

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Ловцов Д.А.*

Ключевые слова: системная информатизация, «цифровизация», правовое регулирование, правовая эргасистема, основы, теоретические положения, принципы, «ИКС»-подход, инфосфера, информация, информационные отношения, информационные технологии, информационная база, информационная безопасность.

Аннотация.

Цель работы: совершенствование научно-методической базы теории правовой информатики.

Метод: системный анализ, концептуально-логическое моделирование эргасистем и информационных процессов, формально-логическая разработка релевантных математических показателей и критериев информационной деятельности.

Результаты: общая содержательная характеристика концептуально-теоретических и научно-методологических положений и соответствующих элементов формально-логического аппарата теоретических основ информатизации правового регулирования информационных отношений в инфосфере, обеспечивающих как выработку обоснованных требований к организационно-правовому и информационно-техническому обеспечению процесса правового регулирования, так и количественную оценку эффективности и качества последнего, а также условия их реализации; даны определения исходным методологическим и основным производным понятиям; обоснована система принципов-постулатов и продуктивная классификация родов и атрибутов информации, а также качественно различных видов и форм существования и проявления содержательной информации в эргасистемах, её свойств, имеющих прикладное правовое значение; информационных технологий и информационных правоотношений, информационно-правовых режимов; формализованы характеристические элементы процессов сбора и переработки информации, выработки решений и разработки информационной базы правовых эргасистем.

DOI: 10.21681/1994-1404-2019-4-12-28

Введение

На кафедре информационного права, информатики и математики Российского государственного университета правосудия создана и успешно развивается *научно-педагогическая школа* проблем системной информатизации правового регулирования информационных отношений в инфосфере. Своё начало она берёт с сентября 2004 г., когда по результатам первого заседания Межвузовского постоянно действующего научного семинара (МПДНС) «Информатизация правосудия» кафедры (проводится 1 – 2 раза в квартал) была принята соответствующая *программа* создания научной школы и утверждена тематика первоочередных научных исследований. В программу были включены вопросы организации НИР научно-педагогических работников и НИР студентов; координации научных, диссертационных и учебных исследований; участия

в представительных научных форумах; проведения факультативов, конкурсов и олимпиад аспирантов, соискателей учёных степеней и студентов; издания сборников научных трудов; апробации на МПДНС и публикации значимых результатов исследований во всероссийских и ведомственных издательствах, а также в сборниках трудов Международных и Всероссийских конференций; эффективной подготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров.

В качестве приоритетных *направлений* системной информатизации правового регулирования информационных отношений в инфосфере были определены и рассматриваются в настоящее время следующие три:

– развитие отрасли информационного права на основе разработки соответствующей научно-методической базы [3, 7, 11];

– научно-методическое обеспечение внедрения [1, 16, 22], модернизации [17, 18, 20, 23] и эффективного функционирования крупномасштабных автоматизированных информационных систем (типа ГАС РФ «Право-

* Ловцов Дмитрий Анатольевич, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заместитель по научной работе директора Института точной механики и вычислительной техники им. С. А. Лебедева Российской академии наук, заведующий кафедрой информационного права, информатики и математики Российского государственного университета правосудия, Российская Федерация, г. Москва.

E-mail: dal-1206@mail.ru

судие» общих судов; ЕАИКС – Единая автоматизированная информационно-коммуникационная система арбитражных судов);

– информационно-техническое обеспечение использования современных информационно-компьютерных средств, ресурсов и технологий в правовой сфере [2, 5, 6, 15].

Сейчас, по прошествии 15 лет можно считать, что участниками научно-педагогической школы кафедры практически разработаны и широко апробированы *теоретические основы системной информатизации правового регулирования* информационных отношений в инфосфере.

1. Архитектура теоретических основ системной информатизации правового регулирования

Совокупность разработанных на кафедре основных теоретических положений системной информатизации правового (нормативного и индивидуального) регулирования общественных отношений включает:

– методологические положения системной информатизации правового регулирования и проблемно-ориентированный вариант комплексного «ИКС»-подхода («информационно-кибернетически-синергетического») к анализу и оптимизации правовых эргасистем (человеко-машинных) систем (эргасистем) [10, 14], соответствующего «ИКС-природе» реальных правовых эргасистем – систем правового регулирования (международных, национальных, федеральных, территориальных и др.);

– теоретические положения анализа информационных отношений и классификации информационных правоотношений в инфосфере [11];

– теоретические положения синтеза и оптимизации информационных процессов и информационной базы правовых эргасистем [9];

– модельно-алгоритмическое обеспечение правового (нормативного и индивидуального) регулирования в области электронного документооборота, правовых режимов информации, обеспечения информационной безопасности субъектов, эргасистем и телематических сетей; применения электронной подписи, оборота результатов интеллектуальной деятельности в инфосфере глобальных телематических сетей, поддержания качества информации, распространения средств массовой информации, сдерживания компьютерной преступности, правового воспитания, формирования и защиты правосознания и др. [1, 2, 5, 13, 20, 23].

При этом принято, что в правовых эргасистемах реализуются два *основных* типа взаимосвязанных обобщённых информационных процессов:

информационные процессы сбора и переработки информации (статистической [15, 20] и др.) о результатах реализации управленческих решений;

информационные процессы выработки и принятия управленческих (организационно-правовых) решений (правовых и др. предписаний) [14].

Разработанная совокупность теоретических положений системной информатизации правового регулирования направлена, главным образом, на совершенствование информационных правоотношений и способов правового регулирования в инфосфере.

2. Методологические положения системной информатизации правового регулирования и вариант «ИКС»-подхода

1.1. Понятийный аппарат

Понятийный аппарат включает совокупность обоснованных непротиворечивых определений базовых информологических понятий: *информация, содержательная информация, структурная информация, качество информации, информационная деятельность, переработка информации, информационные технологии, информационная безопасность*.

Под *информацией*¹ в широком смысле понимается *свойство* объектов (процессов) окружающего материального мира порождать разнообразие состояний, которые посредством отражения передаются от одного объекта к другому (*пассивная* форма), и *средство* ограничения разнообразия, т.е. организации, управления, дезорганизации и др. (*активная* форма). В правовых эргасистемах рассматривают два вида существования информации – внутреннюю *структурную* (объективную или абсолютную) и внешнюю *содержательную* (субъективную или относительную) [8].

Под *содержательной информацией* понимается совокупность *новых* сведений о конкретном материальном объекте-системе или процессе (*семантический аспект*), содержащаяся в информационных массивах (массивах данных, массивах программ, документах, сообщениях, знаниях, фактах и др.), воспринимаемых получателем (информационным деятелем, эргасистемой, функциональной подсистемой и др.) и используемая им для выработки (с учетом его индивидуального или общесистемного тезауруса – накопленных знаний, целей и задач) и принятия управляющего решения-предписания (*прагматический аспект*). Наличие (получение) содержательной информации позволяет получателю уменьшить имеющуюся неопределённость (разнообразие) истинной ситуации и на основе этого сделать выбор одного или нескольких вариантов из множества возможных равноправных (однородных) альтернатив. Отсюда *количество* информации – это величина снятой неопределённости, рассчитанная как разность априорной и апостериорной энтропии (неопределённости) с использованием известных адекватных информационно-энтропийных мер [9, 14]. Тогда информационную сущность фундаментального закона *необходимого разнообразия* Р. У. Эшби для правового регулирования [4, 7] можно выразить следующим образом:

разнообразие (энтропию) состояний объекта управления (общественных, информационных и др.

¹ От лат. *informatio* – осведомление.

отношений) можно понизить не более чем на величину количества информации в управляющей (правовой) системе об объекте управления, которое равно разнообразию (энтропии) управляющих воздействий (правовых и др. предписаний) за вычетом потери информации от неоднозначности управления.

То есть управление (регулирование) тем лучше (эффективнее), чем больше разнообразие управляющих воздействий (правовых предписаний) и чем меньше потери от неоднозначного управления.

Качественной разновидностью содержательной информации является *правовая* (юридически значимая) – специальная социальная информация, подразделяемая по виду проявления на два подвида:

– *нормативную* (предписывающую или прескриптивную²), содержащуюся в общеобязательных нормах-правилах (правовых предписаниях) и принципах (требованиях), представленных в нормативных правовых актах и актах органов местного самоуправления, информацию о *правомерном поведении*, имеющую официальный и документальный характер и выполняющую функции ограничения разнообразия в поведении своих адресатов (правовой её делают установленные процедуры принятия, общеобязательность соответствующего понимания, предусмотренные способы использования и др.);

– *ненормативную* (осведомляющую и координирующую) – содержащуюся в сообщениях, знаниях, фактах, местных и темпоральных актах и др. многоаспектную информацию о *праве* как о теоретической модели системы общеобязательных норм и принципов, а также о *правилах, процедурах, изменениях и результатах функционирования реальной регулятивно-охранительной системы*, имеющую как официальный, так и не официальный характер (включая: оперативно-розыскную, следственно-криминалистическую, судебно-экспертную, судебно-статистическую, патентно-лицензионную, частно-субъектную, гражданско-процессуальную, научно-правовую и др. информацию).

Структурная информация – отраженная в знаковой форме *организованность* (сложность, разнообразие) материальных объектов, являющаяся универсальной физической величиной, используемой для описания процессов функционирования объектов. То есть она измерима, а значит можно указать алгоритм получения ее количества, и объективна, т.е. количество информации не зависит от потребителя и не уменьшается при последующих получениях ее потребителями, следовательно, его нельзя измерять, в частности, через априорную вероятность сообщения для получателя. Наличие (содержание, порождение) в структурной информации некоторого количества есть внутреннее свойство эргасистемы, и любая выбранная информационная мера должна опираться именно на внутренние характеристики (особенности) системы. Структурная информа-

ция, содержащаяся в эргасистеме, представляет собой ее структурно-информационный ресурс и, в конечном счете – частичное (полное) описание (модель) этой эргасистемы как информационной системы. Учет используемого (потребляемого) количества структурной информации в системе (объекте, функциональной подсистеме) может способствовать получению от нее различных *технологических* эффектов, так как количество структурной информации фактически характеризует затраты (информационные, материальные и энергетические) в эргасистеме на переработку содержательной информации, обеспечивающей *целевые* эффекты.

