

МИНИСТЕРСТВО
ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ОМСКАЯ
АКАДЕМИЯ**

А. А. Гайдамакин

Формальные модели в юридической науке и технике



ОМСК

Министерство внутренних дел Российской Федерации
Омская академия

А. А. Гайдамакин

**ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ
В ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ**

Монография

Омск
ОмА МВД России
2017

УДК 51-77(02)

ББК 22.1

Г 14

Рецензенты:

кандидат юридических наук, доцент *Т. Ю. Фалькина*
(Уральский юридический институт МВД России, г. Екатеринбург),
кандидат философских наук, доцент *А. А. Исаев*
(Уфимский юридический институт МВД России)

Гайдамакин, А. А.

Г 14

Формальные модели в юридической науке и технике : монография. — Омск : Омская академия МВД России, 2017. — 204 с.

ISBN 978-5-88651-666-1

В монографии рассматриваются вопросы формального описания юридических знаний декларативного и процедурного характера, а также анализируются проблемы применения формальных методов в юридической сфере.

Книга адресована научным сотрудникам, преподавателям, адъюнктам образовательных организаций МВД России, а также всем юристам, разделяющим идеи технологического подхода к конструированию законодательства и ищущим большей определенности юридических решений.

УДК 51-77(02)

ББК 22.1

ISBN 978-5-88651-666-1

© Омская академия МВД России, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Правовое регулирование охватывает почти все сферы жизни современного человека от рождения до смерти. Качество регулирования во многом определяется качеством законов — как их содержанием, так и их формой. Содержание может быть различным и зависит от множества факторов: области регулирования, текущих социальных и политических условий, интересов различных социальных групп, типа правовой системы, национальных традиций, воли субъекта власти и др. Требования к форме определены более четко. Как писал Рудольф фон Иеринг, она должна обеспечивать: «1) возможное облегчение субъективного обладания правом (т. е. усвоения, изучения, уразумения, понимания права), средством к чему служит упрощение права в количественном и качественном отношении; 2) возможное облегчение операции приложения права (удобоисполнимость, практичность права)»¹.

В монографии рассматриваются, главным образом, приложения формальных вычислительных методов к вопросам первой группы, т. е. представление юридических знаний и юридическое обоснование. Книга не дает окончательных ответов и решений: проблема оказалась значительно сложнее, чем представлялось, может быть, излишне самонадеянному автору в начале работы над ней. Рассчитанная на чтение юристами, а не специалистами по кибернетике, книга содержит по большей части обзор существующих методов представления знаний декларативного и процедурного характера, а также анализ проблем их применения в юридической сфере. Возможно, ее содержание будет полезно читателям, разделяющим идеи технологического подхода к конструированию законодательства и ищущих большей определенности юридических решений.

Известно, что в кризисные периоды, когда ситуация требует незамедлительного и одновременного решения множества накопившихся проблем, возрастает социальная значимость междисциплинарных иссле-

¹ Иеринг Р. Юридическая техника. О существе юридического формализма. М., 2015. С. 26.

дований, приходящих на смену характерным для стационарных условий детализации и узкой специализации. Видимо, именно поэтому в последнее время наметился определенный прогресс в оценке правоведами необходимости и возможности формализации методов юридической техники — растет количество публикаций, в которых категорическое «не может быть» сменяется осторожным «в этом что-то есть». Все чаще подчеркивается необходимость технологического подхода к построению правовой системы², юридического конструирования³, унификации юридической терминологии. Как отмечается в ряде работ, наиболее радикальным решением многих проблем теории и практики было бы создание формального языка права⁴, но возможность его создания по-прежнему остается дискуссионным вопросом.

Полное описание окружающего мира возможно только на языке, столь же сложном и многообразном, как и сам этот мир. Хотя наши знания о мире ограничены и часто весьма поверхностны, их достаточно точное описание даже в узкой предметной области на естественном языке, т. е. в виде последовательности устных или письменных символов, оказывается возможным лишь благодаря наличию мощного вычислителя — человеческого мозга. Мозг, воспринимая произнесенные или написанные слова как некие образы, распознает их в контексте текущей ситуации (действительной или лингвистической), вызывая цепочки ассоциаций и восполняя недостающую информацию из «архивов» индивидуальной памяти человека. Одна из трудностей понимания, в том числе и понимания закона, связана с тем, что эти «архивы» у всех людей различны, и в результате одна и та же ситуация по-разному распознается мозгом. Следствием этого является общеизвестный факт: мы видим, слышим и понимаем (т. е. интерпретируем) то и так, что и как готовы видеть, слышать и понимать.

Из сказанного ясно, что наше представление о мире всегда и неизбежно является лишь его упрощенным отражением, т. е. представляет собой модель. Общим требованием к любой модели как способу познания действительности является достаточно адекватное отображение тех свойств изучаемого объекта, которые интересуют исследователя, от остальных же

² Черненко А. К. Концептуальные основы правовой технологии // Гуманитарные науки в Сибири. 1997. № 1. С. 66–71.

³ Тихомиров Ю. А. Юридическое проектирование: критерии и ошибки // Журнал российского права. 2008. № 2. С. 3–9.

⁴ Костылев В. М. Проблемы системного и формально-логического анализа права : дис. ... канд. юрид. наук. Уфа, 2002. 194 с.

свойств можно абстрагироваться — они могут быть описаны грубо или вовсе исключены из рассмотрения. В природе вопросы отбраковки второстепенных деталей в моделях восприятия и коммуникации решаются эволюционным путем, осознанное же построение модели требует от исследователя анализа (в широком и в узком смысле) предметной области, выделения объектов и выявления их существенных взаимосвязей. Одна из проблем моделирования в юридической области обусловлена тем, что трудно предсказать, какие именно стороны конкретной ситуации, нуждающейся в правовой оценке, окажутся юридически значимыми, существенными, а какими можно пренебречь.

Тем не менее очевидно, что юридические инварианты существуют, иначе было бы невозможно функционирование правовых систем. В отсутствие базовых понятий и принципов нельзя было бы провести никакой юридический анализ; рассмотрение любого конкретного дела увязло бы в бесконечном и безнадежном разнообразии его неповторимых особенностей. Выделение таких инвариантов — важнейшая задача и оправдание существования юридической науки и юридической техники. Одной из них, как представляется, выступает принцип равенства всех перед законом. Выражение «равенство перед законом», конечно же, является метафорой и носит декларативный характер. Но если понимать его в том смысле, что обязательность диспозиции и санкции правовых норм распространяются на всех, подпадающих под условие гипотезы, то нужно принять, что этот принцип есть признание формального характера права. Право формально, и это главное. Неформальное право есть произвол.

На бытовом уровне слово «формализм» уже давно приобрело негативную окраску, ассоциируясь с чрезмерным бюрократизмом, часто бессмысленным выполнением официальных ритуалов вроде заполнения многочисленных справок, отчетов и планов, заменяющих живое дело. В науке же формальная строгость рассуждений служит условием их истинности: соблюдение правильной формы рассуждений гарантирует выводы той же степени обоснованности, что и исходные посылки. Именно формализму логики и математики мы обязаны многими достижениями современной цивилизации. Поэтому понятно желание использовать проверенные временем и практикой формальные инструменты для решения методологических проблем юриспруденции, тем более что формальная логика, созданная Аристотелем, уже изначально была ориентирована на приложение к праву. В логике формальными называют подходы и техники, относящиеся главным образом к синтаксическим методам формальной логики, а также формальным семантикам, грамматикам, вероят-

ностному исчислению и т. д. Под юридическим же формализмом обычно понимают классическую позитивистскую концепцию восприятия права, считающую основой своей методологии логический или герменевтический анализ текста официальных источников права, и прежде всего законодательства.

Снова обратимся к Р. Иерингу, почитаемому юристами в качестве создателя теории юридической конструкции и юридической техники вообще. В своей книге «О существе юридического формализма» он выделял следующие особенности формы правового материала, способствующие облегчению его понимания и усвоения:

1) *количественное упрощение права* (чем проще устройство, тем при прочих равных условиях оно совершеннее):

а) разложение материи или приведение ее к простым составным частям («Та же самая экономия, то же сбережение, какое доставляет нам азбука при чтении и письме относительно знаков языка, достигается чрез означенное действие и в праве относительно потребной для него материи»);

б) логическое сосредоточение материи (действие это, пишет Иеринг, «уменьшает внешний объем материи, подводя массу подробностей под более общие правила, обменивая мелкую монету на крупную»);

в) систематическое расположение материи («всякая ошибка в систематическом расположении есть следствие и, с тем вместе, источник недостаточного познания предмета, словом — лживый путеводитель, и если наука не нашла еще для какого-нибудь предмета настоящего места в системе, то, значит, она еще и не поняла этого предмета надлежащим образом, потому что для совершенного познания предмета нужно, чтобы он был обнят не только в рассуждении его самого, но и в связи его с другими предметами»);

2) *качественное упрощение права* («Право бывает просто в качественном отношении тогда, когда оно как бы вылитое в одной форме; когда части его, хотя будут резко разграничены и разделены между собою, однако же гармонически сливаются в одно целое, и когда, таким образом, взору легко обнимать и это целое, и эти части»)⁵.

Как видим, общий характер этих рекомендаций вполне соответствует современному представлению о системном анализе, хотя Иеринг указывает и на присутствие в праве иррационального компонента, придающего деятельности юриста некоторые черты искусства. Наличие этого компонента обусловлено уже упомянутой образностью восприя-

⁵ Иеринг Р. Указ. соч. С. 27.

тия и мышления, а также направленностью права на решение актуальных практических задач в условиях неопределенности. Однако ведущую роль в юридической деятельности играет все же компонент рациональный. Следуя правилам юридической техники, законодательство и право в целом структурированы организационно и представляют собой — по крайней мере, на некотором высоком уровне абстракции — систему математически объединенных правил и доктрин. Законы категоризированы в большие области, такие как деликтное право, антимонопольное или конституционное право. Области права, в свою очередь, сгруппированы в подтемы в пределах данной области. В современных кодексах законодательство обычно организовывается в формальные разделы, главы и параграфы. Формальную организацию мы видим и в оформлении индивидуальных правовых обязательств, и в деятельности судей. Такая организация, конечно же, не случайна; возможность классификации и типизации — признак формальности. Текст закона часто выражается в декларативной форме и обычно делится на логически отличные, независимые элементы; такой структурно-логический подход к закону преподают, например, студентам-юристам в терминах обнаружения в тексте закона правовых норм (правил) с последующим выделением их составных элементов (гипотеза, диспозиция, санкция). В пределах этого структурного представления проявляются общие черты формализма математического и юридического, при этом большинство норм может быть преобразовано в логически эквивалентную форму «если... то...».

Для того чтобы формальное мышление приводило к правильным результатам, семантика языка должна обладать определенными свойствами: точностью, определенностью, однозначностью. Формализованный язык удовлетворяет неотделимым друг от друга критериям точности семантики и формализованности синтаксиса. Кроме того, язык можно характеризовать и степенью его абстрактности, которая измеряется обилием и сложностью используемых языковых конструкторов. Язык, не использующий конструкторов или использующий лишь конструкторы самого низкого уровня, В. Ф. Турчин называет конкретным, а язык, использующий сложные конструкторы, — абстрактным. Это деление, будучи условным и относительным, имеет, тем не менее, вполне ясный смысл и не зависит от деления языков на формализованные и неформализованные — это два разных аспекта языка. Комбинируя данные аспекты, Турчин выделил четыре типа языков, используемых в четырех важнейших сферах языковой деятельности, и представил их в виде таблицы. Поскольку упомянутое деление не является строгим, а носит,

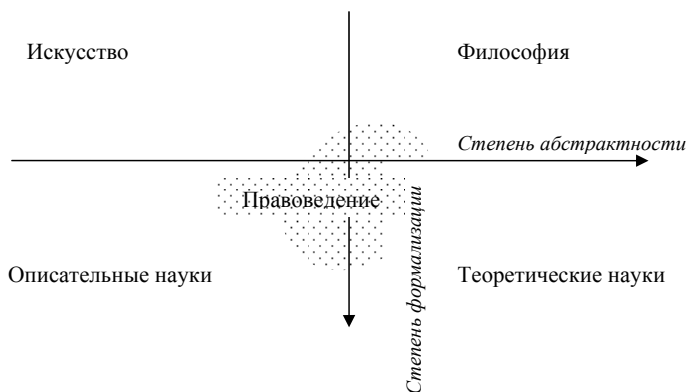


Рис. 1. Классификация языков по признаку формальности и абстрактности
(по В. Ф. Турчину)

скорее, характер количественных различий, мы представим его в виде диаграммы областей, попутно отметив на ней то место, которое занимают правоведение и его язык: по нашему мнению, оно находится на перекрестке культуры, поскольку связано с философией, социологией, лингвистикой, логикой, управлением (рис. 1). Заметим, что В. А. Канке считает правоведение наукой не описательного, а прагматического типа — для наук такого типа главным является практическая эффективность. Соглашаясь с этим мнением, мы разместили язык права на стыке между описательными и теоретическими науками, имея в виду, что «нет ничего практичнее хорошей теории».

Комментируя эту классификацию, Турчин справедливо отмечает, что науке вообще свойственен формализованный язык. Поэтому утверждение некоторых юристов, что юридический язык неформализуем, равносильно отрицанию научного статуса правоведения. Юридическая практика, практика правоприменения значительно менее абстрактна (более конкретна) и менее формальна, чем наука.

