3 ЭЛЕКТРОННЫЕ СЕРВИСЫ ПАТЕНТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Научная статья Original article

УДК 347.77:026
EDN https://elibrary.ru/lemwdv

Особенности построения эффективной цифровой экосистемы интеллектуальной собственности

Владимир Олегович Сиротюк,
Институт проблем управления РАН
vsirotyuk@ipu.ru

Аннотация: в условиях масштабной цифровизации экономики РФ актуальными являются вопросы цифровизации системы управления интеллектуальной собственностью (ИС), включающие решение задач построения цифровых информационных фондов ИС и цифровых экосистем ИС (ЦЭС ИС). Наиболее малоизученными при этом являются подходы, методы и средства построения эффективных по заданным критериям ЦЭС ИС. Целью настоящей работы является формулирование требований по созданию ЦЭС ИС, определение целей, задач и функций эффективной ЦЭС ИС. Для этого введено определение ЦЭС ИС, сформулированы критерии эффективности и показатели качества ее формирования, сопровождения и развития. Предложена сервисная модель управления жизненным циклом патентно-информационной продукции. Рассмотрена эффективная технология информационной поддержки принимаемых пользователями цифровой системы управления ИС решений. В результате решения поставленных в работе задач повышаются эффективность и качество управления жизненным циклом объектов ИС, работы изобретателей, патентных, научно-исследовательских и образовательных организаций и других субъектов системы управления ИС. Предложенные подходы, модели и методы использовались при построении ЦЭС ИС евразийского экспертно-информационного пространства. Полученные результаты будут полезны экспертам и специалистам в области разработки и использования цифровых систем управления ИС.
Ключевые слова: цифровая система управления интеллектуальной собственностью, цифровая экосистема интеллектуальной собственности, цифровой информационный фонд интеллектуальной собственности, база данных патентной информации, база данных непатентной информации, политематическая база данных.
Для цитирования: Сиротюк В. О. Особенности построения эффективной цифровой экосистемы интеллектуальной собственности // Вестник ФИПС. 2025. Т. 4, № 1 (11). С. 48–53.

Features of building an effective digital ecosystem of intellectual property

Vladimir O. Sirotyuk
Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences
vsirotyuk@ipu.ru

Abstract: in the context of large-scale digitalization of the Russian economy, the issues of digitalization of the intellectual property (IP) management system are relevant, including solving the problems of building digital information funds of IP and digital IP ecosystems (DES IP). The least studied in this regard are the approaches,

© Сиротюк В. О., 2025

methods and tools for building effective DES IP according to the specified criteria. The purpose of this work is to formulate requirements for the creation of DES IP, define the goals, objectives and functions of an effective DES IP. For this purpose, a definition of DES IP is introduced, efficiency criteria and quality indicators of its formation, maintenance and development are formulated. A service model for managing the life cycle of patent information products is proposed. An effective technology for information support of decisions made by users of the digital IP management system is considered. As a result of solving the problems set in the work, the efficiency and quality of managing the life cycle of IP objects, the work of inventors, patent, research and educational organizations and other entities of the IP management system are increased. The proposed approaches, models and methods were used in building the DES IP of the Eurasian expert information space. The obtained results will be useful to experts and specialists in the field of development and use of digital information system management systems.
Keywords: digital intellectual property management system, digital ecosystem of intellectual property, digital intellectual property information fund, patent information database, non-patent information database, polythematic database.
For citation: Sirotyuk V. O. Features of building an effective digital ecosystem of intellectual property // Bulletin of Federal Institute of Industrial Property. 2025. Vol. 4, No 1 (11): 48–53 (In Russ.).

Введение

Цифровизация управления интеллектуальной собственностью (ИС) обусловливает переход на новые модели, методы и информационные технологии (ИТ) реализации бизнес-процессов, менеджмента и способов производства и использования патентно-информационных продуктов и оказания услуг, отвечающих требованиям пользователей и охватывающих жизненный цикл объектов ИС [1–3].

Формируемая в результате трансформации традиционной системы управления ИС цифровая система управления ИС (ЦСУ ИС) предполагает построение цифрового информационного фонда ИС (ЦИФИС) и создание цифровой экосистемы интеллектуальной собственности (ЦЭС ИС), обеспечивающей интеграцию патентно-информационных ресурсов, сервисов, продуктов и услуг субъектов системы управления интеллектуальной собственностью.

Построение ЦЭС ИС позволит повысить эффективность и качество работы изобретателей, ученых, патентных поверенных, научно-исследовательских и образовательных организаций и других субъектов системы управления ИС.