Поскольку информация имеет потребителей, она обладает *качеством*, включая [11, 14]:

1) *атрибутивные* свойства, присущие всем её видам и формам существования и проявления: *связанность, структурированность, осмысленность, иерархичность, запоминаемость, идеальность, ценность*;

2) *общие внутренние* свойства, присущие собственно содержательной информации и не изменяющиеся при её переносе из системы в систему: *pertinentность (полнота, релевантность), неисчерпаемость, кумулятивность (избирательность, гомоморфизм, в совокупности составляющие внутреннее качество содержательной информации или её актуальность*;

3) *общие внешние* свойства, присущие содержательной информации лишь в определенной системе: *достоверность, конфиденциальность, сохранность*, которые, являясь конструктивными (сложными), обусловлены, соответственно, свойствами *помехоустойчивости и помехозащищенности; доступности, скрытности и имитостойкости; целостности и готовности* информации, в совокупности составляющие внешнее качество содержательной информации или её *защищенность*;

4) *специальные (правовые)* свойства, присущие содержательной информации только в определенной правовой эргасистеме: *легитимность* (юридическая значимость), включающая *аутентичность* (содержательная составляющая); *легальность* (формальная составляющая); *верифицируемость* (процедурная составляющая).

Информационная деятельность – это деятельность в инфосфере как форма целесообразного преобразования (изменения) информационного содержания окружающего материального и духовного мира в интересах людей, общества или государства, включающая [11]:

– *цель* (материальные или духовные блага, в том числе информационные продукты и услуги, продукты интеллектуального творчества и др.);

– *информационные средства* (устройства, комплексы, системы; коммуникации, технологии);

– *информационные ресурсы* (совокупность запасов содержательной³ информации – информационно-со-

² Венгеров А. Б. Категория «информация» в понятийном аппарате юридической науки // Сов. государство и право. – 1977. – № 10. – С. 36 – 45.

³ Например, массовой информации, судебной, оперативно-розыскной, конъюнктурно-экономической, патентно-лицензионной, конструкторской, сведений о ноу-хау, персональных данных, сведений о факте усыновления, инсайдерской информации на рынке ценных бумаг и др.

держательный ресурс и возможностей структурной⁴ информации – информационно-структурный ресурс эргасистем);

- *информационные структуры* (информационные массивы и операции преобразования содержательной информации);

- *информационные процессы* (производство, интерпретация, коммуникация информации, отражающие поведение, действия и интересы информационных деятелей);

- *информационно-правовые режимы* (комплексы средств правового регулирования информационных отношений, возникающих при установлении и применении разнокачественных форм существования и представления информации);

- *организационные и юридические структуры* (определяют фактическое содержание информационного правоотношения, имеют частные или государственные интересы);

- *результаты* (информационные продукты, услуги; интеллектуальная собственность; информационные отношения, определяющие, в частности, фактическое создание, преобразование, передачу, получение, логическую обработку, интерпретацию, предоставление, использование, неразглашение информации и др.).

Переработка информации – это совокупность информационных процессов (действий) *производства* (рецепции, генерации, селекции, измерения, классификации, распознавания; моделирования), *интерпретации* (преобразования, логической обработки, аккумуляции) и *коммуникации* (передачи, хранения, предоставления) содержательной информации. Целесообразная переработка информации может осуществляться различными формализованными способами и методами в соответствии с обоснованными потребностями (целями, ценностями) и требованиями информационных деятелей, т.е. по различным экспериментально отработанным или научно обоснованным технологиям.

Под *информационной технологией* понимается упорядоченная совокупность (ансамбль) методов переработки (изменения состояния, свойств и качественных видов и форм проявления) информации, а также способов тиражирования, распространения и хранения информации в процессе целенаправленной общественно-производственной деятельности. Исторически сменилось четыре основных поколения (типа) информационных технологий:

- *«наскально-берестяная»* (связана с появлением письменности – середина IV тысячелетия до. н. э.; сначала – на камне, папирусе, глиняных дощечках, бамбуке, пальмовых листьях, пергаменте, бересте и др.);

- *бумажная* (связана с изобретением печатного станка – середина XV в. и фотографии – середина XIX в.; электричества и радио – конец XIX в.);

- *электронная* или безбумажная, или *компьютерная* (связана с появлением ЭВМ – середина XX в.) [6];

- *новая* или нетрадиционная (НИТ) электронная (связана с внедрением персональных ЭВМ (ПЭВМ) с «дружественным» интерфейсом – 70-е гг. XX в.).

Среди электронных (компьютерных) технологий наиболее перспективными являются *«цифровые»*, работающие с дискретными (не аналоговыми) сигналами (как правило, с двумя: 0 – «ложь», 1 – «истина»), что обусловливается их повышенной помехоустойчивостью, адаптивностью, сохраняемостью и управляемостью. Современные цифровые технологии представляют собой основу новой развивающейся мировой экономической деятельности – «цифровой экономики»⁵, объединяющей, в первую очередь, *электронный бизнес* и *электронную коммерцию* (торговлю) и всё чаще использующей *электронные* (цифровые) *деньги* (включая криптовалюту – *bitcoin, litecoin* и др., защищаемую криптографическими способами – электронной цифровой подписью и последовательным хэшированием).

Под *информационной безопасностью* понимается свойство субъекта или объекта, характеризующее степень (уровень) защищенности его потребностей и интересов в качественной (ценной) информации, необходимой ему для нормального (устойчивого) функционирования (жизнедеятельности) и развития (обучения). К сожалению, в законодательстве пока закреплено лингвистически некорректное частно-прикладное определение через *«состояние»* (мгновенная характеристика объекта, обеспечивающая определение его свойств в конкретный момент времени и определяемая входными управляющими и возмущающими воздействиями и начальными условиями функционирования) *защищенности*, т.е. одно-единственное – идеальное, а значит, практически недостижимое состояние.

Для обеспечения требуемого уровня *информационной безопасности* каждой крупномасштабной эргасистемы (деятелей) могут создаваться безопасные общие и специальные НИТ, единые информационные среды (ЕИС) и пространства (типа глобальных телематических сетей; «независимых» СМИ и др.), силовые информационно-ударные группировки и др. [11, 14].

Информационная безопасность легальных информационных деятелей во многом определяется результативностью борьбы с различного рода «электронными» или компьютерными преступниками, злоумышленниками и хулиганами⁶.

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 2 марта 2019 г. № 234 (ред. от 23 ноября 2019 г.) «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

⁶ Включают хакеров – от англ. hacker – рубщик, «компьютерный взломщик»; крэкеров, фишеров, спамеров, киберсквоттеров, скрипткидди – от англ. script kiddie – «малограмотный компьютерный взломщик» и др.)

⁴ Например, представленной совокупностью значений скалярных показателей структурной сложности теоретико-графовых моделей технологических процессов целевого функционирования и топологии эргасистем, характеризующих их организованность и технологическую функциональность.

Для формализованного определения ряда общенаучных понятий разработаны *тезаурус* [14], а также формализмы базовых элементов информационных правоотношений в инфосфере (для решения практических задач оценки информационной эффективности правового регулирования).

1.2. Концептуально-логическая модель инфосферы общественно-производственной деятельности

В инфосфере как сфере *переработки* (производство, интерпретация, коммуникация) и *потребления* (осведомление, обучение, принятие решения и др.) содержательной информации осуществляется активное (целенаправленное) функционирование сообществ взаимодействующих информационных деятелей – источников (производителей, авторов, обладателей, операторов) и потребителей (пользователей) информации.

Системообразующим компонентом информационной сферы как сферы информационной деятельности является *информационная инфраструктура* – совокупность функционально взаимосвязанных коммуникаций, информационных систем и информационных ресурсов, создаваемая, регулируемая и контролируемая специальными органами. При этом *информационная система (инфосистема)* – это эргасистема, в которой образующие элементы, их связи и отношения являются информационными или перерабатывают информацию; а *информационный ресурс* – совокупный информационно-содержательный и информационно-структурный ресурс эргасистем [11].

Для осуществления информационной деятельности в инфосфере создается *информационная среда* как организованная совокупность информационной инфраструктуры (центральный компонент), информационных средств и технологий, а также организационных и юридических структур, представляющая материальные, организационные и правовые условия существования и функционирования информационных деятелей. Информационные деятели и соответствующая информационная среда их функционирования органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную *динамическую эргасистему*.

Функционирование технических средств (устройств, комплексов) *информационной среды* в процессе активного (целенаправленного) взаимодействия *информационных деятелей* приводит автоматически к возникновению соответствующей виртуальной реальности – *информационного пространства*. То есть *информационное пространство* – виртуальная область информационного взаимодействия информационных деятелей, использующих единую информационную среду.

Таким образом, взаимосвязанная совокупность множества информационных сред эргасистем и соответствующих информационных пространств составляет основу *информационной сферы* (инфосферы) общественно-производственной деятельности как сферы

переработки и потребления содержательной информации.

В связи с этим *концептуально-логическую модель (концептуальную организацию) инфосферы* можно представить геометрически в виде функционально взаимосвязанной совокупности базовых компонентов информационной деятельности в трехмерном евклидовом пространстве, в котором возникают (устанавливаются) информационные связи и отношения информационных деятелей, являющиеся объектом информационного права [3, 11].

При этом множество различных информационных пространств инфосферы в ходе глобальной информатизации имеет тенденцию к уменьшению на основе пространственной интеграции.