Стоит заметить, что мозг человека, наш творческий и сверхмощный вычислитель, видимо, склонен воспринимать жесткие методологические стандарты формальной логики как оковы, как насилие над собой со стороны формы низшего порядка. Однако отказываться на этом основании от использования языка логики есть такая же ошибка, как, например, отказ Сократа от письменности. Сходны и последствия этих двух ошибок: потеря информации и нарушение, хотя и по разным причинам, коммуникативных связей между людьми. При этом упомянутое противоречие

можно в значительной степени сгладить, возложив выполнение рутинных операций формального логического вывода, необходимых для исследования разнообразных моделей, на современные вычислительные системы. Подобный подход, предполагающий разработку формального языка права, способствовал бы решению таких задач правового регулирования, как: 1) обеспечение целостности, непротиворечивости законодательства (его гармонизация); 2) обеспечение семантической прозрачности закона для конечных потребителей — граждан; 3) управление юридическими знаниями — их поиск и доставка в нужной форме нужным людям в нужное время через современные средства коммуникации; 4) расширение прогностических возможностей теории права за счет применения методов символического анализа и имитационного моделирования; 5) повышение качества и эффективности законодательства.

ГЛАВА I. ПРАВОВЕДЕНИЕ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ КУЛЬТУРЫ

§ 1. Право и социальное управление

Юриспруденция возникла на пересечении трех сфер деятельности: социального управления, лингвистики и философии. Доминирует в этой тройке, конечно, управление.

Существует несколько подходов к управлению: процессный, системный, ситуационный, эволюционный.

Процессный подход отражает рекомендованную последовательность выполнения основных функций управления, явно указывая их взаимосвязь и взаимообусловленность. Процесс выполнения каждой функции требует определенных затрат ресурсов — материальных, временных и др. Многоконтурная обратная связь, создаваемая в системе управления связующими процессами коммуникации и принятия решений, обеспечивает параллельное выполнение многих функций.

Системный подход рассматривает объект управления как совокупность взаимосвязанных элементов (функций, методов, подразделений, процессов), в которой любое решение (действие) имеет последствия для всей системы. Последовательное применение системного подхода позволяет избежать возникновения общесистемных проблем при решении частных задач. Важным аспектом системного подхода является учет связей объекта управления с внешней средой. Вопрос об эффективности управления в рамках данного подхода не рассматривается.

Ситуационный подход направлен на выявление факторов, определяющих эффективность деятельности по достижению определенной цели в различных ситуациях. Подход предполагает установление связей между типом конкретной ситуации и применимостью в ней определенных теорий и принципов управления. Теория ситуационного управления утверждает, что не может быть единственного универсального набора принципов управления, одинаково эффективного во всех условиях; разные ситуации требуют разных стратегий. Ситуационный подход явля-

ется перспективным направлением юридических исследований, он эффективен, в частности, при решении ряда задач в криминалистике, при организации следственных действий, оперативных мероприятий и др.¹

Несколько особняком стоит эволюционный подход, рассматривающий управление как внутреннюю функцию сложных открытых систем, направленную на повышение их целостности². В отличие от традиционных бюрократических систем, при таком подходе структура системы не навязывает определенную деятельность своим элементам, а приспосабливается к ней. Функция руководства сводится к организации и совершенствованию процессов принятия решений (в отличие от административных систем, в которых принятие решений является основной функцией руководства).

Общественные отношения, регулируемые правом, представляют собой сложную систему. Создание теории управления сложными системами — весьма трудная задача. Вслед за Д. А. Поспеловым³ выделим следующие причины этих трудностей:

1. Уникальность системы. Она приводит к невозможности использования универсальной схемы управления, здесь необходим учет индивидуальных особенностей конкретной системы. Для личности это половозрастные, психологические, национальные, образовательные, интеллектуальные, профессиональные и прочие особенности. Для организации — ее уставные задачи, структура, количественный и качественный состав и др. Для региона — географическое положение, сырьевые и трудовые ресурсы, национальный и демографический состав и т. д. Об изучении и управлении такими системами Г. Г. Малинецкий писал: «Происходящее здесь противоположно тому, что было в литературе. Там от романтизма (исключительный человек в исключительных обстоятельствах) перешли к реализму (типичный человек в типичных обстоятельствах). Здесь — наоборот. От реализма (какой-нибудь электрон в некой потенциальной яме) — к романтизму („уникальная цивилизация на уникальной планете в переломный момент ее развития“, „своеобразная экономика конкретной страны в особо неблагоприятных условиях“, „странный орган исключительного вида, роль и функции которого во многом не ясны, обычно называемый мозгом...“). Уникальность выбивает у ис-

¹ Волчецкая Т. С. Ситуационный подход в практической и исследовательской криминалистической деятельности. Калининград, 1999. С. 74.

² Виттих В. А. Эволюционное управление сложными системами // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2000. № 1. Т. 2. С. 53–65.

³ Поспелов Д. А. Ситуационное управление: теория и практика. М., 1986. С. 11.

следователей почву из-под ног. Нельзя сравнить одинаковые образцы и выбрать нечто типичное. Нельзя поставить эксперимент. Часто трудно отделить прихоть природы от ее глубокого замысла. Не ясно порой, какие языки следует выучить, чтобы содержательно говорить об интересующем объекте. Трудно работать без парадигмы»⁴.

2. Отсутствие формализуемой цели существования затрудняет определение критериев эффективности управления.

Для организации и ее структурных подразделений такая цель определяется ее уставом (хотя в процессе функционирования у отдельных элементов системы могут возникать собственные цели, отличные от целей организации). Но для общества в целом, для государства, муниципальных образований и т. д. вопрос о цели существования не имеет ответа. Действительно, вряд ли можно дать ответ на вопрос, с какой целью существует, например, данный конкретный город или данная страна. Управление же предполагает наличие цели, и ее отсутствие создает весьма значительные проблемы.

Так, процессный подход, внедряемый в современных корпорациях для оптимизации деловых процессов, позволяет значительно повысить эффективность и надежность управления и производства. Вполне естественной выглядит идея его внедрения и в административную деятельность государственных органов, высказанная А. Е. Загоруйко. В этом случае аппарат государственного управления нужно рассматривать как своеобразную корпорацию, заключившую с заказчиком (т. е. с обществом) договор о предоставлении услуг (государственных услуг)⁵, а анализ управленческой деятельности этой корпорации можно свести к выявлению устойчивых цепочек причинно-следственных связей, влияющих на достижение главной цели. Цели корпорации-государства определяются его ценностями, которые для Российской Федерации названы в ст. 2 Конституции: высшими ценностями государства выступают человек, его права и свободы. Упомянутые «права и свободы человека и гражданина» являются непосредственно действующими, они определяют смысл, содержание и применение законов, деятельность законодательной и исполнительной власти, местного самоуправления и обеспечиваются правосудием (ст. 18). Ясно, что в такой системе ценностей высшими целями и задачами государства должны быть действия по получению, сохране-

⁴ Малинецкий Г. Г. Нейроромантизм, или Компьютерные вариации на тему мозга. URL: <http://spkurdyumov.ru/introduction/nejrromantizm/> (дата обращения: 20.01.2017).

⁵ Загоруйко А. Е. Электронные административные регламенты. Принципы и аспекты реализации в документационном обеспечении управления. М., 2017. С. 86.

нию, развитию и преумножению указанных высших ценностей. При этом высшие (политические) государственные цели и задачи можно разложить на ряд стратегических и тактических целей и задач. Оптимизируя функции и информационные потоки, можно было бы избавить государственный аппарат от дублирующих, излишних и фиктивных государственных функций; критерием необходимости той или иной государственной функции должно служить ее положительное влияние на исполнение высших государственных задач. Однако в условиях отсутствия *формального* критерия достижения цели управления выбор этого критерия (в рассматриваемом примере — оценка характера и степени влияния) становится субъективным, так как полностью определяется лицом, принимающим решение (далее — ЛПР).

3. Отсутствие оптимальности. Отсутствие формального описания цели не позволяет судить об эффективности (оптимальности) принятого ЛПР решения, а уникальность ситуации приводит к невозможности экспериментальной проверки возможности альтернативных решений. Постановка задачи оптимизации, таким образом, становится невозможной, и следует говорить только о целесообразности принимаемого решения. Заметим, что оценка оптимальности затрудняется еще и тем, что в процессе социального управления административная система традиционно редко принимает в расчет транзакционные издержки, т. е. различного рода затраты — потери времени, материальных средств, психической энергии и других ресурсов, затраченных на достижение некоторой актуальной на текущий момент цели. ЛПР всех уровней порой рассматривают систему управления как безынерционный механизм с бесконечными ресурсами и нулевой «силой трения».

4. Динамичность. Общество находится в непрерывном развитии, а правовое регулирование должно соответствовать этому развитию и направлять его. Проблемы при этом возникают на всех уровнях и у всех субъектов правового процесса. В частности, в условиях динамично изменяющегося законодательства среднее время подготовки прикладных юридических разработок, направленных на его совершенствование (включая этапы осознания проблемы, поиска решения, подготовки текста, переписки с редакцией и ожидания публикации), оказывается соизмеримым со средним временем жизни законов. Таким образом, в большинстве случаев мнение правоведов по вопросам оперативного характера, высказанное в научных журналах, просто не может оказывать прямого влияния на внесение поправок в нормативные акты в силу хронического отставания от процессов правового регулирования. Если еще

учесть невысокий импакт-фактор большинства юридических изданий и то, что 90% статей никем не читается, приходится признать, что средний коэффициент полезного действия таких работ близок к нулю. Значит, ответственность за текущее состояние законодательства несут почти исключительно законотворцы, а обществу остается лишь надеяться на их человеческие и профессиональные качества, в том числе юридическую грамотность. В этих условиях возрастает роль юридической теории вообще и ее языка в частности.

5. **Неполнота описания.** Д. А. Поспелов выделяет четыре причины такой неполноты:

а) взаимное непонимание между специалистами по управлению и специалистами по объекту управления («не будучи специалистами по системам управления, эксперты не всегда могут ценить тот уровень полноты описания, который нужен специалисту по управлению»⁶). В социальной области взаимопонимание и успех общения требуют, помимо всего прочего, еще и совместимости системы ценностей. Если нет общих ценностей, то общающимся субъектам невозможно понять друг друга, даже если они формально говорят на одном языке. Случаи, когда соисполнители бесконечно и безрезультатно общаются по спорному вопросу, руководствуясь узковедомственными ценностями и целями и игнорируя единые стратегические и политические ценности и цели, вовсе не редкость;

б) незнание некоторых сторон функционирования объекта самим экспертом (например, в случае ранее не встречавшихся ситуаций);

в) наличие фоновых, «неявных знаний», наличие которых часто не осознается экспертом, поскольку их содержание кажется ему очевидным. Знание в этом случае заменяется интуицией, опытом; решающую роль играет *узнавание образа*;

г) наличие неформализованных структур, которые не допускают количественного описания. Управленец не всегда в состоянии перейти от качественных описаний к некоторым формальным представлениям.

6. **Наличие свободы воли.** Элементами структуры организационных систем являются люди. Их цели и интересы не всегда совпадают с целью ЛПР, особенно в отсутствие формализованной цели у системы в целом, и требуются специальные приемы для нейтрализации нежелательных воздействий с их стороны на объект управления. Однако при совпадении цели системы и собственных целей элементов система способна достигать успеха даже при непреднамеренных помехах со стороны ЛПР. Наличие свободной воли и собственных целей у элементов слож-

⁶ Поспелов Д. А. Указ. соч. С. 14.

ной системы придает ей гибкость, способность функционировать даже в условиях неполноты описания.

Юриспруденция взяла у управления свое содержание. Кроме того, находясь на перекрестке различных сфер деятельности, она получила от философии метафизические и методические основания, а от лингвистики — форму. При этом она унаследовала проблемы своих родоначальников, восприняв от философии неясность сущности собственного предмета, от лингвистики — неоднозначность семантики, а от управления (которое в данном случае доминирует) — все перечисленные выше особенности. Весьма удачно используя неясности и неоднозначности для разрешения конфликтов, юристы придали своей деятельности эмерджентное свойство — относительную устойчивость, консервируя тем самым некоторый произвол в своих решениях. Вместе с тем прикладная направленность юридической деятельности и высокая цена ошибки вызывают общественную потребность в том, чтобы юридические построения имели убедительность и прогностическую силу научной теории.

Особую роль среди проблем создания такой теории играет конфликт интересов, конфликт целей. Собственно, правовое регулирование — это и есть «только такое воздействие, при котором ставятся достаточно ясно обозначенные цели»⁷, ведь поставленная цель во многом определяет и методы управления, и проблемы, возникающие при их реализации. На практике, однако, нередко случаи, когда:

а) цель явно не выражена и фактически направлена, например, на лоббирование интересов третьей стороны или поддержание гомеостаза самих управляющих структур (в последние годы такая ситуация стала настолько обычной, что сокрытие цели какого-то нормативного предписания теперь рассматривается как специфический прием юридической техники⁸ и даже как «задача правотворческих органов», которым «необходимо завуалировать корпоративные, групповые интересы тех, кто лоббировал принятие этого правила»⁹);

б) объявленная цель регулирования не соответствует фактической (тоже весьма специфический прием реализации вышеупомянутой задачи правотворческих органов, проявившийся, например, в декриминали-

⁷ Теория государства и права : учебник для юридических вузов и факультетов / под ред. В. М. Корельского и В. Д. Перевалова. М., 1997. С. 257.

⁸ Лазарев В. В. Техничко-юридические приемы сокрытия законодательной воли // Юридическая техника. 2007. № 1. С. 24.