Необходимым условием построения эффективной ЦЭС ИС является доступность, а также полнота, непротиворечивость и актуальность фондов патентной и непатентной информации, хранимой в базах данных (БД) ЦИФИС, вопросы построения и оптимизации которых рассмотрены в источнике [3].

> Построение ЦЭС ИС позволит повысить эффективность и качество работы изобретателей, ученых, патентных поверенных, научно-исследовательских и образовательных организаций и других субъектов системы управления ИС.

ЦЭС ИС должна обеспечивать оптимальное взаимодействие субъектов системы управления ИС по заданным критериям эффективности и показателям качества функционирования. Это требует разработки и развития сервисных моделей производства и коммерциализации патентно-информационной продукции объектов ИС, а также совершенствования экономических отношений между субъектами системы управления ИС, направленных на удовлетворение потребностей клиентов посредством предоставления им результатов работ с вовлечением их на всех этапах жизненного цикла продукта/услуги, то есть глубоким знанием клиентов. Это означает, что эффективная ЦЭС ИС должна создаваться на принципах клиентоориентированности и омниканальности по критерию эффективности минимума времени обработки запросов пользователей и формирования политематических БД (ПТБД).

Тематика создания ЦЭС ИС, а тем более построения оптимальной экосистемы ИС по заданным критериям эффективности, является малоизученной в настоящее время. В имеющихся немногочисленных публикациях, посвященных вопросам цифровой трансформации системы управления ИС, вопросам формирования ЦЭС ИС либо вообще не уделяется внимания, либо они упоминаются без рассмотрения проблем и задач их построения. При этом сама экосистема ИС описывается, как правило, в общем виде без учета особенностей и характеристик патентно-информационной деятельности, особенностей взаимодействия субъектов ИС и используемых при этом патентных ИТ и цифровых платформ [4, 5].

В настоящей работе введено определение цифровой экосистемы интеллектуальной собственности, рассмотрены требования по ее формированию, сформулированы цели, задачи и функции ЦЭС ИС, предложены критерии эффективности и показатели качества ЦЭС ИС. Особое внимание уделено рассмотрению характеристик одного из важных показателей ЦЭС ИС – показателя доступности данных и услуг. Предложены методы построения ПТБД и эффективная ИТ информационной поддержки пользователей ЦЭС ИС.

> Построение ЦЭС ИС должно осуществляться на основе архитектуры открытых систем, обеспечивающей переносимость данных и приложений, мобильность пользователей, доступность данных, возможность совместной работы.

1. Определение ЦЭС ИС. Требования и цели создания. Задачи и функции ЦЭС

Введем определение цифровой экосистемы ИС.

Под ЦЭС ИС будем понимать сеть взаимосвязанных ИТ, цифровых платформ и услуг, обеспечивающих эффективное взаимодействие субъектов ИС с целью оптимального использования материальных, финансовых, социальных, когнитивных (познавательных), трудовых, научных, патентно-информационных и других ресурсов при получении, регистрации, охране и использовании результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в интересах всех субъектов.

ЦЭС ИС является составляющей частью общей цифровой платформы системы управления ИС. Она должна обеспечивать эффективный, безбарьерный и безопасный цифровой доступ к БД ЦИФИС с целью поиска информации, формирования и использования ПТБД при выполнении НИР и ОКР, экспертизы заявок и принятия решений об их патентоспособности; к цифровым платформам, ИТ и услугам субъектов ИС для решения задач менеджмента бизнес-процессов в патентно-информационной и производственно-хозяйственной деятельности.

Эти факторы обусловливают построение распределенной информационно-управляющей структуры ЦЭС ИС, обеспечивающей оперативное коммуникационное взаимодействие между субъектами системы управления ИС при получении РИД и их охране, коммерциализации и передаче (внедрении) объектов ИС в экономику.

Сформулированные требования вызывают необходимость построения ЦЭС ИС на основе сервисной модели «Объект ИС (РИД) как сервис», обеспечивающей эффективное удовлетворение потребностей субъектов ИС на всех этапах жизненного цикла продукта/услуги.

Целью создания, сопровождения и развития ЦЭС ИС является интеграция разрозненных гетерогенных патентно-информационных ресурсов, сервисов, информационных продуктов и услуг субъектов ИС в единую структурированную, в том числе облачную, цифровую среду, управление доступом к данным ЦИФИС.

Задачами ЦЭС ИС являются полноценное и эффективное информационно-технологическое обслуживание пользователей системы управления ИС, предоставление им высококачественных информационных продуктов и услуг.