1.3. Концептуально-логическая модель правовой эргасистемы

Правовая эргасистема – система правового регулирования (международная, национальная, федеральная, территориальная) является сложной открытой, неравновесной (и в силу этого незавершенной) социальной информационно-кибернетической системой, обеспечивающей правовое регулирование общественных отношений и характеризующейся высокой степенью динамичности, неустойчивости и неопределённости. Её базовыми взаимосвязанными функциональными компонентами являются следующие три: *правовая система* (правовые институты; правовая наука, формируемая на основе «теоретического правосознания» юристов; позитивное право); *правосознание* (индивидуальное, групповое и общественное); *правоотношения*.

Поэтому ее концептуально-логическую модель можно представить совокупностью базовых функциональных подсистем и основных информационно-кибернетических контуров целевого регулирования, включая [7]:

- внутренний *двухуровневый* информационно-кибернетический контур правового – нормативного и индивидуального регулирования, последовательно охватывающий функциональные подсистемы – *внутреннее* регулирование [4];

- внешние три информационно-кибернетических контура социально-экономического регулирования – *внешнее* регулирование.

При этом информационно-кибернетическая цепочка *внутреннего* регулирования выглядит следующим образом: «*правовая система* – *правовые предписания* R (предписывающая правовая информация) – *правосознание* – *осознанные* (включая *индивидуальные*) *правовые предписания* R^0 (правоприменительная правовая информация) – *правоотношения* – *осведомляющая* (статистическая и др.) *правовая информация* $Q(\Delta)$ о качестве Δ соблюдения правовых норм и принципов (правовая реализация) – *правосознание* – *логически обработанная осведомляющая правовая информация* $Q^0(\Delta)$ – *правовая система*».

Особенность данного двухуровневого контура регулирования состоит в том, что *правосознание*, являющееся самоорганизующимся, латентным, малоустойчивым звеном, осуществляет передачу строго детерминированных управляющих воздействий – правовых предписаний *R* на объект управления.

Основными внешними входными воздействиями базовых функциональных подсистем и их соответствующими выходными «откликами» (результатами) можно считать следующие [7, 11]:

- целевые установки государства и соответствующая интегральная оценка *E* эффективности правового двухуровневого (нормативного и индивидуального) регулирования, характеризующая степень выполнения целевых установок (достижения целей регулирования) – для **правовой системы**;

- правоприменительная практика (правовые позиции судов, разъяснения Пленумов Верховного Суда РФ, судебные прецеденты права и др.), информационно-психологические воздействия (агитация, пропаганда, инфозомбирование, «25-й кадр», гипноз и др.) государственных и иных структур («независимых» СМИ, «интернациональных» фондов, «культурных реформаторов» народного образования и др.) и сформированные правовые установки (механизмы регуляции деятельности) и интенция (направленность) субъектов – для **правосознания**;

- юридические факты и социальное поведение – для **правоотношений**.

Исследование подобных целенаправленных иерархических сложных («больших») интегрированных многосвязных систем регулирования в настоящее время осуществляется на основе концептуально-логического моделирования с применением совокупности *инвариантных* контуров рационального регулирования [8, 14].

1.4. Концептуальный вариант комплексного «ИКС»-подхода

Комплексный «ИКС»-подход – это проблемно-ориентированный вариант системного подхода, в котором внимание акцентируется на его информационном, кибернетическом и синергетическом аспектах, соответствующих природе правовых эргасистем.

Основными методологическими принципами «ИКС»-подхода наряду с базовыми принципами (целостности, сложности и цели) и принципами *модельного описания* (формализации – структурно-математический аспект, *многомодельности* – операционный аспект и *ситуационности* – ситуационный аспект) системного подхода являются соответствующие трём атрибутивным аспектам системы правового регулирования три группы *профильных* принципов:

1) информационного аспекта:

принцип *информационного разнообразия* (существует множество видов и качественных форм информации в системе, для измерения количества которой следует использовать адекватные модели); принцип *информационного баланса* (требуемое качество ре-

гулирования объектом обеспечивается при условии строгого превышения суммарного количества осведомляющей информации над количеством управляющей информации); принцип *информационной ценности* (информационный ресурс системы следует использовать рациональным способом и только для переработки наиболее ценной и качественной информации, на основе которой действительно возможна выработка оптимальных (рациональных) регулирующих воздействий-предписаний, ведущих к достижению целей регулирования);

2) кибернетического аспекта:

принцип *детерминизма регулирования* (управляющие предписания вырабатываются в результате реализации соответствующих методик и алгоритмов оптимизации в конкретной ситуации); принцип *дуальности регулирования* (управляющее воздействие-предписание используется как для приведения объекта к требуемому состоянию, так и для изучения или наблюдения объекта); принцип *гетерогенности регулирования и взаимосвязи* (процессы преобразования информации и выработки управляющих предписаний и процессы передачи информации в системах не тождественны и имеют противоположные цели);

3) синергетического аспекта:

принцип *гомеостатичности⁷ системы* (в сложных открытых неравновесных системах следует обеспечивать общую направленность синергетических процессов развития от менее упорядоченных к более упорядоченным формам организации); принцип *гармонии свободы и ответственности* (хаоса и порядка) составляющих социум *индивидуумов* (необходима своевременная выработка «общечеловеческих» нормативно-ценностных идеалов как перспективных ориентиров-аттракторов⁸ общественно-правовой деятельности, например, минимизирующих насилие); принцип *многовариантности развития* (следует выявлять противоположные факторы кооперации и конкуренции при взаимодействии элементов самоорганизующейся диссипативной⁹ структуры, обеспечивающие нелинейный («ветвистый») и необратимый характер развития).

С учетом базовых принципов комплексного «ИКС»-подхода и соответствующей концептуально-логической модели правовой эргасистемы обоснована совокупность *прагматических* принципов эффективного правового регулирования информационных отношений в инфосфере, включающая апробированные непротиворечивые принципы [7, 11] соответствующей отрасли позитивного права (информационного права), а также общеотраслевые и межотраслевые принципы собственно правового регулирования информационных отношений, упорядоченные по следующим основным трём уровням иерархии:

⁷ От греч. *homoiostatis* – состояние динамического равновесия.

⁸ От англ. *attractor* – притягиватель.

⁹ От лат. *dissipatio* – рассеяние (энергии, информации, вещества).

1) *общеотраслевые (универсальные)* принципы права, обеспечивающие единство правовой сферы систем двухуровневого (нормативного и индивидуального) правового регулирования; *профильные* принципы (*информационные, кибернетические, синергетические*) двухуровневого правового регулирования, обеспечивающие методологическое единство нормативного и индивидуального регулирования любых социально-производственных отношений;

2) *межотраслевые информационные* принципы, свойственные нескольким отраслям права, обеспечивающие методическое единство нормативного и индивидуального регулирования как «целевых» (*отраслевых*), так и «ресурсных» (других отраслей права) информационных отношений;

3) *отраслевые (принципы-постулаты)*, обеспечивающие формирование концептуальной основы отрасли информационного права как целостной *интегрированной* (частично самостоятельной и частично комплексной) отрасли права; *специфические (предметные)* принципы, обеспечивающие учёт специфики двухуровневого правового регулирования информационных отношений в инфосфере.

3. Концептуально-теоретические положения анализа информационных отношений и классификации информационных правоотношений в инфосфере

Информационные отношения в инфосфере – особая однородная группа общественных отношений, возникающих при переработке и потреблении (осведомление, обучение, принятие решения и др.) информации и характеризующихся различными формами и сложностью реального или мысленного установления единства (общности, взаимосвязи) объектов (действий, явлений, их свойств) и субъектов. Два и более субъекта (как реально взаимосвязанных, так и изолированных) могут быть связаны через информационные отношения одного или нескольких типов одновременно, включая функциональные, генетические, причинно-следственные, организационно-правовые, производственные и др.

Наиболее существенными группами информационных отношений в инфосфере являются взаимные отношения субъектов (информационных деятелей, эргасистем), включающие информационное *обособление* (изоляция и защиту) и информационное *взаимодействие* или связь (сотрудничество и соперничество) [11, 14].

Совокупность информационных отношений защиты и соперничества составляет существо так называемой «*информационной войны*» («*информационной борьбы*») конфликтующих эргасистем и информационных деятелей, ведущихся с применением «*информационного оружия*».

Под «*информационным оружием*» понимается взаимосвязанная совокупность специальных средств, технологий, коммуникаций (включая скрытые или субли-

мографические [14]), информации и дезинформации, применяемая для деструктивных воздействий на менталитет населения (персонала) и информационно-техническую инфраструктуру противостоящих эргасистем.

В широком смысле *информационная борьба* – это форма информационных отношений конфликтующих эргасистем и информационных деятелей, состоящих в информационном вмешательстве во внутренние дела друг друга, направленном на дезинформацию, дискредитацию, дезориентацию и дезорганизацию противника (конкурента), на разжигание недоверия и вражды между ними. На межгосударственном уровне информационная борьба практически постоянно ведётся в мирное время, и особенно активизируются при непосредственной подготовке к вооружённому конфликту (войне).

Маргинальным вариантом информационной борьбы на государственном и межгосударственном уровнях является так называемая *информационная война* – особая форма конфликтных информационных отношений крупномасштабных эргасистем (корпораций, государств, коалиций государств и др.), заключающихся в информационной агрессии, направленной на попрание суверенитета и разрушение культуры народов, в создании информационных условий дестабилизации экономики, дезинформации, дезориентации и дезорганизации войск эвентуального противника, в массивном негативном информационном и запугивающем морально-психологическом воздействии на войска и население противника, в прямом применении «информационного оружия» информационно-ударными группировками в ходе проведения специальных информационно-ударных операций [14].