⁹ Бляхман Б. Я. Формально-логическое моделирование в российской юриспруденции // Ползуновский вестник. 2003. № 3–4. С. 231.

зации ряда деяний по ст. ст. 169, 174, 193, 194 УК РФ, нацеленной, как считает Д. А. Кузьминов, «не на снижение уровня общественно опасных посягательств, а на видимый результат борьбы с преступностью путем сокращения числа деяний, подпадающих под признаки составов преступлений»¹⁰;

в) рассматриваемые нормы имеют чисто декларативный (а не регулирующий) характер, и их цель достигается самим фактом опубликования;

г) нормы или документ в целом преследуют несколько целей, и ситуация охватывает сразу несколько из вышеуказанных пунктов.

Таким образом, даже в идеальном случае, когда законодатель ясно указал цель регулирования, результат интерпретации цели и содержания нормативных предписаний в значительной степени зависит от интересов и соотношения сил обладателей компетенций на стадии правоприменения. Вряд ли такое положение вещей является серьезной проблемой для обладателей юридических компетенций, скорее оно выступает необходимым условием существования профессии юриста.

Для «профана»¹¹ же верное понимание смысла закона оказывается невозможным как в силу отсутствия единственно верного толкования как такового, так и в силу внутренней противоречивости, громоздкости и изменчивости существующей нормативной системы. При этом общество состоит в основном из «профанов», так что знание ими закона является главным условием успеха нормативного регулирования. В этом противоречии и видится основная проблема, решение которой представляется очевидным. *Если государство заинтересовано в исполнении законов, оно должно быть заинтересовано и в предоставлении населению соответствующих знаний, причем в удобной форме и бесплатно*, поскольку взимание государством платы за юридические консультации подобно взиманию банком эпохи «дикого капитализма» платы с клиента за внесение средств на счет в этом банке. Чтобы такие консультации были эффективны, существующий произвол толкования правовых предписаний должен быть максимально ограничен. Необходимой предпосылкой к этому является комплексная ревизия законодательства, во многом подобная той, что проводилась в 1826–1832 гг. под руководством М. М. Сперанского и завершилась составлением Свода законов.

¹⁰ Кузьминов Д. А. Крупный ущерб как признак составов преступлений, связанных с банкротством // Научный вестник Омской академии МВД России. 2011. № 2. С. 14.

¹¹ Терминология Р. Иеринга (*Иеринг Р. Юридическая техника* / пер. с нем. Ф. Шендорфа. СПб., 1905. С. 3).

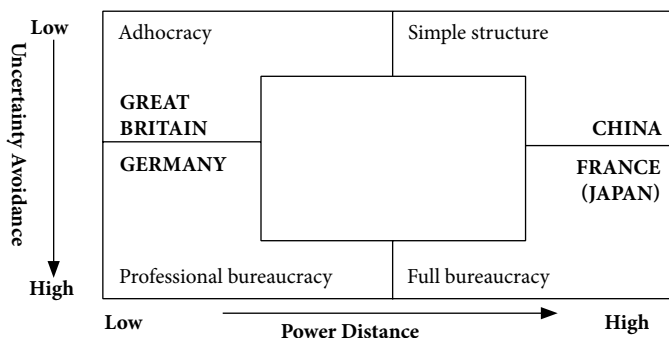


Рис. 2. Предпочтительный механизм управления

Отношение к формальным моделям в праве во многом определяется менталитетом нации. В этом плане интересна диаграмма, иллюстрирующая зависимость типичной структуры организации власти от двух параметров: «индекса дистанцирования от власти» и «индекса избегания неопределенности»¹² (рис. 2). Здесь адхократия (от «*ad hoc*», т. е. «специальный», «для данного случая») — модель организации, в которой текущие проблемы решаются специалистами разных областей знаний, целенаправленно подобранными в рабочую группу для решения конкретной проблемы, т. е. это власть под конкретный случай управления с адекватными организационными механизмами управления. В отличие от этого, модель профессиональной бюрократии (бюрократия М. Вебера) основана на формальных обезличенных правилах (например, «все равны перед законом»), строгом разделении труда и четкой иерархии. Full bureaucracy — это механистическая модель организации с жесткой иерархической властью, единоначалием и регламентацией, где вся ответственность лежит на руководителе. «Индекс дистанцирования от власти» указывает на степень, в которой менее влиятельные члены организаций и учреждений готовы принимать тот факт, что власть распределена неравномерно. «Индекс избегания неопределенности» указывает, до какой степени культура программирует своих представителей, чтобы чувствовать себя комфортно в нестандартных ситуациях. Культуры, избегающие неопределенности, стараются свести к минимуму возможность таких ситуаций с помощью строгих законов и правил, а также мер по обеспечению безопасности.

¹² Horii T., Jin Y., Levitt R.E. Impact Of Multiple Normative Systems On Organization Performance Of International Joint Ventures // Proceedings of the Symposium on Normative Multi-agent Systems, 12–15 April. 2005. P. 62.

Можно предположить, что именно с этими культурными особенностями связан тот факт, что правовые системы Германии и Франции (высокий индекс избегания неопределенности) ориентированы на широкое использование нормативного регулирования, а правовые системы Великобритании и США (низкий индекс избегания неопределенности) в большей степени используют судебные прецеденты.

Где же место России на этой диаграмме? Если патерналистские построения живы в народе («вот приедет барин...»), это, видимо, свидетельствует о высоком индексе дистанцирования от власти. Индекс избегания неопределенности установить сложнее. Однако если вспомнить наше знаменитое «авось» и тот факт, что поведение русского человека основано скорее на морали и обычае, чем на законе, то можно предположить, что этот индекс у нас невысок (на диаграмме это соответствует Китаю) и требует простой структуры управления. Однако правовая система России заимствована у государств с высоким значением этого индекса (на диаграмме — Франция), и характеризуется как «**Full bureaucracy**» — «полная бюрократия», что, возможно, и вызывает определенные проблемы в системе социального управления.

Возвращаясь к проблемам сегодняшнего дня, отметим, что практически все вышеперечисленные предпосылки успешного проведения систематизации, или, как иногда говорят, гармонизации законодательства, имеются в наличии.

Есть признанная общественная потребность. Имеется и политическая воля. Впервые в истории современной России она проявилась в 1995 г. Указом Президента «О подготовке к изданию Свода законов Российской Федерации»¹³, но, как и в XIX в., **иссякла со сменой политического** руководства страны, возможно, по причине отсутствия необходимой стабильности законодательства. Тем не менее и сегодня проблема повышения эффективности управления и информационно-правового обеспечения находится в центре внимания государства: об этом свидетельствует, например, утверждение в 2008 г. Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации¹⁴.

Приходится пожалеть, что нет Сперанского и его команды, но есть много квалифицированных правоведов, наработанные приемы юриди-

¹³ О подготовке к изданию Свода законов Российской Федерации : указ Президента РФ от 6 февраля 1995 г. № 94 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. № 7, ст. 509.

¹⁴ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации : утв. Президентом РФ 7 февраля 2008 г. № Пр-212 // Рос. газета. 2008. 16 февр.

ческой техники и колоссальные возможности современных технологий управления знаниями (*knowledge management, КМ*). Имеется и значительный опыт использования этих технологий (по большей части зарубежный) для «предоставления нужного знания нужным людям в нужное время и в нужном формате»¹⁵, который должен быть востребован отечественной правовой наукой.

Считаем очевидным, что сегодня работа по систематизации законодательства должна проводиться на новом научном и технологическом уровне, не ограничиваясь при этом формированием «хронологического собрания действующих нормативных актов на машиночитаемых носителях»¹⁶. Беспрецедентный опыт XIX в. неоценим, однако традиционные технологии представления, обработки и распространения информации стремительно устаревают. Даже использование гиперссылок (такой подход реализован, например, в электронном банке данных «Свод законов Республики Беларусь», созданном и ежемесячно обновляемом по указу Президента республики) является полумерой. Современные информационно-коммуникационные технологии в состоянии обеспечить не только информационный поиск, но и моделирование нормативной системы в целях обеспечения целостности правового поля, и поддержание этой модели в актуальном состоянии, а также бесплатное юридическое консультирование населения через Интернет на базе этой модели, причем в автоматическом режиме и реальном времени. Конечно, использование таких технологий порождает проблемы, в том числе связанные с созданием формального языка права — посредника между человеком и компьютером. Но с учетом немалого прогресса, достигнутого логикой, философией и лингвистикой со времен Декарта и Лейбница, эти проблемы, на наш взгляд, решаемы.

§ 2. Право и философия

Как отмечалось выше, юриспруденция выросла из философии, отделившись от нее, а также от морали сравнительно недавно (Лейбниц, например, еще рассматривал юриспруденцию как часть философии). Современные взаимоотношения философии и юриспруденции хорошо выразил В. А. Канке: «Среди современных философов все еще много таких, которые искренне полагают, что философия курирует все науки, в том

¹⁵ *United Nations e-Government Survey 2008: From e-Government to Connected Governance*. United Nations, N.-Y., 2008. P. xiii.

¹⁶ О подготовке к изданию Свода законов Российской Федерации : указ Президента РФ от 6 февраля 1995 г. № 94.

числе и юриспруденцию. *Союз философии и юриспруденции и патронаж философии над юриспруденцией — это совершенно разные вещи* (курсив наш. — А. Г.). Первое актуально, второе нет. Союз философии и юриспруденции способствует развитию последней постольку, поскольку проблематизируются трудности ее развития»¹⁷. Мы выделим три проблемы, в которых этот союз проявляется особенно зримо:

1. Философские основания права (что есть право, каковы цели и приоритеты правового регулирования).

2. Проблема обоснования юридического решения (методы аргументации и доказательства).

3. Проблема языка права.

В этом параграфе мы коснемся лишь последнего вопроса, а к рассмотрению первых вернемся позже.

Философия, как и юриспруденция, нередко связывает собственные проблемы с их закреплением в языке, а разрешение этих проблем — с использованием более точного языка, так что интерес философов к проблемам языка вполне понятен. О создании рационального философского языка мечтали великие мыслители прошлого: Р. Декарт, Г. В. Лейбниц, Ф. Бэкон.

Р. Декарт высказал гипотезу о существовании множества врожденных человеческих концептов. Он предложил два критерия выделения этих концептов: самоочевидность и невыразимость через другие концепты. К таким концептам он относил, например, понятие «мышления».

Г. В. Лейбниц разделял эти идеи, называя врожденные элементарные смыслы «алфавитом человеческих мыслей». Понимая неоднозначность оценок декартовских «самоочевидности» и «невыразимости», к двум декартовским критериям он добавил третий: простейшие понятия, составляющие алфавит человеческих мыслей, должны принимать самое активное участие в создании других, более сложных понятий. Программа Г. В. Лейбница предполагала длительный и систематический поиск толкований возможно большего числа слов, чтобы на широкой и разнообразной эмпирической базе выделить понятия, служащие материалом для толкования всех этих слов. При этом то, что может быть выражено через другие понятия, он считал концептуально более сложным и подлежащим истолкованию; а то, что не может быть выражено таким образом, т. е. замыкается в логический круг или находится вне пути от простого к сложному или от ясного к туманному, не подлежит истолкованию. Мечтая «по примеру математиков и в других абстрактных науках сделать

¹⁷ Канке В. А. Энциклопедия философии науки. Обнинск, 2003. С. 641.

то, что первым сделал в логике Аристотель»¹⁸, Г. В. Лейбниц отводил при благоприятных условиях пять лет на составление алфавита мышления и два года для того, чтобы упорядочить философию и этику¹⁹. Юриспруденция, которую он рассматривал как часть философии, казалось бы, имела к этому все предпосылки: Дигесты, входящие в кодекс Юстиниана, «прибылизисли к славе и достоинству геометров по постоянству обозначений, адекватности формы, по силе и убедительности заключений, по прочим достоинствам логической речи»²⁰ и сегодня рассматриваются как истоки современной аналитической юриспруденции. Однако надеждам Г. В. Лейбница не суждено было сбыться.

Предпосылки к созданию рационального языка появились после публикации фундаментального труда Рассела и Уайтхеда «Принципы математики». Неопозитивисты, вдохновленные идеями Рассела, считали необходимой аксиоматизацию научных теорий на языке математической логики, при этом теоретические термины они рассматривали как сокращения для описаний явлений, а аксиомы — как связь между этими терминами. Отмечая недостатки естественных языков, Рассел все же утверждал, что их глубинная структура может быть описана математической логикой. Для юриста привлекательность этой идеи состоит в том, что она предлагает путь к анализу и моделированию правовых ситуаций для конструирования законодательства как системы норм. Непрерывное «правовое поле» предстает в ней системой дискретных объектов, агентов и отношений между ними. Сегодня такой подход отвергается большинством философов науки, но ни одна из предложенных ими альтернатив, ослабляющих жесткие методологические стандарты логического атомизма, не получила столь же широкого признания: более поздние философские исследования поставили больше вопросов, чем дали ответов.

В критике атомизма большую роль сыграла поздняя работа Витгенштейна, в которой он утверждал, что понятиям нельзя дать точного определения в терминах дискретных семантических единиц, так как между частными реализациями одного и того же понятия нет ничего общего, кроме неопределенного «семейного сходства», которое не делится на элементарные компоненты²¹. Согласно Витгенштейну, ни одна теория языка не способна предоставить правило стабильной связи слова и объекта. Смысл высказывания устанавливается лишь в процессе коммуникации,

¹⁸ Лейбниц Г. В. Элементы разума // Соч. : в 4 т. М., 1984. Т. 3. С. 451.

¹⁹ Лейбниц Г. В. История идеи универсальной характеристики // Там же. С. 416.