Для решения сформулированных задач ЦЭС ИС выполняет следующие основные функции:

- коммуникационную (межпроцессную) среди субъектов системы управления ИС (экспертов, научного сообщества, заявителей, патентообладателей, организаций, предприятий и др.) при получении РИД, выдаче охранных документов на объекты ИС. Коммуникационная функция реализуется путем доступа к сети взаимосвязанных ИТ, информационных продуктов и услуг, предлагаемых субъектами системы управления ИС;
- информационную для поддержки принимаемых экспертами решений, а также решения научно-технических, нормативно-справочных и другого рода задач. Информационная функция реализуется путем доступа, поиска и использования информации БД ЦИФИС, формирования по запросам пользователей политематических БД;
- трансферную для внедрения (передачи) создаваемых объектов ИС в экономику, коммерциализации объектов ИС. Построение трансферной составляющей осуществляется с использованием сервисной модели «Объект ИС (РИД) как сервис».

Построение ЦЭС ИС должно осуществляться на основе архитектуры открытых систем, обеспечивающей переносимость данных и приложений, мобильность пользователей, доступность данных, возможность совместной работы. Следование принципам открытых систем в значительной степени облегчает решение проблем взаимодействия разрозненных данных, систем, продуктов и услуг субъектов ИС, реализованных на разных аппаратно-программных (цифровых) платформах, интеграции патентно-информационных ресурсов в единую структурированную облачную среду.

2. Критерии эффективности и показатели качества ЦЭС ИС

Общим критерием эффективности создания ЦЭС ИС является степень удовлетворения потребностей пользователей предоставляемыми ЦЭС информационными продуктами и услугами.

Частными критериями эффективности ЦЭС ИС являются: минимум времени обслуживания запросов пользователей, максимум полноты предоставляемых данных, продуктов и услуг, удобство использования продуктов и услуг субъектов ИС на основе единого интерфейса и другие.

> Показатели качества ЦЭС ИС – обеспечение заданных уровней полноты, достоверности, согласованности, своевременности, непротиворечивости и безопасности данных и услуг.

Показатели качества ЦЭС ИС – обеспечение заданных уровней полноты, достоверности, согласованности, своевременности, непротиворечивости и безопасности данных и услуг.

Во многом значения этих показателей зависят от показателей качества БД патентной (ПБД) и БД научно-технической (БД НТИ) информации ЦИФИС. Их значения также зависят от используемых методов построения распределенной информационно-управляющей структуры доступа к данным и услугам, моделей и методов формирования структур БД, разработки стратегии и тактики взаимодополняющего поиска в ПБД и БД НТИ. Решение этих задач рассмотрено в источниках [3, 6].

Рассмотрим характеристики показателя доступности данных и услуг ЦЭС. Показатель доступности данных ЦИФИС, патентно-информационных продуктов и услуг субъектов системы управления ИС является важным показателем качества ЦЭС ИС, от которого зависят в первую очередь полнота и эффективность проводимых пользователями патентно-информационных поисков и исследований. Данный показатель характеризуется возможностью получения требуемой информации, информационных продуктов и услуг для решения пользователями поставленных задач обработки данных и реализации бизнес-процессов конструирования, создания, внедрения, менеджмента, сопровождения и развития объектов ИС. Без учета требований политик информационной безопасности и ограничений владельцев информации – субъектов ИС формализованно показатель доступности оценивается путем расчета достоверности путей доступа к данным [6].

3. Информационная поддержка экспертизы ЦЭС ИС

Как отмечалось ранее, одной из важных функций ЦЭС ИС является обеспечение информационной поддержки принимаемых экспертами и специалистами системы управления ИС решений.

В работе предложена процедура и технология эффективной информационной поддержки пользователей системы управления ИС, базирующаяся, во-первых, на использовании федеративного подхода при построении ПТБД и, во-вторых, на использовании методов сетевой экспертизы, рассматриваемых как инструмент принятия согласованных решений экспертами по конкретному изобретению. Их применение позволяет повысить эффективность и качество экспертных заключений и сократить время рассмотрения заявок и вынесения по ним решений [6, 7].

Рассмотрим методы формирования политематических БД (ПТБД).

ПТБД формируются при выполнении субъектами системы управления ИС научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в результате проведения тематических патентно-информационных поисков в БД ЦИФИС и отбора из них релевантной патентной и непатентной информации.