Следует иметь в виду, что все возможные информационные отношения взаимосвязаны и могут, *во-первых*, оперативно заменяться на любые другие в зависимости от возникающих в реальной обстановке ситуаций, а *во-вторых*, в каждой определенной ситуации возможно выявление признаков любых отношений. В частности, при возникновении конфликтных ситуаций и усилении степени антагонизма между нациями и государствами с различной идеологией и культурой, информационная борьба может перерасти в агрессивную информационную войну.

Данное обстоятельство приводит к необходимости учитывать прецедентные и прогнозируемые ситуации и разрабатывать безопасные (взаимобезопасные) общие НИТ и ЕИС на основе соблюдения норм *международного информационного права* всеми информационными деятелями – крупномасштабными эргасистемами. С этой целью разработана концепция *гарантированной* информационной безопасности на базе принципа тотального контроля как традиционных, так и не традиционных (скрытых) информационных каналов [11, 14].

Информационные правоотношения – это урегулированные нормами права информационные отношения, т.е. общественные отношения, возникающие

по поводу информации либо юридически значимых результатов действий (бездействия) в отношении этой информации (передача, получение, преобразование, предоставление, неразглашение и др.).

В связи с тем, что все устанавливаемые в процессе активного взаимодействия информационных деятелей информационные связи и отношения в зависимости от их назначения делятся на *целевые* (являющиеся средством достижения конкретных целей и, одновременно, результатом определённой информационной деятельности) и *обеспечивающие* (являющиеся только средством достижения конкретных целей), соответствующие *информационные правоотношения также можно разделить на два больших класса:*

1) *целевые (предметные, отраслевые)* – информационные правоотношения в инфосфере;

2) *обеспечивающие* – информационные правоотношения в иных (экономической, политической, социальной, т.е. в сфере социального обеспечения и страхования, образования и культуры, охраны здоровья и др.; экологической, брачно-семейной, трудовой, нравственной и др.) сферах.

Особенности и отличия данных классов общественных правоотношений, имеющих традиционную трипартитную структуру¹⁰: <субъекты – объект – содержание>, определяются, главным образом, их *объектами*.

Объект *целевого* информационного правоотношения является особым, специфическим – это компоненты информационной деятельности (информационные блага, действия, услуги, интересы, имущество, режимы, результаты и др.). При этом *информационно-правовые режимы* (правовое обеспечение или правовые режимы информации) как комплексы средств правового регулирования, характеризующих сочетание взаимодействующих запретов, дозволений, рекомендаций, обязываний (повелений), управомочиваний, стимулов (поощрений, привилегий), санкций (включая наказания) и др., могут быть объектами и *обеспечивающих* информационных правоотношений.

По критерию доступности к содержательной информации выделены *четыре* юридически значимые группы правовых режимов информации [11]:

1) неограниченного доступа: *литература* (нормативная, учебная, научная, справочная, общественно-политическая – публицистика и др.), *произведения искусства* (имеющие информационный, т.е. художественно-познавательный, характер), *сообщения и материалы масс-медиа* («массовая информация»), *таблоиды, реклама, судебные решения* и др.;

2) ограниченного доступа: *тайны, секреты производства* (включая ноу-хау), *секреты промысла, торговые секреты* и др.;

3) обязательного предоставления (в соответствии с федеральными законами или с заключёнными соглашениями) для доступа: *декларации* (налоговые и др.),

объявления (о банкротстве, об экологической обстановке и др.), *авизо, обвинительные заключения* и др.;

4) запрещенного ограничения доступа: *отчёты* (кредитные, финансово-хозяйственные, бухгалтерские; о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления и др.), *комплекты документов* (учредительных, платёжно-расчётных и др.), *свидетельства* (о праве, включая патенты), *кадастры* (лесной и др.) и др.

В частности, под *тайной* понимается *особый правовой режим* привилегированной информации (информации ограниченного доступа, распространения и др.) как комплекс правовых средств, т.е. правовой режим сокрытия и/или правовой охраны привилегированной информации. То есть одни и те же сведения (данные), обладающие потенциальной «новизной», т.е. информативностью для определенного круга лиц, могут находиться в различных правовых режимах без изменения их информационного содержания – находиться в тайне соответствующего типа и вида [11].

Именно благодаря специфике компонентов информационной деятельности – объектов *целевых* информационных правоотношений, последние являются особым родом общественных правоотношений. Для *информационных правоотношений в инфосфере (целевых)* характерным является обязательное наличие динамического объекта – информационных действий (процессов).

Информационные правоотношения в инфосфере (*целевые*) в зависимости от информационной «насыщенности» их *фактического содержания* и «чистоты» информационной природы *объекта* – компонента информационной деятельности (объема информационных действий), т.е. от роли и «величины» информационной составляющей, условно разделены на следующие три основные группы [7, 11]:

1. «Чисто» *информационные правоотношения* – т.е. с преобладанием информационной природы у объекта (образованные и поддерживаемые относительно самостоятельными *комплексами* норм права, которые можно рассматривать как *подотрасли* информационного права) в области:

– средств обеспечения информационной безопасности личности, общества и государства и соответствующей привилегированной содержательной информации, необходимой для удовлетворения информационных потребностей жизнедеятельности (функционирования), развития и обучения – подотрасль «Право информационной безопасности» (включая институт информационных прав и свобод, институт тайны, институты охраны права на частную и публичную информационную деятельность и др.) [13, 21];

– средств массовой информации и соответствующей «массовой» информации – подотрасль «Медиаправо», или «Право средств массовой информации» (включая институт свободы массовой информации, институт прав телерадиовещателей и др.);

¹⁰ Трипартитная структура – (tripartite structure- англ.) структура, состоящая из трех элементов

– средств автоматизации (включая автоматизированные информационные системы – АИС, автоматизированные системы управления – АСУ, государственные автоматизированные системы – ГАС), электронно-вычислительной техники и соответствующей машинной («компьютерной») информации – подотрасль «Компьютерное право» (включая институты электронного документооборота, электронной подписи, программно-математического обеспечения и др.) [19];

– средств телематики (включая глобальные телематические сети – Интернет, Релком, Ситек, *Sedab*, *Remart* и др.) и соответствующей многоаспектной электронно-цифровой информации – подотрасль «Телематическое право» или «Интернет-право», «Сетевое право» (включая институты телекоммуникаций и связи, институт доменных имён и др.).

2. «Смешанные» информационные правоотношения (информационно-имущественные, информационно-неимущественные, информационно-хозяйственные, информационно-производственные и др.) в области компьютерной преступности, интеллектуальной собственности (включая промышленную собственность) и собственности на информационные ресурсы, правовой информатизации и др.

3. «Частично» информационные правоотношения: в области употребления (использования) информационных ресурсов (в частности, в области культуры, библиотечного дела, архивов и др.).

Необходимым условием обеспечения эффективности правового регулирования информационных отношений в инфосфере на основе продуктивных классификаций и рациональных моделей является учет специфики видов информационных отношений. В связи с этим предполагается наличие у специалистов по информационному праву (законодателей и правоприменителей) определенных концептуальных знаний из смежных научных отраслей, таких, как информология и криптология (подотрасль «Право информационной безопасности»), журналистика («Медиаправо»), информатика («Компьютерное право»), телематика («Телематическое право»).

4. Концептуально-теоретические положения синтеза и оптимизации информационных процессов и информационной базы правовых эргасистем

3.1. Формализация процессов сбора и переработки информации

Одно из главных требований к перспективным эргасистемам – своевременность принятия мер по изменению хода управляемого технологического процесса переработки осведомляющей информации (ТППИ) с целью дальнейшего развития его в желаемом направлении. Поэтому в эргасистемах оказывается строго необходимым *распределение* задач переработки (ЗПИ) между пространственно-разнесенными элементами эргасистемы по критериям *быстродействия*. При этом

быстродействие, т.е. эффективность управляемого ТППИ, в общем случае зависит от используемого метода распределения ЗПИ, иначе говоря, *метода планирования* работы эргасистемы.

Различают два основных вида распределения функций, задач, операций между элементами системы:

статическое распределение – подзадача перспективного планирования и выработки рациональных решений для детерминированных ТППИ;

динамическое распределение – подзадача оперативного планирования и выработки рациональных решений для стохастических ТППИ.

Наиболее прагматичным представляется промежуточный вид распределения – *ситуационное*, проводимое непосредственно перед началом реализации обобщенного ТППИ, и которое заключается в автоматизированном управлении последовательностью выполнения ЗПИ согласно выработанной стратегии (расписанию) с учетом сложившейся ситуации.

Специфику ситуационного планирования обуславливает наличие в эргасистеме элемента (блока), в котором хранится *тезаурус* – модель декларативных знаний о предметной области – задаче планирования (в отличие от процедурных знаний, хранящихся в описаниях конкретных алгоритмов), записанных на некотором языке представления знаний – дескрипторном, реляционном, предикатном и др. [14]. В *модели знаний* должны храниться описания ситуаций, складывающихся в эргасистеме, процедуры обобщения этих описаний; схемы выработки решений по распределению ЗПИ, описания программно-технических средств переработки осведомляющей информации и процедуры их адаптации в реальных условиях; данные об ограничениях, присущих управляемому ТППИ, процедуры по определению конфликтных ситуаций и др. Совокупность указанных процедур позволяет существенно упростить описание процесса распределения ЗПИ в эргасистеме.

Долгосрочность распределения обуславливается, главным образом, степенью детерминированности выполняемых ЗПИ. По мере повышения уровня возмущающих (дестабилизирующих) воздействий на ТППИ распределение становится все более краткосрочным. Степень долгосрочности распределения, обусловленная ТППИ, в свою очередь, определяет возможные методы выработки решения на использование средств и ресурсов эргасистемы и распределения ЗПИ между средствами, т.е. численные методы распределения ЗПИ (организации планирования). Последние основаны на методах поиска рациональных решений: *теории расписаний* – для детерминированных ТППИ, *теории массового обслуживания* – для полностью стохастических ТППИ, *стохастического программирования* – для промежуточного случая [12, 14].