²⁰ Лейбниц Г. В. Элементы разума. С. 451.

²¹ Wittgenstein L. Philosophical Investigations. N.-Y., 1953. P. 31–32.

в ходе «языковых игр». Основанная на этих идеях философия обыденного языка утверждает, что проблемы философии укоренены в обычном языке, поэтому именно его и надо анализировать, обучаясь правильному употреблению слов обычного языка. В самом же языке нужно оставить все без изменений.

Таким образом, сомнению подвергаются: наличие стабильного значения у лексических единиц — как во времени, так и в контексте; наличие четких границ у понятий; вообще наличие значения или смысла вне процесса коммуникации и, наконец, роль правил в формировании языка. По поводу последней проблемы Витгенштейн пишет: «Ни один образ действий не мог бы определяться каким-то правилом, поскольку любой образ действий можно привести в соответствие с этим правилом... если все можно привести в соответствие с данным правилом, то все может быть приведено и в противоречие с этим правилом. Поэтому тут не было бы ни соответствия, ни противоречия»²². В юридической литературе, особенно англоязычной, это высказывание часто интерпретируется не только как отрицание четкой связи между словом и его значением, но и как обоснование ограниченной роли правил в юридическом рассуждении. По сути, лингвистическая философия позднего Витгенштейна склоняется к оппозиции позитивизму. «Лингвистический поворот» в философии Витгенштейна обычно связывают с его знакомством с идеями интуиционистской математики, однако интересно отметить, что ранние свои работы он писал в Австрии, т. е. государстве с континентальной системой права, а последние — в Великобритании, где господствовал юридический реализм.

В противовес этому философия идеального языка рассматривает язык как инструмент, который можно модифицировать или менять на новый, более удобный для достижения цели; оправданием существования какой-либо концептуальной структуры и языка в целом служит их практическая эффективность. Отвечая на возражения сторонников Витгенштейна, Р. Карнап писал, что язык подобен тупому перочинному ножу: для каких-то целей он пригоден, а для каких-то — нет. Запрещать модифицировать язык, принуждая к правильному использованию обыденного языка, — все равно, что принуждать к правильному использованию тупого ножа, вместо того чтобы заменить его на более подходящий инструмент.

Сравнивая позитивистский и антипозитивистский подходы, фон Вригт отмечает: «Противоположность этих позиций обнаруживается на

²² Витгенштейн Л. Философские исследования // Витгенштейн Л. Философские работы. М., 1994. С. 163.

столь глубоком уровне, на котором уже невозможно говорить об их примирении или опровержении и даже, в некотором смысле, невозможно говорить об их истинности. Противоположен выбор изначальных, основополагающих понятий концепции. Можно охарактеризовать этот выбор как „экзистенциальный“ — это выбор точки зрения, которая не имеет дальнейшего обоснования»²³. При этом во взаимной критике обе позиции развиваются, поочередно достигая успеха и принимая от оппонентов упрёки в пирровой победе.

Если выбор позиции — это вопрос веры или убеждения, то уместно заметить, что содержание последнего весьма переменчиво как для отдельного мыслителя (и примером тому сам Витгенштейн), так и для общества в целом. Американский философ А. Макинтайр, отмечая связь рационального знания с традицией мысли — традицией, отражающей убеждения и методы некоторого специфического сообщества, указывает на закономерности смены этих традиций, которые весьма напоминают закономерности научных революций по Т. Куну. Смена традиций и убеждений, по Макинтайру, сопровождается введением новых концептуальных схем, которые решают проблемы, вызвавшие эпистемологический кризис, и не выводимы из старых понятий²⁴. «Концептуальные схемы» и тем более «новые концептуальные схемы» — это, безусловно, терминология из арсенала философии идеального языка.

Представляется, что в настоящее время антипозитивистский подход в философии языка, оставаясь доминирующим, завершает очередной этап накопления противоречий и несоответствий. После десятилетий господства семантического релятивизма, бывшего реакцией гуманитарного сообщества на сциентистские идеи неопозитивистов 20–30-х гг. прошлого века, выявилась внутренняя противоречивость и методологическая слабость этой позиции — отсутствие вектора развития у философской системы как следствие аморфности ее концептуальной структуры. Однако критика, высказанная Витгенштейном в адрес философии, не прошла даром: чтобы избежать отрыва от процессов социально-культурной жизни, аналитическая философия поворачивается к прикладным областям исследования.

²³ Wright G. H. *Explanation and Understanding*. N.-Y., 1971. P. 32.

²⁴ MacIntyre A. *Whose Justice? Which Rationality?* Notre Dame, Indiana, 1988. P. 362.

§ 3. Право и лингвистика

Закон не имеет другой формы выражения, кроме естественного языка, и не случайно юриспруденцию иногда характеризуют как «литературную профессию»²⁵. Однако анализ смысла наших высказываний оказывается иногда настолько сложен, что требует участия специалистов в области лингвистики. И не только лингвистики: взаимодействием языка с сознанием и мышлением, характером мыслительных процессов, природой и номенклатурой создаваемых мозгом ментальных объектов занимаются, помимо лингвистики и философии, еще и антропология, нейробиология, психология, семиотика, теория искусственного интеллекта и когнитология. Исследованию фраз и даже отдельных слов посвящены статьи и монографии²⁶. Юридические высказывания не являются исключением, скорее наоборот, хотя еще древнеримские юристы сформулировали положение о том, что «право может и должно быть определенным»²⁷. Сегодня в лингвистике существует даже отдельное направление — юрлингвистика²⁸, в числе центральных проблем которой — понимание (оценка) смысла высказываний, выработка рекомендаций по разработке текстов нормативных правовых актов и исследования в области юридического перевода.

Трудности анализа юридического текста усугубляются тем, что к обычным проблемам, присущим всем естественным языкам (полисемия, неполнота, метафоричность, трудности формальной обработки и др.), юридический канцелярит добавляет свои — длинноты, безглагольные формы, которые часто затуманивают смысл. В условиях лавинообразного роста объемов нормативной информации и применения современных средств телекоммуникации для ее распространения эти недостатки существенно затрудняют выполнение юридическим языком своих основных функций, прежде всего волюнтаривной, репрезентатив-

²⁵ *Garner B. The Elements of Legal Style. N.-Y., 2002. P. 1.*

²⁶ См., напр.: *Меликян В. Ю.* Носит ли высказывание «Я считаю, что она конченная стерва...» оскорбительный характер? // *Язык и право: актуальные проблемы взаимодействия : мат-лы междунар. науч.-практ. интернет-конф. / отв. ред. В. Ю. Меликян. Ростов н/Д, 2011. С. 143 ; Мартышко Н. Ю.* О манипулятивном потенциале некоторых юридических терминов // Там же. С. 111 ; *Месропян Л. М.* Пропозиционный анализ в лингвистической экспертизе как метод выявления скрытого манипулятивного воздействия в СМИ // Там же. С. 207.

²⁷ *Дигесты Юстиниана. Избр. фрагменты / пер. и прим. И. С. Перетерского. М., 1984. С. 406.*

²⁸ *Грищенко Ю. А.* Актуальные вопросы современной юрлингвистики // *Ярославский педагогический вестник. 2008. № 3. С. 27.*

ной и познавательной, создавая помехи «для ясного понимания, четкого формулирования и верного решения правовых проблем»²⁹. Это в свою очередь снижает эффективность правового регулирования и усугубляет методологический кризис теории права, сводя деятельность правоведов к «броуновскому движению умов».

Х. Гадамер говорил, что мышление всегда движется в границах колей, пролагаемой языком. Подобно этому писал Рудольф фон Иеринг о терминологии: «Что русло для реки, то и терминология для мысли: терминология не только делает мысль более сжатой, не только уменьшает занимаемое ею пространство, но и сдерживает ее и дает ей определенное направление, облегчает поверку и обзор предметов. Действовать верно можно лишь тогда и там, когда и где есть технические термины»³⁰. Юридический язык, ограничивая произвол мышления, является важнейшим средством влияния правовой теории на правовую действительность. Поскольку закрепленные в языке правовые категории, составляющие концептуальную основу права, характеризуются относительной стабильностью (особенно на фоне динамичного законодательства), они могут и должны стать внешним кольцом защиты логического ядра правовой системы от искажений, ошибок и коллизий. Чтобы выполнить эту важную функцию, профессиональный язык должен: а) быть возможно ближе к естественному; б) включать в себя систему формальной онтологии, в которой аккумулированы все основные «смысловые атомы» теории права и их взаимоотношения. При этом атомарные понятия должны быть достаточно просты и очевидны, т. е. непонятны только философам.

Вопрос существования и поиска таких понятий периодически поднимается и юристами, и лингвистами, и философами. Внимание юристов к этому вопросу обусловлено потребностями позитивного права и проявляется главным образом в совершенствовании дефиниций (семантических определений), техники интерпретации текста и некоторых приемов юридической техники. Здесь уместно вновь сослаться на Р. Иеринга: «Что в языке слова, то в праве юридические отношения... новые слова, новые юридические отношения являются с каждым днем. И, однако ж, у тех и других это разнообразие и это богатство суть только следствие различного сочетания простых элементов, на чем и основывается, как в языке, так и в праве, возможность сравнительно легкого управления

²⁹ Хофельд У. Некоторые основные юридические понятия в приложении к судебной аргументации // Правоведение. 2012. № 7. С. 211.

³⁰ Иеринг Р. Юридическая техника. О существе юридического формализма. С. 31.

материалом. Как в языке, так и в праве, задача одна — отыскать эти элементы, создать из них азбуку»³¹.

Системное исследование структуры права предпринял, например, Эрнест Вейнриб (род. 1943 г.), доказывающий на основе работ Аристотеля, Фомы Аквинского, Канта и Гегеля, что закон действительно демонстрирует концептуальную архитектуру³², что он есть продукт рациональной мысли, и задача юридической теории — выделить и идентифицировать в структуре права фундаментальные принципы или понятия. В американском правоведении поиски скрытой упорядоченности правовых категорий и общих принципов их организации были представлены в конце XIX — начале XX вв. **юридическим концептуализмом (формализмом)**, который характеризуется особо бережным отношением к текстам источников права. В целом, однако, юридические исследования в этом направлении не имеют системного характера и малопродуктивны — значительно повлияла на такое положение дел философия «юридического реализма» и теория «языковых игр». Широко распространено убеждение, что создание формализованного профессионального языка, который мог бы решить многие проблемы, невозможно, нежелательно или бесполезно.

Значительно более эффективными оказались усилия лингвистов. В структурном подходе к языку, предложенном Ф. де Соссюром, язык предстал как феномен, далеко выходящий за рамки сознания: он запечатлевает неосознаваемые структуры, которые лежат не в сфере непосредственных значений языка, а в сфере его организации. Поскольку без языка ни одна из сфер культуры, как и культура в целом, существовать не может, то посредством структурного анализа языка оказывается возможным исследование культур разных эпох, народов и т. д. В результате выявления сложной структуры языка, осознания его как системы, на пересечении методов языкознания, логики, математики и семиотики сформировалась структурная лингвистика, породив впоследствии лингвистическую математическую и компьютерную. Именно с этими науками связаны основные практические достижения в области разработки структурных и формальных методов анализа и описания языка, в частности, выявление семантической структуры текста документов и построение их формальных моделей. Методы математической лингвистики имеют много общего с методами математической логики, в особенности таких ее разделов, как теория алгоритмов и теория автоматов.

³¹ Иеринг Р. Юридическая техника. О существе юридического формализма. С. 47.

³² Weinrib E. Legal Formalism: On the Immanent Rationality of Law // Yale Law Journal. Vol. 97. № 6 (May 1988). P. 950.

Идеи структурного анализа языка во многом определили постановку и решение задач, связанных с машинным переводом, открыли дорогу для широкого проникновения в лингвистику математических методов. Формальные методы в семантике используют тезаурусный и вероятностный подходы к распознаванию смысла. Для целей настоящей книги важны следующие основные результаты, полученные в прикладной лингвистике:

1. Понимание того, что анализ текста на естественном языке невозможен без создания семантических моделей. Как показал Ю. Д. Апресян, порой различные слова могут иметь лексический инвариант, которым они могут быть заменены в некоторой семантической записи³³. Н. Н. Леонтьева, разъясняя идею поиска таких инвариант (элементарных смыслов), пишет, что, например, «предшествование» может быть выражено самыми различными словами: предварять, предварительно, прежде, сначала, сперва, преждевременный, досрочный, раньше, прошлый, бывший, предыдущий, следующий, будущий, давно, давний, прошедший, категории прошедшего и будущего времени, различные сложные предлоги (задолго до, незадолго до, прежде чем, по прошествии, по истечении и др.). И должен существовать такой срез текстового содержания (семантическое представление), в котором не только эти слова, но и большое число других, выражающих ту же идею, могут быть представлены некоторой одной метаединицей с очевидным значением³⁴. Конечной целью анализа текста является построение семантической модели — графа с узлами и связями, представляющего знания, извлеченные из естественного языка. Одна из первых компьютерных реализаций такой модели была представлена Мастерманом, использовавшим в 1961 г. словарь из 15 000 понятий, построенных на базе 100 элементарных смыслов (примитивов), при создании системы машинного перевода.

2. Использование словарных статей, которые интерпретировали бы смысл слов и устойчивых комбинаций слов, используемых в тексте. Словарные статьи необходимы как для выявления «элементарных смыслов», так и для решения обратной в некотором смысле задачи описания всех тонкостей языкового употребления разных структурных единиц языка, а также для решения проблемы полисемии путем анализа контекста.