ПТБД используются для разработки документов, связанных с производственно-хозяйственной деятельностью субъекта, и обоснования принимаемых им решений: прогнозов, программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг; документации, связанной с формированием и реализацией инвестиционной политики; планово-технической документации на выполнение НИР и ОКР; документации, связанной с оценкой технического уровня и качества продукции, и др.

> Несмотря на гетерогенность источников данных, используемых для формирования ПТБД, информация в них должна предоставляться пользователям в унифицированном виде, удобном для визуализации и использования.

Несмотря на гетерогенность источников данных, используемых для формирования ПТБД, информация в них должна предоставляться пользователям в унифицированном виде, удобном для визуализации и использования. Это требует интеграции данных на логическом уровне их представления, обеспечивающем возможность единого доступа к ним.

В связи с этим наиболее целесообразным, удовлетворяющим требования пользователей ЦЭС ИС методом построения ПТБД является формирование их в виде федеративных баз данных (ФБД), обеспечивающих доступ к источникам ПБД и БД НТИ, извлечение из них информации на основании тематических запросов и логическую интеграцию данных. Логическая структура ФБД интегрирует схемы БД ЦИФИС, из которых извлекаются данные для ПТБД, и обеспечивает единый интерфейс доступа к отобранным в соответствии с регламентом поиска источникам патентной и непатентной информации, скрывающим от пользователей особенности обращения к каждому источнику данных. При этом пользователю предоставляется единый доступ ко всей совокупности данных, которые физически остаются в первоначальном источнике.

Формирование ПТБД в архитектуре ФБД имеет ряд преимуществ, а именно: ПТБД формируются на основе информации только первоисточников, что гарантирует согласованность и непротиворечивость данных, полноту и актуальность данных, минимизацию количества ошибок в данных. Федеративный подход позволяет легко расширять состав используемых первоисточников информации, что важно с точки зрения повышения полноты, эффективности и качества информационного поиска; создание ПТБД в архитектуре ФБД не требует

> Предложенные модели и методы использовались при построении ЦЭС ИС евразийского экспертно-информационного пространства [1, 3], что позволило повысить эффективность и качество управления жизненным циклом объектов ИС

от разработчика реализации сложных процедур консолидации данных.

Основными критериями эффективности синтеза оптимальных логических структур ПТБД в архитектуре ФБД являются минимум суммарного времени обслуживания тематических запросов пользователей ЦЭС ИС, минимум суммарной длины путей доступа к данным.

С учетом вышеизложенного эффективная технология информационной поддержки пользователей ЦЭС ИС на основе формирования ПТБД в архитектуре ФБД и использования методов сетевой экспертизы включает следующие основные процедуры:

- постановка задачи проведения патентно-информационных и научных исследований;
- определение рубрик тематического поиска с использованием классификаторов МПК и УДК;
- выбор источников данных и БД ЦИФИС для проведения поисков;
- формирование и оптимизация по заданному критерию эффективности структуры ПТБД в архитектуре ФБД;
- проведение тематических поисков, отбор и загрузка в ФБД релевантной информации;
- предоставление доступа пользователям к ФБД;
- визуализация и обработка информации ФБД и принятие экспертами согласованных (коллективных) решений.

Выводы и заключение

Работа посвящена рассмотрению проблем и задач построения эффективной ЦЭС ИС, играющей важную роль при построении цифровой системы управления ИС.

Отмечено, что для эффективного управления жизненным циклом патентно-информационных продуктов и услуг ЦЭС ИС должна строиться на основе модели «Объект ИС как сервис» в архитектуре открытых систем.

Введено определение ЦЭС ИС, рассмотрены требования по ее формированию, цели, задачи и функции экосистемы, предложены критерии эффективности и показатели качества функционирования ЦЭС ИС.

Проведен анализ характеристик показателя доступности данных и услуг, играющего важную роль при построении эффективной экосистемы.

Рассмотрены проблемы и задачи формирования политематических БД, используемых для информационной поддержки принимаемых экспертами и специалистами решений. Описаны методы формирования эффективных структур ПТБД в архитектуре федеративных БД.

Рассмотрена эффективная технология информационной поддержки пользователей ЦЭС ИС на основе формирования ПТБД в архитектуре ФБД и использования методов сетевой экспертизы.

Предложенные модели и методы использовались при построении ЦЭС ИС евразийского экспертно-информационного пространства [1, 3], что позволило повысить эффективность и качество управления жизненным циклом объектов ИС и тем самым эффективность и качество работы экспертов, изобретателей, патентных, научно-исследовательских и образовательных организаций и других субъектов системы управления ИС.