Существующие в настоящее время методы выработки решений разделяются на три группы: дедуктивные, абдуктивные, индуктивные.

Дедуктивные методы входят в класс строгих решений на распределение ЗПИ и позволяют получить гло-

бально-оптимальные планы реализации распределения ЗПИ в эргасистеме по выбранному критерию. Применение методов, обеспечивающих получение строго оптимальных решений, связано со значительной трудоемкостью, поэтому их применение лежит вне динамики функционирования реальных эргасистем.

Более рациональными в вычислительном смысле являются эвристические методы, в класс которых входят *абдуктивные* и *индуктивные* решения, которые в общем случае относятся к приближенным методам *теории расписаний*. Применение эвристических методов позволяет осуществлять распределения ЗПИ достаточно близкими к оптимальным при относительно небольших объемах необходимых вычислений, что дает возможность осуществлять планирование в реальном времени функционирования эргасистем.

Известные *численные* (алгоритмические) методы планирования (распределения) задач в эргасистемах можно классифицировать по большому числу признаков, в частности, по качеству (рациональности) решения задачи распределения различают [14]:

методы получения строго *оптимальных* решений (полного перебора, линейного целочисленного программирования, динамического программирования и др.);

методы получения *квазиоптимальных* решений или «быстрые алгоритмы» (ветвей и границ без возвратов, последовательного анализа вариантов, анализа критических путей и др.);

методы получения *приближенных* (сатисфакционных) решений (эвристические алгоритмы).

Определение наиболее эффективного (экономичного, оперативного и др.) метода и сложность планирования зависят от количества средств автоматизации и ресурсов в эргасистеме, их однородности, наличия каналов связи, режимов функционирования и форм эксплуатации технических средств, приоритетов ТППИ и, в свою очередь, является сложной *задачей*, требующей для своего решения привлечения современных научных методов. Существующие методы решения *многокритериальных* оптимизационных задач основаны на условиях оптимальности по Парето, которые фактически заменяют понятие оптимальности в обычном смысле. *Парето-оптимальным* (неулучшаемым, компромиссным) решением называется состояние системы, при котором значение каждого частного показателя, характеризующего систему, не может быть улучшено без ухудшения других. Таких решений может быть несколько («множество Парето») [12, 14].

Обобщенной (глобальной) целью ситуационного планирования ТППИ в эргасистеме является обеспечение (повышение) эффективности ее применения. Декомпозиция главной цели позволяет сформировать дерево *главных целей* планирования, к которым, в частности, относятся: минимизация времени переработки информации; минимизация затрат на переработку информации; максимизация достоверности получения оценок статистических показателей и др. [15].

Первая из перечисленных главных целей достигается, в частности, в результате рационального распределения ЗПИ в эргасистеме (в её иерархической информационно-распределительной сети) по критериям быстрогодействия K_t . В качестве критериев быстрогодействия (требований к финитным значениям временных целевых функций распределения ЗПИ) используются:

минимум длительности $D^{(p)}$ расписания W выполнения ЗПИ

$$K_t: F(W^*) = \min_W \{D^{(p)}[W]\};$$

минимум среднего взвешенного времени выполнения всех N ЗПИ

$$K_t: F(W^*) = \min_W \left\{ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \lambda_i \tau_i^{(w)} \right\},$$

где весовые коэффициенты λ_i , $1 \leq i \leq N$ отражают важность задачи в том или ином практическом смысле (например, интерпретируются как удельные стоимости пребывания задач в системе, т.е. $\lambda_i t$ – стоимость завершения ЗПИ a_i в момент времени t);

минимум максимальной или суммарной временной задержки завершения всех ЗПИ по сравнению с заданными директивными сроками D_i

$$K_t: F(W^*) = \min_W \left\{ \sum_{i=1}^N \max(0, D_i - t_i^{(w)} - \tau_i) \right\};$$

минимум среднего времени выполнения ЗПИ

$$K_t: F(W^*) = \min_W \left\{ \widehat{T} = \frac{1}{mN} \sum_{p=1}^m \sum_{i=1}^N T_{ip}^{(w)} \right\},$$

где T_{ip} – время выполнения i -й ЗПИ, поступившей от p -го оператора;

минимум дисперсии времени выполнения обобщенного ТППИ переработки контрольно-измерительной информации

$$K_t: F(W^*) = \min_W \left\{ \widehat{\sigma}^2(T) = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (T_{ip} - \widehat{T})^2 \right\};$$

максимум вероятности выполнения особо важных ЗПИ в заданное время

$$K_t: F(W^*) = \min_W \left\{ q_{ip} = q \left[T_{ip}^{(w)} \leq D_i^{(p)} \right] \right\},$$

где D_i – директивный срок выполнения i -й ЗПИ p -го приоритета.

Целевые функции в приведенных выражениях представляют собой различные временные характеристики ТППИ в эргасистеме и в совокупности позволяют оценить эффективность его реализации.

В настоящее время разработка численных алгоритмов планирования носит в большинстве случаев эвристический характер, что объясняется, с одной стороны, неопределенностью возможных ситуаций, с другой – отсутствием фундаментальных работ в этой области.

В основу эвристических алгоритмов решения задачи ситуационного планирования и координации можно положить следующие *принципы* [12, 14]:

- учета структурных особенностей графа (последовательно-параллельный, лес, дерево) обобщенного ТППИ, информационных характеристик ЗПИ и технических характеристик средств автоматизации (с целью разработки специальных тестов-ограничителей комбинаторных альтернатив);
- учета временных параметров ЗПИ (с целью применения методов анализа критических путей);
- тест-динамической оптимизации (с целью применения тестов-ограничителей и идей метода динамического программирования);
- учета структурно-функциональных параметров эргасистемы (с целью согласования взаимодействий элементов эргасистемы);
- использования диалоговых режимов взаимодействия «оператор – ЭВМ» (с целью оперативной математической формулировки задачи ситуационного планирования и обеспечения возможности оперативных перестроек модели ситуации принятия решений).

Для разработки алгоритмов, содержащих процедуры решения функциональных задач ситуационного распределения ЗПИ, средств и ресурсов в эргасистеме, требуется, прежде всего, сформулировать эти задачи в виде математических (аналитических и имитационных) моделей, что возможно сделать поэтапно, используя *многоуровневый* подход [12, 14], а также определить общие *требования* к создаваемому информационно-математическому обеспечению планирования в целом.

Методики составления моделей реальных процессов ситуационного распределения ЗПИ между пространственно-разнесенными элементами крупномасштабных иерархических правовых эргасистем в настоящее время отсутствуют. Предложено выделить три основных этапа (уровня) модельного описания:

вербальный – содержательное описание технологического процесса переработки осведомляющей информации в эргасистеме, характеризующее протекание процесса ситуационного планирования и координации ТППИ;

фреймовый – структурированное представление (описание) процесса ситуационного планирования и координации ТППИ в виде системы ролевых фреймов¹¹, которую можно представить сетью из узлов и отношений;

формализованный – математическое описание (представление) процесса ситуационного планирования и координации ТППИ в виде аналитической или имитационной (алгоритмической) модели для последующей реализации ее на ЭВМ.

С учетом структурно-функциональных особенностей организации эргасистемы разработаны новые эф-

фективные методы и алгоритмы ситуационного планирования, обеспечивающие получение рациональных планов распределения ЗПИ в условиях непредвиденных ситуаций [5, 12].

3.2. Формализация процессов выработки управленческих решений

Для принятия решения по формализованному критерию лицо, принимающее решение (ЛПР), предварительно составляет прямоугольную *матрицу М последствий* размера $[n \times m]$, где по горизонтали перечисляются прецедентные и прогнозируемые ситуации ϑ_j , $j = 1, \dots, m$, по вертикали – допустимые решения W_i , $i = 1, \dots, n$, а в ячейках – количественные значения C_{ij} , $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$, «последствий». «Последствия» могут представлять собой: выигрыш или доход – M_v ; ущерб или убыток – M_y ; степень (оценка в баллах или процентах) возможной удовлетворённости ЛПР от принятого им решения в условиях реально возникшей ситуации – M_o . При этом возможны четыре варианта (*условия*) принятия решения:

1. Если заранее известны все возможные ситуации ϑ_j , $j = 1, \dots, m$, допустимые решения W_i , $i = 1, \dots, n$, и значения (оценки) C_{ij} , $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$, последствий их принятия в различных ситуациях, то решение принимается в условиях *полной определённости* на основе методов математического (линейного, дискретного и др.) программирования [14], т.е. принимается *программируемое решение*.

2. Если задано вероятностное описание $P(\vartheta_j)$ на множестве ситуаций, то решение принимается в условиях *риска*. Причём вероятности могут быть *субъективными* – индуктивными («наведёнными») ЛПР и *объективными* – статистическими, и для них должно выполняться условие нормировки:

$$\sum_j p_j(\vartheta_j) = 1, j = 1, \dots, m.$$

3. Если вероятностное описание $P(\vartheta_j)$ не известно или не имеет смысла, то решение принимается в условиях *неопределённости*.

4. Если ситуация $P(\vartheta_j)$ является альтернативой противодействующей стороны (включая природу) и последствия C_{ij} таковы, что, выигрыш одной стороны частично или полностью зависит от проигрыша другой стороны, то решение принимается в условиях *конflikта*.