³³ Апресян Ю. Д. Современные методы изучения значений и некоторые проблемы структурной лингвистики // Проблемы структурной лингвистики. М., 1963.

³⁴ Леонтьева Н. Н. Слова-отношения и их роль в представлении знаний // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии : мат-лы ежегодной междунар. конф. «Диалог». М., 2001. Вып. 2. С. 111.

Словарные статьи полезны и для «интеллектуального» информационного поиска.

3. Идея языка-посредника (интерлигвы) — некоторого промежуточного представления семантики выражения на внутреннем языке системы. Основой смысловой записи в таком языке могут быть многоместные предикаты.

4. Идея предварительного редактирования текста и его постредактирования. Цель предварительного редактирования — избавить входной текст от неясностей морфологического («Души прекрасные порывы»), синтаксического («Я бежал за девушкой с веслом») и семантического («Гонялся за другом на катке») характера. Цель постредактирования — литературная обработка, доступная техническим специалистам³⁵.

Результаты исследования аналитических моделей в математической лингвистике позволяют перейти от описания слов к представлению ситуаций, понимаемых здесь как лексическое отражение фрагментов действительности. Это сближает лингвистику с таким направлением кибернетики, как искусственный интеллект. Семантические модели, разрабатываемые в лингвистике, содержат несколько десятков базовых семантических отношений, которые являются общезыковыми, т. е. универсальны, фиксированы и не зависят от конкретного предложения (описываемой ситуации) и языка, на котором оно составлено.

Конечно, как задачу машинного перевода, так и задачу автоматического формирования семантической модели нельзя считать полностью решенной — это легко понять по качеству доступных систем автоматического перевода. Причины этого — в уже перечисленных особенностях естественных языков (Витгенштейн, например, писал, что невозможно ухватить смысловой инвариант такого понятия, как «игра», поскольку все разные частные реализации «игры» имеют лишь то общее, что можно обозначить крайне неопределенным термином «семейное сходство», не членимым на более понятные составные компоненты). Поэтому поиск лингвистами элементарных смыслов продолжается.

Так, следуя исследовательской программе Лейбница, польский лингвист А. Вежбицка предложила список элементарных человеческих концептов, полученный на основе эмпирического анализа отдельных семантических областей сначала ряда европейских, а затем и ряда неиндоевропейских языков. Список этот постоянно пересматривается и на-

³⁵ URL: <http://www.gagin.ru/internet/4/10.html> (дата обращения: 23.10.2016).

считывает не более двух десятков примитивов. Как пишет Вежбицка, эти семантические примитивы представляют собой не просто множество отдельных единиц, а миниатюрный язык со своими грамматическими категориями и своим синтаксисом: именами, детерминативами, прилагательными, глаголами³⁶. Вот что она пишет по этому поводу: «...моя цель состоит в поисках таких выражений естественного языка, которые сами по себе не могут быть истолкованы удовлетворительным образом, но с помощью которых можно истолковать все прочие выражения ... Список неопределяемых единиц должен быть как можно меньшим; он должен содержать лишь те элементы, которые действительно являются абсолютно необходимыми ... для истолкования всех высказываний». Вот некоторые из «атомов», выделенных Вежбицкой:

я, ты, кто-то, что-то, это, говорить, хотеть, нет, чувствовать, думать, знать, где, хороший [когда, мочь, нравиться, тот же самый, что-то вроде, после, делать, случаться, плохой, весь, потому что, если, два].

Здесь в квадратных скобках приведены «кандидаты в примитивы», еще находящиеся в стадии проверки. Элементарность каждого из предлагаемых понятий обосновывается с помощью двух независимых признаков: роли, которую данное понятие играет в определении других понятий, и круга языков, в которых данное понятие имеет лексическое выражение³⁷. Отметим, что взгляды Вежбицкой не разделяются многими современными лингвистами и часто критикуются за парадоксальность. П. Серио (Швейцария) так характеризует ее идеи: «...абсолютный универсализм на службе у крайнего релятивизма»³⁸. Некоторые основания для такой оценки есть: гипотеза универсального естественно-семантического метаязыка (языка семантических примитивов, не требующего никакого дополнительного разъяснения или толкования) сочетается у нее с «лингвистическим релятивизмом», т. е. предполагается, что слова, содержащие лингвистически специфические для данного языка концепты, отражают и формируют способ мышления носителя языка, позволяя интерпретировать и понимать ценности и идеалы людей. Для русской языковой картины мира такими ключами к пониманию национального способа

³⁶ Wierzbicka A. Semantics, Culture, and Cognition: Universal Human Concepts in Culture-Specific Configurations. Oxford, 1992. P. 3–27.

³⁷ Ibid.

³⁸ Серио П. Оксюморон или недопонимание? Универсальный релятивизм универсального естественного семантического метаязыка Анны Вежбицкой / пер. с фр. Е. Е. Аникина // Политическая лингвистика. 2011. № 1(35). С. 30–31.

восприятия мира являются, по мнению польской исследовательницы, понятия «душа», «тоска» и «судьба».

Другая формальная система представления знаний, названная теорией концептуальной зависимости, предложена Шенком и Ригером в 1974 г. Здесь предусмотрено четыре типа примитивов: действия, объекты, модификаторы действий и модификаторы объектов (в среднем около десятка элементов каждого типа). Эта теория является полностью разработанной моделью семантики естественного языка, она широко применяется, дает непротиворечивые результаты и значительно уменьшает проблемы, связанные с двусмысленностью. При этом все выражения, имеющие один и тот же смысл, будут представлены синтаксически идентичными (а не только семантически эквивалентными) графами. При этом процесс преобразования выражений в каноническую форму не удастся алгоритмизировать, а вычислительная сложность преобразования в набор примитивов весьма высока. Кроме того, отмечается, что сами примитивы не позволяют отразить некоторые нюансы естественного языка, например неопределенность ряда понятий. Подробнее мы рассмотрим эту систему в разделе «Общие принципы представления знаний» главы 2.

§ 4. Право и логика

Одной из важных особенностей юридической деятельности является ее прагматический характер. Если же рассматривать юриспруденцию как науку, то нужно признать, что в основе этой науки лежит логика.

История взаимоотношений логики и права насчитывает уже более двух с половиной тысячелетий. Само возникновение логики как отдельной науки во многом обусловлено появлением общественной потребности в совершенствовании техники рассуждений, аргументации, доказательства при решении правовых споров. Формальная логика, созданная Аристотелем, развивалась и крепла в борьбе с софистами, в спорах средневековых схоластов, в противостоянии с диалектической логикой Гегеля. Она обрела свой категориальный аппарат и свои собственные методы, обеспечившие ей статус самостоятельной науки, долгое время не требовавшей для своего развития стимулов извне, в том числе из правовой сферы.

Закономерным этапом развития формальной логики стала ее математизация.

Лейбниц, знаменитый философ и математик, имел ученую степень доктора права. Мечтая «по примеру математиков и в других абстрактных науках сделать то, что первым сделал в логике Аристотель»³⁹, он отводил при благоприятных условиях пять лет на составление алфавита мышления и два года для того, чтобы упорядочить философию и этику⁴⁰. Юриспруденция, которую Лейбниц рассматривал как часть философии, имела к этому все предпосылки: Дигесты, входящие в кодекс Юстиниана, «приблизились к славе и достоинству геометров по постоянству обозначений, адекватности формы, по силе и убедительности заключений, по прочим достоинствам логической речи»⁴¹, и сегодня рассматриваются как истоки современной аналитической юриспруденции. Надеждам Лейбница не суждено было сбыться, и аналитическая юриспруденция развивалась своим путем в трудах Д. Остина, Д. Бен-тама. Одной из задач исследований Остина и Бен-тама было определить (или объяснить) понятия права, обязательства и т. д. в терминах других концептов. Второй задачей было упорядочить эти концепты в систему, в которой логические отношения между концептами явно выражены. Бен-там (1782 г.) внес вклад в решение этих двух задач: основываясь на элементарной деонтической логике, он определил концепты и предложил схемы логической систематизации⁴².

В XIX в. на пути формализации юридического знания возникли еще два препятствия⁴³. Первое — идеалистическая философия права, разработанная Гегелем. Несмотря на ряд ценных находок, отражающих взаимодействие индивидуальной и общественной воли, формы и содержания права и др., в целом логика Гегеля была непригодна для анализа правовых конструкций и породила у юристов сомнения в значении любой логики вообще для правовой теории и практики. Второе препятствие было обусловлено первым: сомнения в логических основах права породили дискуссию о природе самого права. Здесь выделились разные направления: формальное, психологическое, прагматическое, реалистическое. Последние три направления отводили юридической логике весьма скромную роль, поскольку право рассматривалось ими соответственно как величи-

³⁹ Лейбниц Г. В. Элементы разума. С. 451.

⁴⁰ Лейбниц Г. В. История идеи универсальной характеристики. С. 416.

⁴¹ Лейбниц Г. В. Элементы разума. С. 451.

⁴² Работа Бен-тама «*Of Law in General*», написанная в 1782 г., впервые опубликована в 1945 г. и оставалась почти неизвестной до 1970 г.

⁴³ Титов В. Д. Взаимосвязи логики и права: история и современность // *Номо philosophers*. Сер. «Мыслители». Вып. 12. СПб., 2002. С. 404–422.

на психологическая или как «то, что решает судья». В итоге наметилась и в дальнейшем получила развитие тенденция к принижению значения формальной логики для правовой области.

Вновь идея получения нового знания путем методического исчисления предикатов была возрождена Б. Расселом в XX в., дав начало аналитической философии. Работы Рассела, опирающиеся на логику высказываний Д. Буля (1847 г.) и логику первого порядка Г. Фреге (1879 г.), стимулировали дальнейшие исследования в области математической логики, с развитием которой (в частности, усилиями Э. Мали (1926 г.) и фон Вригта (1951 г.)) возможности отслеживания линии мышления Бентама, Хофельда и моделирования основных юридических положений значительно расширились. Используя этот современный инструмент, шведский логик и философ С. Кангер в 1957 г. предпринял реконструкцию теории Хофельда в терминах деонтической логики и логики действий. Позже эти результаты получили развитие в работах других логиков, в частности Л. Линдаля, разработавшего теорию диапазонов законных действий⁴⁴.

Символическая логика дала удобный инструмент для исчисления высказываний, придала наглядность процессу дедуктивного вывода. Но выраженные новым языком — языком точной науки, математики — логические высказывания стали не понятны юристам. Кроме того, вызвала неприятие уже сама идея применить математику в гуманитарной сфере. Поэтому, начиная с работ Лейбница, все попытки формализовать юридические рассуждения были встречены скептически.

В России, попавшей в XX в. под влияние диалектической логики, эта тенденция проявилась в полной мере. Видимо, диалектическая логика и вероятностные методы в праве удобны тогда, когда целью рассуждений выступают не истина и справедливость (как у древних) и даже не цивилизованное улаживание социальных конфликтов (как у прагматиста Р. Паунда), а выполнение социального заказа. Формальная же логика долгое время была исключена из учебных программ большинства юридических вузов. Но даже в те тяжелые годы находились люди, которые открыто заявляли, что формальная логика, в отличие от диалектической, — это логика честного человека⁴⁵.

На сегодняшний день логика существенно расширила свое предметное поле, учитывая специфику оценочных понятий, пыталась приспособо-

⁴⁴ Lindahl L. Position and Change: A Study in Law and Logic. Dordrecht, 1977. 299 p.

⁴⁵ Уемов А. И. Я был аспирантом Асмуса // Человек. 2000. № 2. С. 156–158.

биться к праву, к естественному языку. Предложены различные формы представления знаний — от логических структур в виде фреймов и семантических сетей до совсем уже не дедуктивных систем на базе метафор. С развитием вычислительной техники получили новый импульс и работы по моделированию права. На западе в продолжающейся дискуссии о природе права появились новые направления; в частности, интенсивно начали обсуждаться вопросы применения искусственного интеллекта в юридической практике. В России же вопросами логико-математического моделирования права занимались энтузиасты-одиночки, повсеместно встречавшие непонимание.

Приведенный исторический обзор позволяет сделать неутешительный вывод: за две с половиной тысячи лет интенсивного развития формальная логика, продвигаемая лучшими философскими и математическими умами человечества, так и не смогла удовлетворить запросам права, прогресс которого за тот же период далеко не столь очевиден!

Может быть, причина этого в том, что юридические феномены, как и «душа, исторические события, предметы искусства и произведения литературы, короче, область гуманитарных наук, исключают возможность наложения формальных структур»⁴⁶? Конечно, «законы, составляющие и более или менее полно гарантирующие наше право, — это требования моральные (то есть относящиеся к сфере морали и претендующие на моральную цель), но *внешние и принудительные*; это определенные требования, которые предъявляет к каждому индивиду *общество* в лице организующей это общество *власти*... Без размышлений понятно, что эти моральные требования власти должны быть сформулированы законодателем предельно ясно, точно и однозначно, хотя бы потому, что иначе они оставят лазейки как для изворотливости граждан, так и для произвола самих властей предрежащих. То есть требования закона должны быть предельно строго формализованы. Право — формально, в этом главное»⁴⁷. Поэтому в римском праве, преемником традиций которого является современное право, формальная логика выступает неотъемлемым, базовым элементом. Правовые нормы представляют собой относительно легко формализуемые правила, а юридический язык превратился уже в своеобразный жаргон: «В некотором смысле юриди-

⁴⁶ Позер Х. Математика и книга природы. Проблемы применимости математики к реальности // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 51.