Полученные результаты могут быть использованы проектировщиками и разработчиками информационных технологий и систем при создании эффективных цифровых экосистем в области ИС, а также субъектами системы управления ИС при подготовке качественной патентно-информационной продукции.

Список литературы

1. Кульба, В. В. Концептуальные основы цифровизации системы управления интеллектуальной собственностью / В. В. Кульба, В. О. Сиротюк // Вестник ФИПС. – 2023. – Т. 2, № 1. – С. 32–35.
2. Неретин, О. П. Интеллектуальный суверенитет экономики России / О. П. Неретин – Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности», 2022. – 166 с.
3. Неретин, О. П. Оптимизация структур данных цифровых информационных фондов систем управления интеллектуальной собственностью / О. П. Неретин, В. В. Кульба, В. О. Сиротюк. – Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности», 2023. – 260 с.
4. Зубов, Ю. С. Формирование системы управления интеллектуальной собственностью в регионе. Опыт Республики Мордовия / Ю. С. Зубов, А. А. Здунов // Вестник ФИПС. – 2024. – Т. 3, № 2 (8). – С. 112–120.
5. Видякина, О. В. Инновационная экосистема: компоненты системы / О. В. Видякина // Копирайт. Вестник РГАИС. 2021. – № 1. – С. 46–56.
6. Кульба, В. В. Формализованная методология повышения эффективности и качества патентных информационных фондов и опыт ее использования при формировании и развитии евразийского патентно-информационного пространства / В. В. Кульба, В. О. Сиротюк – Москва: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук, 2019. – 235 с.: ил. – ISBN 978–5–91450–238–3.

7. Губанов Д. А., Коргин, Н. А., Новиков Д. А., Райков А. Н. Сетевая экспертиза / Под ред. чл.-корр. РАН Д. А. Новикова, проф. А. Н. Райкова. М.: Эгвес, 2010. – 168 с. – ISBN 978-5-91450-037-2.

Информация об авторе

Сиротюк Владимир Олегович, доктор технических наук, доцент, Институт проблем управления РАН, ведущий научный сотрудник (Москва, ул. Профсоюзная, д. 65); ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4900-7639; SPIN-код: 6505-5337; vsirotyuk@ipu.ru.

References

1. Kulba, V. V. and Sirotyuk, V. O. (2023), "Conceptual foundations of digitalization of the intellectual property management system", *Bulletin of Federal Institute of Intellectual Property,* vol. 2, no 1., pp. 32–35.
2. Neretin, O. P. (2022), Intellektualnyj suverenitet ekonomiki Rossii [Intellectual sovereignty of the Russian economy], Federal Institute of Intellectual Property, Moscow, Russia.
3. Neretin, O. P., Kulba, V. V. and Sirotyuk, V. O. (2023), Optimizaciya struktur dannyh cifrovyh informacionnyh fondov sistem upravleniya intellektualnoj sobstvennostyu [Optimization of the data structure of digital information funds in the intellectual property management system], Federal Institute of Intellectual Property, Moscow, Russia.
4. Zubov, Yu. S. and Zdunov, A.A. (2024), "Formation of an intellectual property management system in the region. Experience of the Republic of Mordovia", *Bulletin of Federal Institute of Intellectual Property,* vol. 3, no 8, pp. 112–120.
5. Vidjakina, O. V. (2021), "Innovation ecosystem: system components", *Copyright (Bulletin of the Academy of Intellectual Property),* no 1, pp. 46–56.
6. Kulba, V. V. and Sirotyuk, V. O. (2019), Formalizovannaya metodologiya povysheniya effektivnosti i kachestva patentnyh informacionnyh fondov i opyt ee ispolzovaniya pri formirovanii i razvitii evrazijskogo patentno-informacionnogo prostranstva [A formalized methodology for improving the efficiency and quality of patent information funds and the experience of its use in the formation and development of the Eurasian patent information space], IOS RAS, Moscow, Russia.
7. Gubanov D. A., Korgin et al. (2010), Setevaya ekspertiza [Network expertise], in Novikov D. A. and Rajkov A. N. (ed.), Egves, Moscow, Russia.

Information about the author

Vladimir O. Sirotyuk, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Leading Researcher (Moscow, Profsoyuznaya str., 65); ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4900-7639; SPIN-code: 6505-5337; vsirotyuk@ipu.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflict of interests.

Поступила в редакцию (Received) 20.01.2025
Доработана после рецензирования (Revised) 19.02.2025
Принята к публикации (Accepted) 24.02.2025