В условиях неопределённости, риска и конфликта в качестве формализованных правил предпочтения наиболее широко применяются следующие принципы (аксиомы) и соответствующие им критерии (правила) выбора рациональной альтернативы (решения) [12, 22]:

«равных вероятностей» Лапласа и «недостаточного обоснования» Бернулли – критерий максимума среднего выигрыша;

«гарантированного результата» Вальда – критерий максимина выигрыша или минимакса ущерба;

«индивидуального оптимизма» Гурвица – критерий максимума «оптимизма-пессимизма»;

«наименьшего сожаления» Сэвиджа – критерий максимина упущенной выгоды;

¹¹ От англ. *frame* – рамка, структура – информационная модульная структура данных, предназначенная для представления или распознавания стереотипной, т.е. часто повторяющейся, ситуации.

«объективных вероятностей» Байеса – критерий минимума среднего риска.

1. *Принцип равных вероятностей Лапласа* (недостаточного основания Бернулли) предполагает, что: $P_j = \text{const} = \frac{1}{m}$.

Ему соответствует критерий максимума среднего выигрыша:

$$K_L: F(W^*) = \max_i \bar{C}_{ij} = \max_i \left\{ \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m C_{ij} \right\};$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m,$$

где $\bar{C}_{ij}$ – средний выигрыш.

Соответствующий алгоритм выработки решения, включает:

Шаг 1. Построение матрицы M_B выигрышей.

Шаг 2. Расчёт среднего выигрыша $\bar{C}_{ij}$ ($j = 1, \dots, m$) в каждой строке $i = 1, \dots, n$.

Шаг 3. Выбор строки $i = 1, \dots, n$ с максимальным значением $\bar{C}_{ij}$, которой и соответствует оптимальное решение W^* .

В случае, если размеры таблицы примерно постоянны ($m, n \approx \text{const}$), а решение принимается достаточно часто, то в итоге можно получить средний выигрыш близкий к максимальному, но если будут часто повторяться наихудшие ситуации, можно много проиграть. Поэтому Вальд предложил критерий, гарантирующий определённый выигрыш независимо от возникающих в реальной обстановке ситуаций.

2. *Принцип гарантированного результата Вальда*. Ему соответствует критерий максимина:

$$K_V: F(W^*) = \max_i \min_j C_{ij}; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m.$$

Алгоритм:

Шаг 1. Построение матрицы M_B выигрышей.

Шаг 2. Поиск и фиксация в каждой строке $i = 1, \dots, n$ наименьшего значения выигрыша, т.е. $\min_j C_{ij}$ ($j = 1, \dots, m$).

Шаг 3. Выбор строки $i = 1, \dots, n$ с наибольшим минимальным доходом или максимальным значением $\min_j C_{ij}$, которой и соответствует оптимальное решение W^* (так называемая «седловая точка»).

Тем самым, принятое решение W^* по данному критерию гарантирует в наихудшей ситуации получение выигрыша (дохода), равного найденному значению, а в других, более благоприятных ситуациях – даже большего, т.е. в целом выигрыш будет: $C_{ij} \geq \min_j C_{ij}, j = 1, \dots, m$ (в случае если $\bar{C}_{ij}$ – значения ущерба, то данный критерий формально преобразуется в минимаксный). Это самый пессимистический критерий. Но нельзя же жить без надежды на лучшее. Поэтому Гурвиц предложил критерий, позволяющий ЛПР учитывать индивидуальный интуитивистский оптимизм.

3. *Принцип индивидуального оптимизма Гурвица*. Ему соответствует критерий максимума свёртки оптимистических ($\max_j$) и пессимистических ($\min_j$) значений выигрышей:

$$K_H: F(W^*) = \max_i \{ \alpha \max_j C_{ij} + (1-\alpha) \min_j C_{ij} \};$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m,$$

где $0 \leq \alpha \leq 1$ – коэффициент индивидуального «оптимизма – пессимизма».

Алгоритм:

Шаг 1. Построение матрицы M_B выигрышей.

Шаг 2. Расчёт в каждой строке $i = 1, \dots, n$ выражения для свёртки максимального и минимального значений выигрыша $\{ \dots \}, j = 1, \dots, m$ с использованием коэффициента $0 \leq \alpha \leq 1$.

Шаг 3. Выбор строки $i = 1, \dots, n$ с максимальным значением рассчитанного выражения для свёртки $\max_i \{ \dots \}$, которой и соответствует оптимальное решение W^* .

Решение, принимаемое по данному критерию, в наибольшей степени соответствует принципу *ситуационности*. При $\alpha = 0$ («крайний пессимизм») критерий сводится к критерию Вальда. При $\alpha = 1$ («крайний или «розовый» оптимизм») критерий сводится к критерию максимакса.

Для случая необходимости минимизации ущерба (убытка или упущенной выгоды от ошибочных действий) Л. Сэвидж предложил минимизировать «сожаление» ЛПР по поводу принятых решений с целью гарантированного получения значения ущерба равного или меньшего, чем рассчитанное заранее.

4. *Принцип наименьшего сожаления Сэвиджа*. Ему также соответствует критерий максимина:

$$K_S: F(W^*) = \max_i \min_j S_{ij}, i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m,$$

где $S_{ij} = C_{ij} - \max C_{ij}$ – «сожаление» ЛПР по поводу принятого им решения W^* в случае возникновения наихудшей ситуации (значения «сожаления» либо отрицательные, либо нулевые; чем меньше отрицательное значение, тем больше «сожаление»).

Алгоритм:

Шаг 1. Построение матрицы M_B выигрышей.

Шаг 2. Построение матрицы M_C «сожалений» следующим образом: в каждом столбце $j = 1, \dots, m$ матрицы M_B выигрышей определяется максимальное значение $\max C_{ij}$ выигрыша, которое затем вычитается из всех значений C_{ij} столбца, т.е.: $S_{ij} = C_{ij} - \max C_{ij}, i = 1, \dots, n$. После вычитания на месте максимального значения $\max C_{ij}$ в матрице M_C «сожалений» получим ноль, а на остальных позициях столбца $i = 1, \dots, n$ – отрицательные значения – «сожаления».

Шаг 2. Поиск и фиксация в каждой строке $i = 1, \dots, n$ наименьшего отрицательного значения «сожаления» $\min_j S_{ij}, j = 1, \dots, m, j = 1, \dots, m$ (или значения $\max_j |S_{ij}|$ по абсолютной величине), соответствующего наибольшему «сожалению».

Шаг 3. Выбор строки $i = 1, \dots, n$ с наименьшим значением максимального «сожаления», т.е. с наибольшим (максимальным) отрицательным значением из зафиксированных в каждой строке $\min_j S_{ij}$, которой соответствует оптимальное решение W^* («седловая точка»).

Таким образом, по данному критерию можно принять решение, гарантирующее в наихудших условиях получение ущерба, равного заданному, а в других ситуациях – даже меньшего, т.е. $S_{ij} \leq \min_j S_{ij}, j = 1, \dots, m$.

5. *Принцип объективных вероятностей Байеса* предполагает, что известны статистические вероятности $P_j, j = 1, \dots, m$ ситуаций Θ_j . Ему соответствует критерий минимума среднего риска:

$$K_B: F(W^*) = \min_i \bar{r}_{ij} = \min_i \{ \sum_{j=1}^m r_{ij} P_j \};$$

$$i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m,$$

где $\bar{r}_{ij}$ – средний риск.

Алгоритм:

Шаг 1. Построение матрицы M_B выигрышей.

Шаг 2. Построение матрицы M_p рисков следующим образом: в каждом столбце $j = 1, \dots, m$ матрицы M_B выигрышей определяется максимальное значение $\max C_{ij}$ выигрыша, из которого затем вычитаются все значения C_{ij} столбца, т.е.: $r_{ij} = \max C_{ij} - C_{ij}$, $i = 1, \dots, n$. После вычитания на месте максимального значения $\max C_{ij}$ в матрице M_p рисков получим ноль, а на остальных позициях столбца $i = 1, \dots, n$ – положительные значения – «риски».

Шаг 3. Расчёт среднего риска ($j = 1, \dots, m$) в каждой строке $i = 1, \dots, n$.

Шаг 4. Выбор строки $i = 1, \dots, n$ с минимальным значением r_{ij} , которой соответствует оптимальное решение W^* .

Данному принципу можно также поставить в соответствие критерий максимума среднего выигрыша, рассчитанного аналогично с учётом объективных вероятностей $P(\theta_j)$, $j = 1, \dots, m$, прецедентных и прогнозируемых ситуаций θ_j , $j = 1, \dots, m$.

Согласно фундаментальному принципу ситуационности управленческое (организационно-правовое) решение, принимаемое по формализованному критерию, может быть рациональным только на определённый момент времени и в отношении формализованного предпочтения ЛПР с учётом мнений и требований многих лиц (экспертов и руководителей), а также условий принятия решения: определённости, неопределённости, риска и конфликта. Поэтому на практике решение вырабатывается, как правило, с использованием всех формализованных критериев и принимается по дополнительному критерию, например, критерию максимального совпадения.

3.3. Формализация разработки информационной базы

Разработка информационной базы правовой эргасистемы осуществляется, как правило, в результате реализации общей стратегии *диагностического обследования и анализа* реальных эргасистем, проводимых с целью создания информационно-математических моделей и баз данных и знаний (БДЗ) конкретных функциональных подсистем (ФПС) [8]. Характерные этапы разработки и создания БДЗ ФПС включают:

1. *Анализ* правовой эргасистемы как единого целого и как совокупности взаимосвязанных ФПС; формирование группы системного анализа, включающей разработчика функциональной БДЗ (специалиста в области применения методов «искусственного интеллекта» – инженера по знаниям, когнитолога), системного аналитика, системного программиста, прикладного программиста, эксперта (специалиста в предметной области ФПС). При этом в ходе установления взаимопо-

нимания, эксперт получает представление о способах кодирования и представления знаний, возможностях и ограничениях создаваемой функциональной БДЗ, а разработчик уясняет круг задач, которые будут решаться в БДЗ, основные понятия предметной области ФПС, а также собирает информацию о множестве возможных гипотез и заключений, анализирует сложившийся «человеческий» способ и логику частных задач ФПС.