⁴⁷ Круглов А. Афоризмы, мысли, эссе. Словарь. Психология и характерология понятий. URL: <http://allkruglov.narod.ru/new29.html> (дата обращения: 25.11.2016).

ческий язык демонстрирует нам „списочную семантику“, доведенную до безрассудства»⁴⁸. То есть стремление к формализации заложено в самой природе этого языка. И цель формализации языка — формализация социального порядка. «Что до неформального, но претендующего на обязательность социального порядка, пусть и вводимого с моральными намерениями — это диктатура или тоталитаризм. Власть цивилизованная не должна вникать во все, и главное — не должна вторгаться в нашу совесть»⁴⁹.

Тогда, возможно, причина неприятия логики в том, что недостаточно определены и многозначны сами юридические понятия? Но ведь и формализация реальной жизненной ситуации, и интерпретация результатов (перевод на естественный язык) осуществляются человеком; именно он берет на себя ответственность за этот результат, а формальная логика — только инструмент для выполнения рутинных мыслительных операций.

В. М. Костылев причину слабых позиций логики в современном праве видит, скорее, в самих логиках: «Логика исследуют все новые и новые виды модальностей, уже достаточно определились основные категории деонтической логики, и в то же время подходы к логике *правовых* норм, во всяком случае, в российской теории права, настолько малочисленны, робки и непоследовательны, что сколько-нибудь заметные работы можно пересчитать по пальцам. У нас сложилось впечатление, что логики не распространяют свои выводы на нормы права только потому, что не считают себя достаточно компетентными в теории права... С другой стороны, логики уже начинают терять интерес к созданным ими же модальным исчислениям, так как не могут найти им практического применения. В то же время и правоведы недостаточно уверенно чувствуют себя на территории логики. И это понятно. Современная символическая логика настолько далеко ушла от традиционной и продолжает развиваться настолько интенсивно, что сочетать равную осведомленность в двух сложнейших науках едва ли возможно. Пожалуй, исследования такого рода под силу только коллективам, состоящим из специалистов обеих названных дисциплин»⁵⁰.

⁴⁸ Филлмор Ч. Дж. Об организации семантической информации в словаре // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 14 : Проблемы и методы лексикографии. М., 1983. С. 52.

⁴⁹ Круглов А. Указ. соч.

⁵⁰ Костылев В. М. Проблемы системного и формально-логического анализа права : дис. ... канд. юрид. наук. Уфа, 2002. С. 130.

Представляется, что немаловажное значение имеет еще одна причина неприятия формальной логики в праве, которая лежит далеко за пределами когнитивных проблем. Приведем некоторые цитаты из интернет-дискуссии юристов на тему «Логика права... А есть ли она?»:

— «от юриста ждут правового, правового решения, а он выдает нужное. Цинизм юриста в том, что юрист знает и слабые места своей позиции, но молчит о них»;

— «справедливость — иллюзия, [которая] существует лишь как философская категория»;

— «...судебный процесс, трансформируясь из строгих формул римского права, есть не что иное, как действие, спектакль с заранее обозначенными амплуа (судья, защитник, обвинитель, истец, ответчик). В процессе веруют в справедливость, наверное, лишь тяжущиеся стороны»⁵¹.

Думается, далеко не все юристы разделяют мнения участников этого форума. Однако при мысли о том, что наша судьба может оказаться в руках представителя Фемиды, обладающего правосознанием циника и навыками софиста, становится неуютно.

Интересные мысли по поводу востребованности логики в процессе аргументации высказывает Г. Л. Тульчинский: «Логика как теория эффективной аргументации востребована только в таких ситуациях, когда люди имеют возможность публично и результативно отстаивать свои интересы. Иначе говоря, востребованность логики предполагает: 1) наличие интересов, прежде всего — собственности; 2) возможность эти интересы публично отстаивать и продвигать, в том числе: совершать сделки, торговаться, что возможно только в условиях более или менее развитых рыночных отношений; доказывать свое право в суде, что возможно только при наличии правовой культуры; выражать свою политическую волю, что предполагает развитие хотя бы начальных форм демократии; 3) наличие развитых межкультурных контактов, когда представители разных народов и государств, говорящие на разных языках, исповедующие разные религии, имеют опыт общения, в котором они не только понимают друг друга, но и умеют договариваться, находя некую общность интересов.

Таким образом, для востребованности публичной аргументации и логики как учения об условиях ее эффективности необходимы

⁵¹ Банковский форум Банкир.Ру, 03.12.2001–19.12.2001. URL: <http://archive.bankir.ru/m.php/13115.htm> (дата обращения: 25.07.2014).

свобода, рынок, правовая культура, демократия и открытость общества»⁵².

Как видим, «границы математизации зависят не столько от эпистемологических проблем, сколько от вопросов, связанных с практическим рассуждением и ответственностью. Они приобретают значение там, где математика не только использует свои структуры для развития той или иной теории, но где мы действуем в соответствии с ней»⁵³.

При ответе на вопрос о перспективах формальной логики в сфере права следует учесть, что часто приписываемые логике ошибки и парадоксы связаны по большей части не собственно с логикой, а с тем, что происходит со знаниями в процессе обретения ими формально-логической формы. Логика апеллирует к взаимопониманию и общепринятым правилам рассуждения. Логично — значит, рационально, конструктивно, общезначимо и поэтому «вменяемо и ответственно, проверяемо и конкретно. Логическая и нравственная культуры — две стороны единства человеческой свободы и ответственности»⁵⁴. Кто-то верно заметил, что для философов логика — объект исследования, для лингвиста — инструмент, для юриста — условие существования. И поэтому использованию логики нет альтернативы.

§ 5. Право и кибернетика

В середине прошлого века основоположник кибернетики американский математик Н. Винер впервые поставил вопрос о возможности рассмотрения проблем права с точки зрения кибернетики. Вскоре и другие ученые (С. Леви, Г. Лонгро, Л. Э. Аллен) поддержали идею использования логико-математических методов как при создании законов, так и в ходе их применения, поскольку юристам «приходится разбираться в ситуациях, становящихся все сложнее и сложнее вследствие сложности организации ритма жизни современного общества»⁵⁵. Первичная инициатива исходила от частного сектора: корпорации привлекали компьютеры, чтобы

⁵² Тульчинский Г. Л. Логика и ненасилие // Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке : мат-лы VII Общерос. науч. конф. СПб., 2002. С. 156.

⁵³ Позер Х. Указ. соч. С. 52.

⁵⁴ Тульчинский Г. Л. Указ. соч.

⁵⁵ Керимов Д. А. Кибернетика и право // Советское государство и право. 1962. № 11. С. 98–104.

уменьшить стоимость исполнения законов и инструкций (юридические издержки). Кроме того, важными мотивами были обеспечение доступности закона для общества и прозрачности юридических решений. Выяснилось, что формальный, допускающий машинную обработку язык правового моделирования необходим практически всем категориям пользователей:

а) законодателям и правоведам — для реализации технологического подхода к конструированию системы права, для мониторинга этой системы, для прогнозирования (социального моделирования);

б) правоприменителям — для облегчения доступа к правовым знаниям (именно к знаниям, а не к свободно интерпретируемой информации), обоснования принимаемого решения и автоматизации рутинных операций, в том числе поиска связей между объектами при разработке гипотез;

в) адвокатам — для генерации версий и выбора оптимальных схем аргументации;

г) населению — для получения юридических консультаций.

Однако трудности, встающие на пути решения этой задачи, были ясны изначально. Для ее осуществления при Научном совете по кибернетике АН СССР, образованном в 1959 г., была создана секция права. Здесь мы позволим себе привести довольно длинную цитату, поскольку ее содержание не устарело по сей день. Вот что писал о возникающих проблемах и программе работы секции ее председатель Д. А. Керимов: «Одной из наиболее важных проблем права, предварительное решение которой необходимо для применения методов и средств кибернетики, является проблема максимально возможной формализации тех законодательных и иных правовых материалов, которые предполагается предварительно обрабатывать с помощью информационно-логических устройств. Эта сама по себе огромной трудности задача предполагает решение многих частных, но чрезвычайно важных вопросов. Так, необходимо унифицировать термины, понятия и определения, используемые в действующем законодательстве ... и в ином правовом материале. Известно, в частности, что в законодательстве зачастую используются специальные юридические термины, понятия и определения, которые не совпадают с общепринятым их пониманием (например, „третье лицо“, „физическое лицо“ и т. д.) или вообще не применяются в обычном словоупотреблении (например, „ограниченная дееспособность“, „юридическое лицо“ и т. д.). Более того, нередко в законодательстве встречаются термины, понятия и определения, смысл которых весьма широк (например, „примене-

ние права“, „правосубъектность“ и т. д.) или имеет различное значение (например, понятие „вины“ в уголовном праве имеет одно значение, а в гражданском — иное).

Эти и аналогичные им объективные и субъективные «недостатки» (с точки зрения кибернетики) законодательства должны быть устранены путем установления абсолютно точного смысла и значения используемых в нем терминов, понятий и определений, путем замены в необходимых случаях одних терминов, понятий и определений другими, путем дополнительной характеристики тех терминов, понятий и определений, словесное выражение которых совпадает с другими, но имеющими иной смысл и значение, и т. д. Только после проведения такой работы можно будет подготовить соответствующий правовой материал для передачи его в кибернетическую машину и обеспечить логическую надежность ее функционирования.

...Известно, что ... законодательные акты и иной правовой материал включают в себя не только термины, понятия и определения, но порой и очень сложные отношения между ними. Поэтому ... задача здесь сводится, разумеется, не к произвольному символическому обозначению слов, терминов, понятий и определений, используемых в законодательном акте, а к созданию согласованной, проникнутой внутренним единством системы символов, при максимальной экономичности используемых знаков и строгих правил связи их между собой.

Наряду с этим, необходимо подвергнуть исследованию законодательные тексты в целях исключения из них так называемой „избыточной информации“ и преобразования информации из сложной формы выражения в простую, более удобную для символизации.

Таким образом, только после разработки общих принципов символизации, составления символического словаря терминов, понятий и определений, используемых в правовом материале, а также словаря символов логической и грамматической связи между ними, с одной стороны, и соответствующего перередактирования правовых текстов — с другой, можно будет приступить к символической записи определенных правовых материалов»⁵⁶.

К сожалению, намеченная секцией работа по созданию информационного языка права не получила завершения. Возможно, одной из причин этого было некоторое разочарование в возможностях вычислительной техники, связанное с неудачами в области создания систем машинного анализа и перевода текстов на естественном языке (этими работами за-

⁵⁶ Керимов Д. А. Указ. соч.

нималась лингвистическая секция, созданная при том же Научном совете по кибернетике).

Однако сегодня, на новом уровне развития компьютерной лингвистики и качественно иных возможностях вычислительных систем, имеет смысл вернуться к некоторым идеям, заклеянным ранее как «экстремальный позитивизм», «концептуализм» и «формализм». Технологии изменили мир. Расширение возможностей вычислительных и телекоммуникационных систем привело к появлению средств электронной коммерции, услуг и платежей с адекватными средствами мониторинга и фиксации соответствующих транзакций. Субъекты сделок представлены в сети компьютерными агентами — программными объектами, способными автономно функционировать, воспринимать окружающую их среду, адаптироваться к ее изменениям и выполнять поставленные перед ними задачи. Каждая сетевая транзакция оставляет записи в файлах регистрации, к которым в полной мере применимо криминалистическое понятие следа, и это создает предпосылки для автоматического получения детерминированных юридических заключений на основе детерминированных входных данных.

При этом непосредственное взаимодействие с компьютерными агентами вовсе не является какой-то экзотикой, оно стало частью нашей жизни. Право выходит в киберпространство. Сегодня одно неловкое движение пальцем по экрану смартфона может заставить компьютерного агента снять с вашего счета определенную сумму для оплаты сделки по предоставлению некой услуги. Известен случай, когда ребенок, «кликнув» по картинке, обрадовал родителей успешной сделкой со всеми вытекающими последствиями по приобретению списанного истребителя с вертикальным взлетом.

Сегодня юридическая сфера является излюбленной ареной для исследователей в области искусственного интеллекта — направления кибернетики, выросшего из идей Рассела и Лейбница. За рубежом действует интернет-сообщество исследователей в области искусственного интеллекта и закона (AI&Law)⁵⁷, многочисленные проекты которого призваны обеспечить моделирование правовых знаний, описание эпистемологических концептов для юридических рассуждений и аргументации, предоставляя методы и инструментальные средства, которые помогают улучшить качество законодательства, облегчить применение закона и до-

⁵⁷ В 1988 г. Ассоциация искусственного интеллекта (АИИ) была создана и в нашей стране, ее первым президентом был Д. А. Пospelов. Однако для этого сообщества юридическое направление не является приоритетным.

ступ к правительственному массиву знаний⁵⁸. Юридические приложения стали классической областью для исследований в сфере искусственного интеллекта: юриспруденция поставляет сложные и интересные проблемы искусственному интеллекту, а эти проекты полезны как кибернетике, так и собственно праву. Нередко право мотивирует фундаментальное исследование, результаты которого выходят за рамки юридической области, а порой оно непосредственно использует преимущества идей и методов искусственного интеллекта в целом. Например, в процессе разработки проектов, связанных с юридической аргументацией, были не только созданы программы, генерирующие юридические аргументы, но и получены новые результаты в логике аргументации, достигнуто новое ее понимание. Проекты прикладной направленности обеспечили осознание ограничений и нюансов существующих методов, послужив катализаторами для разработки новых подходов (например, использование моделей юридической аргументации для преподавания методики спора студентам юридического факультета, привело к переработке и расширению этих моделей). Другие области искусственного интеллекта тоже обогащаются в результате этой работы, примером являются работы над рассуждением на основе прецедентов (Case-Based Reasoning, CBR), которые изначально были инспирированы именно юридическими задачами.

