вайлунова Ю.Г. Сетевые структуры и их роль в повышении конкурентоспособности предприятий [Электронный ресурс] // Репозиторий Полесского государственного университета. – URL: <https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/8466/1/7.pdf> (дата обращения: 20.05.2023).
3. Knowledge Sharing in Organizations: Multiple Networks, Multiple Phases / M. T. Hansen, M. L. Mors, B. Lovas // Academy of Management Review. – 2005. – Vol. 48 (5) – P. 776–793.
4. Резкин П.Е. Диффузия знаний в сетевых предпринимательских структурах: теоретические аспекты // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. Д, Экон. и юрид. науки. – 2023. – № 3(65). – С. 53–58. – DOI: <https://doi.org/10.52928/2070-1632-2023-65-3-53-58>.

Поступила 21.11.2024

ANALYSIS AND EVALUATION OF KNOWLEDGE DIFFUSION IN NETWORK STRUCTURES

P. REZKIN

(Brest State A.S. Pushkin University)

A. YEMIALYANAU

(Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk)

The article is devoted to the analysis and assessment of knowledge diffusion in network structures. Various models of network interaction are considered, including the knowledge diffusion model based on the adjacency matrix and the method of stochastic actor-oriented models (SAOM). An example of calculating knowledge diffusion in a network structure based on a petrochemical cluster is given, and factors influencing the dissemination of knowledge in the digital economy are analyzed. Particular attention is paid to digital economy tools, such as cloud technologies, knowledge management systems and blockchain, which help to accelerate knowledge sharing and improve the efficiency of interaction between network structure participants. The article presents recommendations for the implementation of digital technologies to optimize the process of knowledge diffusion in emerging and existing network structures.

Keywords: *knowledge diffusion, network structures, digital economy, digital economy tools, network interaction model, SAOM.*