2. *Определение* количественных характеристик информационных потоков: частот повторения технологических циклов переработки информации; объёмов оперативной, внешней и др. памяти, занимаемых ЗПИ; средних значений продолжительности планирования работы комплекса средств автоматизации (КСА), приёма информационных массивов и переработки их на каждом периферийном элементе, передачи по каналам связи в центральный элемент, переработки в центре и др., а также их анализ.

3. *Планирование* общей стратегии диагностического обследования и анализа реальной правовой эргасистемы.

4. *Общий анализ* с учётом информации предварительного анализа, относящейся к отдельной ФПС, и координация целей ФПС для согласования их с главными целями правовой эргасистемы. Декомпозиция архитектуры ФПС на ряд основных компонентов (техническо-топологическую, функциональную, программную и др. структуры).

5. *Детальный сбор* данных о технологии и особенностях переработки информации в ФПС и их анализ, предусматривающие сбор фактов с целью получить знания о компонентах ФПС, совокупность которых (знаний), состоящая из программно-технических возможностей КСА ФПС, состава программно-математического, технического и др. видов обеспечения ФПС; уровней, целей, этапов и форм процессов переработки информации в ФПС; обобщенных ТППИ в виде информационно-связанной частично упорядоченной *совокупности* ЗПИ; множества ЗПИ, которые можно реализовать на различных эшелонах правовой эргасистемы и др., являющаяся *концептуальной моделью* ФПС.

6. *Представление* полученных при анализе знаний и данных в виде формализованной *логико-лингвистической модели* ФПС, содержащей продукционные правила и комплекс встроженных (присоединенных) алгоритмов её активизации.

7. Создание словаря данных и знаний и программной версии БДЗ как *информационно-математической модели* ФПС, которая реализуется в КСА в виде топологических (физических) структур данных и правил их преобразования, соответствующих отдельным функциональным подзадачам ФПС. Наблюдение за созданием словаря и структур данных и знаний осуществляется заранее сформированной системной подгруппой контроля.

Концептуальная модель ФПС разрабатывается (*первый* этап моделирования) с помощью известных методов ¹² выявления фактов:

¹² См.: Мамиконов А. Г., Цвиркун, Кульба В. В. Автоматизация проектирования АСУ. – М.: Энергоиздат, 1981. – 328 с.

наблюдения (за функционированием подсистемы с целью определения проблем, условий, узких мест и методов её работы);

анализа существующей документации: инструкций, определяющих функции, права и обязанности элементов ФПС, сроки и процедуры переработки информации; должностных инструкций; отчётов о предыдущих обследованиях; входных, промежуточных и выходных документов, получаемых и (или) используемых в процессе переработки данных (*методом экспертных оценок* [12]);

анкетирования большого числа территориально разнесенных людей-операторов эргасистемы;

опроса людей-операторов с целью верификации информации;

верификации (сопоставления) фактов – перекрёстная проверка сведений, полученных из разных источников с целью обеспечения их полноты и достоверности;

поиска данных группой системного анализа и др.

Концептуальная модель ФПС, по существу, состоит из набора данных, необходимых отчётов, таблиц, справок, графических схем, входных форм и др. документации; сведений об объёмах, формах и потоках информации, пиковых нагрузках и о других характеристиках ФПС – о процедурах, «связывающих» вход и выход; о рабочих взаимосвязях в подсистеме и др.; а также – из правил, связывающих элементы данных.

Разработка **логико-лингвистической модели** (ЛЛМ) ФПС (второй этап моделирования) включает последовательность следующих шагов:

Шаг 1. Идентификация совокупности типичных (входных и выходных) документов в ФПС и содержащихся в них фактических данных, необходимых для вывода и оценки гипотез; составление каталога знаний (фактических данных и правил).

Шаг 2. Структуризация проблемной области ФПС (выделение подзадач ФПС, промежуточных заключений и гипотез различных иерархических уровней); определение множества допустимых организационно-технических решений в ФПС.

Шаг 3. Составление диаграмм использования данных для каждого из документов с целью выявления связи между фактическими данными, отраженными в документах.

Шаг 4. Установление семантических связей между фактическими данными и генерируемыми на их основе логическими заключениями, а также между понятиями предметной области ФПС; составление обобщённых таблиц-отношений в них (по всем диаграммам использования данных); логический вывод на основе анализа семантических связей позволяет организовать максимально пертинентный человеко-машинный диалог, так как БДЗ может самостоятельно генерировать ряд дополнительных утверждений о фактах и правилах [1].

Шаг 5. Повторение шагов 1...4 до полной обработки всех входных и выходных документов.

Шаг 6. Выбор рационального метода представления знаний, разработка рациональной стратегии разработ-

ки организационно-технических решений, обоснование (разработка) *производственных правил*; определение компонентов, формирование структуры и разработка встроенных (присоединённых) алгоритмов ЛЛМ предметной области ФПС.

ЛЛМ ФПС представляет собой формализованную версию концептуальной модели и должна:

- точно отражать концептуальную модель, т.е. все существующие данные и связи между ними;

- иметь форму, легко отображаемую в реализованную на КСА программную версию БДЗ, но независимую от изменений в последней.

Обоим требованиям удовлетворяет табличное представление связей между знаниями (данными), известное как *реляционная модель* знаний [14], которая базируется на использовании теоретически обоснованного аппарата отношений.

Программная версия информационно-математической модели ФПС (*третий* этап моделирования) реализует структуры знаний (данных) ФПС в штатном КСА с возможностью модифицировать их по мере получения новых знаний и данных, и представляет возможность извлекать необходимую информацию.

На данном этапе необходимо разработать (выбрать) соответствующее программное обеспечение для перевода ЛЛМ на определённый *язык представления знаний*, построения и отладки остальных компонентов БДЗ.

В результате применения данной методологической схемы будет сформирована и реализована в программном виде БДЗ как **информационно-математическая модель** ФПС [8], качество которой будет зависеть в первую очередь от того, насколько хорошо реализована первоначальная стадия составления концептуальной модели.

Заключение

Таким образом, представлена краткая общая характеристика разработанных на кафедре теоретических основ системной информатизации правового регулирования.

Определены место и роль информационной деятельности, информационных процессов, информационных технологий, информационной безопасности, правовой информатики и информационного права в обеспечении эффективности (*оперативности, устойчивости, непрерывности, глобальности*) правового регулирования.

Обоснованы понятийный аппарат, концептуально-логические модели инфосферы и правовой эргасистемы, концептуальный вариант комплексного ИКС-подхода к анализу и оптимизации правовых эргасистем; продуктивные классификации родов и атрибутов информации, а также качественно различных видов и форм существования и проявления содержательной информации, её свойств, имеющих прикладное правовое значение; информационных технологий и информационных правоотношений,

информационно-правовых режимов; формализация процессов сбора и переработки информации, выработки решений и разработки информационной базы правовых эргасистем.

Дальнейшая разработка концептуально-теоретических и научно-методологических основ системной

информатизации правового регулирования информационных отношений в инфосфере рассматривается как приоритетное направление научного исследования в области правовой информатики и информационного права в условиях построения информационного общества и «цифровой» экономики.

Рецензенты:

Марков Алексей Сергеевич, доктор технических наук, профессор, профессор МГТУ им. Баумана, главный редактор журнала «Вопросы кибербезопасности», Российская Федерация, г. Москва.

E-mail: a.markov@npo-echelon.ru

Запольский Сергей Васильевич, доктор юридических наук, профессор, заслуженный юрист Российской Федерации, главный научный сотрудник Института государства и права Российской академии наук, Российская Федерация, г. Москва.

E-mail: zpmoscow@mail.ru

Литература

1. Андрущечкина И. Н. Использование нормативно-справочной информации судебного делопроизводства для задач ведения судебной статистики // Правовая информатика. – 2019. – № 3. – С. 21 – 40. DOI: 10.21681/1994-1404-2019-3-17-32
2. Борисов Р. С. Эффективный алгоритм управления переработкой судебной статистической информации // Правовая информатика. – 2018. – № 1. – С. 15 – 22. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-1-15-22
3. Ващекин А. Н., Ващекина И. В. Информационное право: прикладные задачи и математические методы // Информационное право. – 2017. – № 3 – С. 17 – 21.
4. Ершов В. В. Правовое и индивидуальное регулирование общественных отношений: Монография. – М.: РГУП, 2018. – 628 с. ISBN 978-5-93916-631-7
5. Ефименко А. А., Федосеев С. В. Организация инфраструктуры облачных вычислений на основе SDN сети // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – № 5. – С. 185 – 187.
6. Королёв В. Т. Информационные технологии в юридической деятельности. – М.: Юстиция, 2018. – 322 с. ISBN 978-5-4365-1931-9
7. Ловцов Д. А. Основы технологии эффективного двухуровневого правового регулирования информационных отношений в инфосфере // Правовая информатика. – 2018. – № 2. – С. 4 – 14. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-4-14
8. Ловцов Д. А. Основные методологические понятия, концептуальные принципы и теоретико-прикладные положения правовой информатики // Правовая информатика. – 2018. – № 3. – С. 4 – 15. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-3-4-15
9. Ловцов Д. А. Информационная теория эргасистем: основные положения // Правовая информатика. – 2019. – № 3. – С. 4 – 20. DOI: 10.21681/1994-1404-2019-3-4-16
10. Ловцов Д. А. Концепция комплексного «ИКС»-подхода к исследованию сложных правозначимых явлений как систем // Философия права. – 2009. – № 5. – С. 40 – 45.
11. Ловцов Д. А. Системология правового регулирования информационных отношений в инфосфере: Монография. – М.: РГУП, 2016. – 316 с. ISBN 978-5-93916-505-1
12. Ловцов Д. А. Системный анализ. Часть. 1. Теоретические основы. – М.: РГУП, 2018. – 224 с. ISBN 978-5-93916-701-7
13. Ловцов Д. А. Проблема информационной безопасности ГАС РФ «Правосудие» // Российское правосудие. – 2012. – № 5. – С. 103 – 109.
14. Ловцов Д. А. Информационная теория эргасистем: Тезаурус. – М.: Наука, 2005. – 248 с. ISBN 5-02-033779-X
15. Ловцов Д. А., Богданова М. В., Паршинцева Л. С. Пакеты прикладных программ для многоаспектного анализа судебной статистической информации // Правовая информатика. – 2017. – № 1. – С. 28 – 36. DOI: 10.21681/1994-1404-2017-1-28-36
16. Ловцов Д. А., Ниесов В. А. Актуальные проблемы создания и развития единого информационного пространства судебной системы России // Информационное право. – 2013. – № 5. – С. 13 – 18.
17. Ловцов Д. А., Ниесов В. А. Модернизация информационной инфраструктуры судопроизводства – ключевое направление оптимизации нагрузки на судебную систему // «Российское правосудие». – 2014. – № 9. – С. 30 – 40.
18. Ловцов Д. А., Ниесов В. А. Проблемы и принципы системной модернизации «цифрового» судопроизводства // Правовая информатика. – 2018. – № 2. – С. 15 – 22. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-15-22