Исследования в области правовой кибернетики важны для многих областей вне информатики и закона: для областей, подобных этике, со структурами, похожими на нормы закона (нормами, источниками власти), и важным социальным подтекстом, для психологии и философии с их проблемами природы понятий, прототипов и аналогий. Целью этих исследований является поиск вычислительных средств для обоснования многих вопросов, решаемых юриспруденцией.

Эти проекты успешно интегрируются в концепцию «электронного правительства», принятую в большинстве развитых стран. В их основе — формальные онтологии (под онтологией здесь понимается система, состоящая из набора понятий и аксиом, на основе которых можно строить классы, объекты, отношения, функции и теории) и логика первого порядка. Искусственный интеллект, конечно, не создан, но технологии представления знаний уже достаточно хорошо отработаны. Об этом свидетельствует, в частности, достаточно эффективная работа современных средств автоматического перевода текстов и интеллектуальных Web-агентов.

⁵⁸ Гайдамакин А. А. Прозрачность закона и информационно-коммуникационные технологии // Научный вестник Омской академии МВД России. 2011. № 2. С. 5.

Ведутся подобные разработки и в нашей стране⁵⁹, и в ближнем зарубежье⁶⁰. В целом ситуация здесь такова: есть отдельные исследователи, но нет научной традиции. Для ее формирования необходимо преодолеть «герметичность» юридического поля, открыть его для новых методологических подходов, ведь, как писал Лейбниц, «один метод включает в себе бесконечное множество решений». Ниже приведен перечень наиболее интересных разработок (табл. 1).

В целом ретроспективный анализ свидетельствует: современный уровень развития кибернетики и компьютерной лингвистики недостаточен для создания «глубокой модели» законодательства. Вместе с тем существует ряд частных юридических задач, где применение формальных моделей, даже с учетом имеющихся недостатков, существенно расширяет методологическую вооруженность правовой науки. При этом задачи, наиболее сложные для человека, часто оказываются наиболее простыми для вычислительной системы (и наоборот). К числу таких решаемых задач относятся:

а) оптимизация алгоритмов действий (определение наилучшего порядка действий для достижения цели, т. е. поиск пути по графу. Применим для минимизации рисков, времени или материальных затрат, в том числе при разработке или поиске юридических процедур, действий по квалификации деяний и др.);

⁵⁹ См., напр.: Керимов Д. А. Указ. соч. ; *Вопросы кибернетики и права* / под ред. В. Н. Кудрявцева. М., 1967. 310 с. ; Андреев А. М., Березкин Д. В., Кантонистов Ю. А. Экспертные юридические системы: миф или реальность? // Мир ПК. 1998. № 9. С. 56–64 ; Лобовиков В. О. Математическое правоведение : в 3 ч. Екатеринбург, 1998. Ч. 1 : Естественное право. 240 с. ; *Управление в социальных и экономических системах* // Известия ТРТУ. 1998. № 1. 319 с. ; Ельчанинова Н. Б. Разработка декларативных методов представления знаний для моделирования и исследования нормативных актов : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Таганрог, 2002. 16 с. ; Костылев В. М. Указ. соч. ; Голоскоков Л. В. Методы решения проблем дефиниций в свете теории сетевого права // Законодательная дефиниция: логико-гносеологические, политико-юридические, морально-психологические и практические проблемы. Н. Новгород, 2007. С. 348 ; Гайдамакин А. А. О формальном описании семантических связей в статьях уголовного кодекса // Юрист-правовед. 2008. № 4. С. 99–104 ; и др.

⁶⁰ См., напр.: Уемов А. И. Язык тернарного описания как формализм параметрической общей теории систем : Ч. 1 // Вестник Одесского национального университета. 2007. Т. 12. Вып. 15. Философия. С. 105–117 ; Муравьев А. К., Михайленко С. Г., Литвин И. В. Создание электронной версии Свода законов Республики Беларусь // Проблемы правовой информатизации. 2005. № 6. С. 75 ; Плавич В. П. Совершенствование юридического толкования правовых норм и правоприменительной деятельности // Наукове пізнани. 2008. № 2. С. 147–153.

Таблица 1. Некоторые разработки в области юридического моделирования

Название модели	Год	Решаемые задачи или область применения	Разработчик
JUDITH	1975	Гражданский кодекс ФРГ	Popp, Schlink
TAXADVISOR	1982	Планирование имущества и налогообложения	Michaelson, Michie
LDS	1980	Ответственность за качество выпускаемой продукции	Waterman, Peterson
SARA	1980	Анализ контролируемых решений	Bing
LEGOL NORMA MEASUR	1974 1991 1994	Универсальный язык правового моделирования	Stamper
OBLOG-2	1987	Система представления знаний для нечетких рассуждений. Универсальный язык правового моделирования (ФРГ)	Gordon T. F.
LLD TAXMAN	1989	Налоговое законодательство	McCarty
The British Nationality Act as a logic program	1986	Британский закон о национальности	Bench-Capon, Kowalski, Sergot
Latent Damage Adviser	1988	Причинение вреда по небрежности (скрытые повреждения)	Susskind
CommonKADS	1994	Система сбора, документирования и структурирования знаний. Библиотека методов экспертного моделирования	Breuker, Van der Velde
Frame Based Ontology (FBO)	1995	Закон о пособии по безработице (Голландия)	Visser
Functional Ontology of Law (FOL)	1995	Онтология	Valente
MINT (язык A-HOHFELD)	1995	Система интерпретации правовых норм	Layman E. Allen, Charles S. Saxon,
АИС «Минерва»	1998	Формирование семантического описания текста юридического документа и ведение базы данных с семантическим анализом вводимых документов (Россия)	А. М. Андреев, Д. В. Березкин, Ю. А. Кантонистов

Продолжение таблицы 1

Название модели	Год	Решаемые задачи или область применения	Разработчик
HONFELD	1999	Универсальный язык правового моделирования	C. Krogh, H. Herrestad
Legal Ontologies for the Spanish e-Government	2001	Юридическая формальная онтология испанского законодательства	A. Gómez-Pérez, F. Ortiz-Rodríguez, B.Villazón-Terrazas
Ownership ontology	2004	Собственность (агенты)	A. Yip, J. Cunningham
Онтология LKIF	2004	Онтология	R. Hoekstra, J. Breuker, M. di Bello, A. Boer
Основная Юридическая Онтология (CLO)	2005	Онтология	Gangemi и др
BEST	2005	Уголовное законодательство Дании	R. van Laarschot
АИС «Мониторинг»	2008	Присутствует модуль автоматизации процесса сбора и фиксации правотворческих ошибок (Россия)	П. П. Скороход, Е. А. Смирнов, Т. Ю. Ищенко
N`omos	2009	Система и язык концептуального моделирования системы правовых норм. Поддерживает формальные рассуждения об альтернативных способах их соблюдения. Учитывает контекст, в котором применяются эти нормы, их предварительные условия, исключения и логические взаимосвязи (Италия)	A. Siena
LawStudio (Law description language, Law Studio notation)	2009	Язык описания правовых норм. Система автоматического поиска правовых норм (Россия)	LawStudio

- б) поиск противоречий в тексте;
- в) поиск релевантной правовой нормы;
- г) разграничение смежных составов преступлений (в уголовном праве);
- д) генерация версий или вариантов аргументации (по заданным схемам).

Рассмотрим некоторые типичные возражения как против применения логико-математических методов в юриспруденции вообще, так и против их реализации в экспертных системах (программах, используемых для поддержки процесса принятия решений в трудно формализуемых предметных областях), позволив себе некоторые комментарии.

1. *Механизм формальной логики не может моделировать логику юридическую, поскольку не учитывает общественный контекст.* Многие ученые-юристы считают, что обедненная таким образом логическая модель вносит «недопустимые искажения как природы закона, так и юриспруденции»⁶¹. Автор цитируемой статьи А. Грейнке предостерегает энтузиастов от «регресса в технологию». Правда, он оставляет им возможность заниматься разработкой систем поддержки и принятия решений, а также допускает, что экспертные системы (далее — ЭС) в перспективе все-таки смогут преодолеть присущие им ограничения при переходе на параллельную распределенную обработку информации.

Согласимся с автором статьи и в том, что механизм логического вывода ЭС отличен от человеческого мышления (законы которого все еще недостаточно изучены), и в том, что компьютер асоциален как таковой. А поскольку вне социума нет и интеллекта, можем даже отказаться от осторожных претензий на «элементы искусственного интеллекта» и взять общий термин «система поддержки принятия решений», который вообще-то охватывает сегодня широкий класс программных средств и включает, помимо ЭС, также документационные информационно-справочные и гипертекстовые системы. Заметим только, что учет социального контекста необходим для того, чтобы в каждой конкретной ситуации из всего многообразия фактов выделить главное и второстепенное, общее и частное. И хотя формальные алгоритмы, позволяющие осуществить такой отбор, отсутствуют (в силу зависимости критериев отбора от субъективных целевых установок), задача успешно решается во взаимодействии с человеком (необязательно юристом), осуществляющим в той или иной форме ввод исходных данных и формулировку запроса; пользователь неизбежно интерпретирует информацию, компенсируя недостатки машины. Это взаимодействие тоже неизбежно — человек является начальным и конечным звеном процесса обработки информации, и решение в конечном счете (по крайней мере, в правовой сфере) все равно всегда принимает именно он.

2. *Многие юридические понятия допускают неоднозначность толкования, что затрудняет их формализацию.* Приведем здесь факторы,

⁶¹ Greinke A. Legal expert systems — a humanistic critique of mechanical legal inference // Murdoch University Electronic Journal of Law. V. 1. № 4. (December 1994). P. 85.

которые, по мнению Ватермана⁶², затрудняют разработку юридических ЭС:

- правила являются более сложными, чем в других областях, и выражаются длинными фразами на естественном языке, заполненными жаргоном;

- правила полужормализованы, часто противоречивы, неполны и даже умышленно неоднозначны;

- упрощение сложных понятий до более фундаментальных и примитивных концептов не представляется возможным, так как определение сложных терминов часто производится через термины равной сложности. Юридические рассуждения, следовательно, часто имеют дело с довольно сложными предикатами. В отличие от других областей, в области закона нет общей глубокой модели.

Это серьезная проблема. Действительно, как формализовать, скажем, такое понятие, как «степень общественной опасности»? Или «достаточное основание»? Однако юристы постепенно решают эту проблему, формируя собственный «юридический подъязык» (тот самый жаргон, который исследовал Ватерман). Этот язык, как уже отмечалось, «обладает собственными семантическими закономерностями... Семантика специальных терминов юридического языка основана на условных определениях. В некотором смысле юридический язык демонстрирует нам „списочную семантику“, доведенную до безрассудства»⁶³. Таким образом, стремление к формализации понятий заложено в самой природе юридических знаний (например, вред здоровью классифицируется на легкий, средней тяжести и тяжкий, и критерии этой классификации в виде списка представлены в ст. ст. 111, 112 и 115 УК РФ). Кроме того, многие трудности, связанные с формализацией знаний, расшифровкой метафор или с необходимостью субъективной оценки событий, снимаются во взаимодействии ЭС с пользователем; система как бы перекладывает часть работы на человека, ответственного за принятие решения, оставляя за собой логические функции.

Что касается противоречивости и даже умышленной неоднозначности правил — это, как представляется, не фатальная неизбежность, а зло, с которым надо бороться. Или недостаток, который должна искоренять правовая наука. И как раз логика и кибернетика способны оказать в этом неоценимую помощь.

⁶² Waterman D. A. Paul J., Peterson M. Expert systems for legal decision making // Proc. Second Aust. conf. on Applications of Expert Sytems, Institute of Technology. Sydney, 1986. P. 212–226.

⁶³ Филлмор Ч. Дж. Указ. соч. С. 52.

3. Как правило, ЭС узкоспециализированы. Это может привести к недоучету существенных для дела факторов из смежных областей. С этим трудно не согласиться. Приведем выдержку из статьи Ю. Романа: «Юридические поля чрезвычайно сложны! На построение в человеческом сознании их моделей уходят годы, если не десятилетия. Поскольку эта работа почти не оставляет возможности заниматься ничем иным — и, похоже, именно поэтому, — возникает профессия юриста как поставщика особого рода услуги — моделирования поведения законопослушных объектов в поле действующего законодательства»⁶⁴. Однако сами юристы тоже не чужды определенной специализации. Область их профессиональных знаний ограничена, и, следовательно, построение виртуальной модели этой области в принципе возможно. Что касается факторов, привнесенных из смежных областей, то под ними часто понимаются коллизии норм права, т. е. уже упомянутые выше противоречия в законах. Эти противоречия, очевидно, необходимо устранять. Общие правила разрешения существующих коллизий выработаны правоприменительной практикой, а использование современных ЭС может как раз способствовать предотвращению появления коллизий во вновь принимаемых нормативных документах⁶⁵.

4. В области права особенно высока степень субъективности оценок, что может вызвать недоверие пользователя к рекомендациям ЭС. Однако здесь все претензии должны быть адресованы скорее к юристам, участвующим в формировании базы знаний системы, а не к идее ЭС как таковой. Механизм логического вывода в ЭС прозрачен для пользователя: последний всегда имеет возможность проследить ход логических рассуждений системы, а затем принять их или же отвергнуть. К тому же ЭС замечательны, в частности, и тем, что способны работать с нечеткой логикой, оценивая надежность своих рекомендаций «коэффициентами уверенности».