19. Ловцов Д. А., Ниесов В. А. Системные вопросы развития организационно-правового обеспечения электронного судопроизводства // Российское правосудие. – 2016. – № 51. – С. 64 – 78.
20. Ловцов Д. А., Черных А. М. Модернизация системы судебной статистики на основе новой геоинформационной технологии // Правовая информатика. – 2016. – № 1. – С. 7 – 14.
21. Ниесов В. А. Систематизация законодательства в сфере защиты информации судопроизводства // Проблема информационной безопасности. Компьютерные системы. – 2014. – № 4. – С. 126 – 132.
22. Царькова Е. В. Оптимизация «цифровой» экономики: анализ чувствительности и информационной неопределенности // Правовая информатика. – 2018. – № 3. – С. 16 – 24. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-3-16-24
23. Черных А. М. Основные направления интеграции федеральных государственных информационных систем и пространственных данных // Правовая информатика. – 2018. – № 2. – С. 47 – 56. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-47-56

THE THEORETIC FOUNDATIONS OF SYSTEM INFORMATIZATION OF LEGAL REGULATION

Dmitriy Lovtsov, Doctor of Science in Technology, Professor, Honored scientist of the RF, Deputy Director for research of Lebedev Institute of Precision Mechanics and Computer Engineering of the Russian Academy of Science; Head of the Chair of Information Law, Informatics and Mathematics of the Russian State University of Justice, Russian Federation, Moscow

E-mail: dal-1206@mail.ru

Key words: *system informatization, digitalization, legal regulation, legal ergasystem, foundations, theoretic provisions, principles, ICS-approach, information sphere, information, information relations, information technologies, information base, information security.*

Abstract.

Purpose of the article: *improving of scientific and methodical base of the theory of the legal informatics.*

Method used: *system analysis, conceptual and logical modeling of ergasystems and information processes, formal logical development of relevant mathematical indicators and criteria of information activity.*

Results: *the general content characteristic of conceptual-theoretical and scientific-methodological provisions and the corresponding elements of the formal-logical apparatus of the theoretic foundations of system informatization of legal regulation of information relations in the infosphere, ensuring both the development of sound requirements to the organizational, legal and information-technical support of the legal regulation process, as well as quantifying the effectiveness and quality of the latter, and the conditions for their complementation and use are considered; the definitions of source methodological and base derived concepts are given; system of principles-postulates and produce classification of information genus and attribute and qualitatively different types and forms of existence and manifestation of content information in ergasystems, its properties of applied legal importance, information technologies and information legal relations, information legal modes are justified; characteristic elements of processes of collection and treating of information, management decision-making and development of information base of legal ergasystems are formalized.*

References

1. Andriushechkina I. N. Ispol'zovanie normativno-spravochnoi` informacii sudebnogo deloproizvodstva dlia zadach vedeniia sudebnoi` statistiki // Pravovaia informatika. – 2019. – № 3. – С. 21 – 40. DOI: 10.21681/1994-1404-2019-3-17-32
2. Borisov R. S. E`ffektivny`i` algoritm upravleniia pererabotkoi` sudebnoi` statisticheskoi` informacii // Pravovaia informatika. – 2018. – № 1. – С. 15 – 22. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-1-15-22
3. Vashchekin A. N., Vashchekina I. V. Informatcionnoe pravo: prikladny`e zadachi i matematicheskie metody` // Informatcionnoe pravo. – 2017. – № 3 – С. 17 – 21.
4. Ershov V. V. Pravovoe i individual`noe regulirovanie obshchestvenny`kh otnoshenii`: Monografiia. – M.: RGUP, 2018. – 628 s. ISBN 978-5-93916-631-7
5. Efimenko A. A., Fedoseev S. V. Organizatciia infrastruktury` oblachny`kh vy`chislenii` na osnove SDN seti // E`konomika, statistika i informatika. Vestneyk UMO. – 2013. – № 5. – С. 185 – 187.
6. Korolyov V. T. Informatcionny`e tekhnologii v iuridicheskoi` deiatel`nosti. – M.: Iustitciia, 2018. – 322 s. ISBN 978-5-4365-1931-9

7. Lovtcov D. A. Osnovy` tekhnologii e`ffektivnogo dvuhurovneвого pravovogo regulirovaniia informatcionny`kh otnoshenii` v infosfere // Pravovaia informatika. – 2018. – № 2. – S. 4 – 14. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-4-14
8. Lovtcov D. A. Osnovny`e metodologicheskie poniatia, kontseptual`ny`e printcipy` i teoretiko-pricladny`e polozenia pravovoi` informatiki // Pravovaia informatika. – 2018. – № 3. – S. 4 – 15. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-3-4-15
9. Lovtcov D. A. Informatcionnaia teoriia e`rgasistem: osnovny`e polozenia // Pravovaia informatika. – 2019. – № 3. – S. 4 – 20. DOI: 10.21681/1994-1404-2019-3-4-16
10. Lovtcov D. A. Kontseptcia kompleksnogo «IKS»-podhoda k issledovaniu slozhny`kh pravoznachimy`kh iavlenii` kak sistem // Filosofia prava. – 2009. – № 5. – S. 40 – 45.
11. Lovtcov D. A. Sistemologiya pravovogo regulirovaniia informatcionny`kh otnoshenii` v infosfere: Monografiia. – M.: RGUP, 2016. – 316 s. ISBN 978-5-93916-505-1
12. Lovtcov D. A. Sistemny`i` analiz. Chast`. 1. Teoreticheskie osnovy`. – M.: RGUP, 2018. – 224 s. ISBN 978-5-93916-701-7
13. Lovtcov D. A. Problema informatcionnoi` bezopasnosti GAS RF «Pravosudie» // Rossiiskoe pravosudie. – 2012. – № 5. – S. 103 – 109.
14. Lovtcov D. A. Informatcionnaia teoriia e`rgasistem: Tezaurus. – M.: Nauka, 2005. – 248 c. ISBN 5-02-033779-X
15. Lovtcov D. A., Bogdanova M. V., Parshintceva L. S. Pakety` pricladny`kh programm dlia mnogoaspektnogo analiza sudebnoi` statisticheskoi` informacii // Pravovaia informatika. – 2017. – № 1. – S. 28 – 36. DOI: 10.21681/1994-1404-2017-1-28-36
16. Lovtcov D. A., Niesov V. A. Aktual`ny`e problemy` sozdaniia i razvitiia edinogo informatcionnogo prostranstva sudebnoi` sistemy` Rossii // Informatcionnoe pravo. – 2013. – № 5. – S. 13 – 18.
17. Lovtcov D. A., Niesov V. A. Modernizatsiia informatcionnoi` infrastruktury` sudoproizvodstva – cliuchevoe napravlenie optimizatsii nagruzki na sudebnuiu sistemu // «Rossiiskoe pravosudie». – 2014. – № 9. – S. 30 – 40.
18. Lovtcov D. A., Niesov V. A. Problemy` i printcipy` sistemnoi` modernizatsii «tcifrovogo» sudoproizvodstva // Pravovaia informatika. – 2018. – № 2. – S. 15 – 22. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-15-22
19. Lovtcov D. A., Niesov V. A. Sistemny`e voprosy` razvitiia organizatsionno-pravovogo obespechenia e`lektronnogo sudoproizvodstva // Rossiiskoe pravosudie. – 2016. – № 51. – S. 64 – 78.
20. Lovtcov D. A., Cherny`kh A. M. Modernizatsiia sistemy` sudebnoi` statistiki na osnove novoi` geoinformatcionnoi` tekhnologii // Pravovaia informatika. – 2016. – № 1. – S. 7 – 14.
21. Niesov V. A. Sistematsiia zakonodatel'stva v sfere zashchity` informacii sudoproizvodstva // Problema informatcionnoi` bezopasnosti. Komp`iuterny`e sistemy`. – 2014. – № 4. – S. 126 – 132.
22. TCar`kova E. V. Optimizatsiia «tcifrovoi`» e`konomiki: analiz chuvstvitel`nosti i informatcionnoi` neopredelennosti // Pravovaia informatika. – 2018. – № 3. – S. 16 – 24. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-3-16-24
23. Cherny`kh A. M. Osnovny`e napravlenia integratsii federal`ny`kh gosudarstvenny`kh informatcionny`kh sistem i prostranstvenny`kh danny`kh // Pravovaia informatika. – 2018. – № 2. – S. 47 – 56. DOI: 10.21681/1994-1404-2018-2-47-56