5. В настоящее время и в России, и еще в большей степени в странах Европы и США на рынке юридических услуг предложение превышает спрос. Действительно, зачем нужен искусственный интеллект, если налицо избыток интеллектов естественных? Это большой вопрос и для юристов, и для экспертных систем. В промышленных системах управления применение ЭС позволяет высвободить десятки квалифицированных специалистов. В юридической сфере до этого еще далеко. Однако использование ЭС способствует тиражированию опыта лучших специалистов, а хоро-

⁶⁴ Романов Ю. Scientia potential est // Компьютерра. 2000. № 23. С. 39.

⁶⁵ Андреев А. М., Березкин Д. В., Кантонистов Ю. А. Экспертные юридические системы: миф или реальность? // Мир ПК. 1998. № 9.

шие (и недорогие) юридические советы востребованы даже в условиях насыщенного рынка услуг.

Сегодня, в условиях резко возросшей правовой активности населения, вопрос о создании логических моделей правовых норм и разработке на их основе информационных систем, способных давать юридические консультации в той или иной области права, снова становится актуальным, что подтверждается значительным количеством публикаций на эту тему. Представляется, что создание экспертных систем в области права даже более актуально, чем в какой-либо другой области. Реалии сегодняшнего дня «требуют как объективных методов оценки фактов, так и использования объективных способов рассуждений. Не симпатии и антипатии должны лежать в основе судебных решений, а определенные нормы, определенные способы рассуждения и определенные процедуры принятия решений»⁶⁶. Ведь именно свободное и избирательное толкование законов и противоречия в них являются, по данным опроса более 100 крупнейших иностранных компаний, работающих в России, одним из пяти главных факторов, тормозящих иностранные инвестиции в российскую экономику⁶⁷. И работы по моделированию правовых норм способствуют повышению качества законодательства.

Одновременно с ростом потребности в формальных методах произошли качественные изменения в уровне развития информационных систем, а в области прикладной лингвистики разработаны методы описания смысловых связей любой сложности между терминами, понятиями и определениями. Таким образом, сегодня налицо все условия для реализации ранее намеченной программы.

Так или иначе работы в области ЭС правового назначения не прекращаются ни в России, ни на Западе. Так, в Голландии разработана ЭС, формирующая предложения об определении сроков предварительного заключения и рекомендации по обнаружению нарушений законодательства о социальном обеспечении. В Великобритании созданы системы по применению Закона о национальности и системы, используемые для обнаружения скрытого ущерба. В Эдинбурге (Шотландия) разработана программа, помогающая эффективно и быстро расследовать убийства: она не только устанавливает причинно-следственные связи и выстраивает все возможные версии по степени вероятности, но и ищет в базе данных

⁶⁶ Анисов А. М. Концепция научной философии В. А. Смирнова. URL: <http://www.philosophy.ru/iphtras/library/phnauk2/SCIENCE2.htm> (дата обращения: 25.07.2016).

⁶⁷ Данные приведены Г. Грефом на встрече в Кремле с В. Путиным 10 марта 2005 г.

однотипные случаи смертей по уликам и показаниям свидетелей. В США система Legal Analysis System помогает проводить анализ дел об умышленном оскорблении действием. Появляются и новые крупные публикации научно-практической направленности. Например, в Великобритании в 2000 г. вышла книга Р. Сасскинда о применении информационных технологий в правовой сфере⁶⁸. В этой книге четыре главы из тринадцати посвящены экспертным системам. Интересна информация, поступившая в апреле 2000 г. из Бразилии: экспертная система (разработанная членом Верховного Суда этой страны) дает возможность быстро собрать и проанализировать показания свидетелей и вещественные доказательства, а затем вынести приговор в виде суммы штрафа или рекомендации к тюремному заключению⁶⁹. Это, по мнению разработчика, позволит быстро решать случаи нетяжких преступлений на месте происшествия. Система уже показала свою эффективность, и автор программы даже проводил переговоры по поводу внедрения подобной системы в США.

⁶⁸ *Susskind R. Transforming the Law — Essays on Technology, Justice and the Legal Marketplace.* Oxford, 2000. 314 p.

⁶⁹ *Pedro Valls Feu Rosa. The Electronic Judge // Time for AI and Society : Proceedings of the Symposium on Artificial Intelligence and Legal Reasoning (17–20 April).* University of Birmingham, England, 2000. P. 33.

ГЛАВА II. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРАВА

§ 1. Распознавание и интерпретация

Распознавание образов, их именование, представление знаний и принятие решения — это основные стадии коммуникации, в том числе и правовой коммуникации. Представление знаний может осуществляться в форме естественного или искусственного, в том числе формального, языка. Модели организации памяти, модели принятия решений, способы представления знаний — это разные, но взаимосвязанные вещи. Организация памяти коррелирует с представлением знаний, принятие решений — с рассуждением. С этими стадиями тесно связаны (но не тождественны им) такие направления в кибернетике, как распознавание образов, машинный перевод, автоматическое доказательство теорем.

Законы мышления и его механизм мало изучены. Но многочисленные эксперименты в области гештальт-психологии свидетельствуют о том, что мыслим и воспринимаем мир мы образами, а не цепочками слов или логических символов. Даже печатный текст человек воспринимает целиком, параллельно, не отдельными буквами, а образами печатных слов, причем перестановки букв не мешают процессу распознавания. Чтобы убедиться в этом, достаточно попытаться бегло прочесть текст, приведенный ниже:

«По результатам исследования одонго английского университета, не имеют значения, в каком порядке расположены буквы в слове. Галвоне, чтобы проверить и исследовать буквы были на месте. Остальные буквы могут следовать в любом беспорядке, все равно текст читается без помех. Психологи это являются то, что мы не читаем каждую букву по отдельности, а все слово целиком».

Шахматист при игре вслепую так же распознает позицию и запоминает ситуацию на доске целостными фрагментами — образами (эксперименты показывают, что при отсутствии внутренней логики в расстановке фигур возможность запоминания резко снижается). Видимо, и юрист узнает ситуацию целиком, образно. Такое параллельное распознавание

требует соответствующей настройки нейронной сети мозга, т. е. обучения посредством опыта.

О механизме распознавания известно значительно больше, чем о механизме мышления. Рассмотрим этот механизм подробнее.

Нейронная сеть, выполняющая функции распознавателя, имеет на входе много рецепторов, а на выходе — всего один эффектор. Каждой ситуации (образу) соответствует определенное сочетание состояний входных рецепторов, поэтому множество всех ситуаций делится такой сетью на два подмножества: ситуации, которые возбуждают эффектор, и ситуации, которые этого не делают. Множество ситуаций, возбуждающих один эффектор, в кибернетике называют понятием, а в когнитивной психологии — концептом. Если это множество содержит единственную ситуацию, распознаватель имеет дело с единичным понятием; если же этих ситуаций больше, то понятие имеет большую степень общности (абстрактности).

Если некоторая система допускает на входе n пересекающихся подмножеств (классов) входных ситуаций, каждой из которых соответствует одно из n возможных состояний на выходе, она выполняет функции *классификатора*: когда ситуация принадлежит к i -му классу (i -му понятию), система принимает i -е состояние. Таким образом, сеть осуществляет распознавание принадлежности ситуации к тому или иному подмножеству (классу), при этом число классов значительно меньше количества входных ситуаций. Такая система обычно состоит из определенного количества распознавателей и других классификаторов, организованных по иерархическому принципу. Поскольку с каждым классификатором связана система понятий, иерархия классификаторов порождает иерархию понятий. Передаваясь от уровня к уровню, информация преобразуется, выражаясь в терминах понятий все более высокого уровня, при этом количество передаваемой информации постепенно уменьшается за счет отбрасывания информации, несущественной с точки зрения задачи, поставленной перед выходным классификатором.

Возвращаясь к примеру с перестановками букв, приведем еще один «перепутанный» текст, но уже не обыденного, а философского содержания:

«Пендляртриы пыпокти дковесртарутионь тагнсенорделцнтабно сьутебкa пeтум эмцаишилни инаынeтнмх ему оолисигонтчeх, гоeиочлкнсогиесх, цнныоcетнх и пиочрх иатонирaнвв»¹.

¹ «Предприняты попытки деконструировать трансцендентального субъекта путем элиминации имманентных ему онтологических, гносеологических, ценностных и прочих инвариантов» (Векленко П. В. Ситуационные представления: генезис, сущность, перспективы. Омск, 2012. С. 59).

Распознать и понять такой текст несравненно труднее, так как нейронная сеть нормального человека не обучена распознаванию специфических философских терминов. В отсутствие опыта ребенок не распознает (не угадает) слова, начинающий шахматист не запомнит позицию на доске, а юрист не увидит ситуацию в целом. Причина — в ином, последовательном способе обработки информации.

Но если процессы узнавания и понимания являются параллельными, то описание образов, их интерпретация, передача и объяснение всегда происходят последовательно, посредством цепочки слов, высказываний. Значит, восприятие информации является параллельным процессом, а ее передача — преимущественно последовательным. Различие способов обработки информации вызывает необходимость преобразования формы ее представления, причем как минимум дважды — при устном или письменном изложении мыслей и при осмыслении прочитанного или услышанного, и каждое такое преобразование является одним из источников ошибок, возникающих в процессе коммуникации.

Нейронные сети нашего мозга способны обучаться распознавать ситуации на входах своих рецепторов и на выходе выдавать готовые решения (реакции на ситуации) в виде рефлексов или образов-понятий. Некоторое множество ситуаций на входе сети, соответствующее одному образу, мы называем понятием (в терминах традиционной логики — общим понятием).

Возможно, образ-решение на выходе нейронной сети человеческого мозга было бы точнее именовать не понятием, а концептом. Хотя эти термины обозначают одно и то же, в последнее время в когнитивной психологии заметна тенденция разграничивать их, понимая под концептом понятие обыденное, наивное, «схваченное» путем ассоциирования в противовес формально-логическому понятию².

Процесс обучения нейронной сети, называемый ассоциированием, — это еще не мышление, так как ассоциации (переменные связи, возникающие под действием индивидуального опыта) связывают только те образы, которые навязаны средой в процессе обучения. Мышление возникает тогда, когда появляется возможность свободного управления ассоциированием, т. е. когда возникает механизм, позволяющий связать несколько понятий, которые на практике могут и не встречаться совмест-

² Сусов А. А., Сусов И. П. Размышления о концептах // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна № 726. Серія : Романо-германська філологія. Методика викладання іноземних мов. Вип. 49. Харків, 2006. С. 14–20.

но³. Этот механизм проявляется как воображение, кодирование, сознательное запоминание — качества, присущие только человеку.

Конкретно-образное мышление способствует адаптации индивида к внешней среде, быстрому (интуитивному) принятию решений. Согласно современной нейропсихологии, в процессе такого мышления доминирующую роль играет правое полушарие головного мозга, и, поскольку адаптация к внешней среде необходима индивиду с первых дней его жизни, все мы рождаемся на свет правополушарными, т. е. с функциональной асимметрией в сторону образного мышления. Образы эти, однако, мы передать не в состоянии. Наша речь, т. е. вербальные логически упорядоченные структуры, — это практически единственная реальность, данная нам для целей эффективной социальной коммуникации. Наиболее простым и наглядным проявлением управления ассоциированием служит присвоение имен. Вербальное представление мыслимого образа есть его упрощенная, грубая модель; процесс преобразования информации из образной формы в структурно-логическую неизбежно страдает неполнотой и искажениями, поскольку мыслящий субъект выбирает для передачи только такие атрибуты образа, которые соответствуют текущей ситуации, индивидуальным особенностям этого субъекта и социальному фильтру, пропускающему только информацию, распознаванию которой обучена его нейронная сеть. И этот искаженный сигнал поступает на обработку воспринимающему субъекту, осуществляющему декодирование информации — обратное преобразование, восстановление образа на основе уже своих особенностей, социального фильтра и т. п. Поэтому один и тот же посланный нами сигнал (символ, слово, термин) вызывает различные образы у разных людей и часто возвращается к нам уже с иным смысловым наполнением.

В терминах моделирования сказанное можно выразить следующим образом. Любой язык, являясь дискретной моделью нашего восприятия —мыслеобраза, представляет собой как бы «модель модели» или «модель второго порядка», так как и сам мыслеобраз тоже выступает моделью воспринимаемой реальности, которая (модель) формируется в сознании воспринимающего субъекта в процессе интерпретации. Поскольку любая модель упрощает, огрубляет свойства замещаемого ею оригинала, то с ростом «порядка» модели возрастает и степень идеализации. При переводе с одного языка на другой (с естественного на естественный или с профессионального на общеупотребительный) в сознании пере-

³ Турчин В. Ф. Феномен науки: кибернетический подход к эволюции. Изд. 2-е. М., 2000. 368 с.

водчика создается «модель третьего порядка» — новый мыслеобраз, порожденный текстом языка оригинала (аналогично в системе машинного перевода строится семантическая модель переводимого текста на языке-посреднике), который затем преобразуется в перевод, т. е. модель четвертого порядка. Восприятие читателем этого переведенного текста — это уже процесс формирования модели пятого порядка. Каждый акт преобразования информации (моделирования) сопровождается искажением и потерей части информации. Устранить эти потери нельзя, но уменьшить их можно, устранив посредника (переводчика или, в нашем случае, юридического комментатора-консультанта). Таким образом, для уменьшения числа преобразований целесообразно исходные нормативные тексты формулировать непосредственно на формальном языке.

Поскольку каждый акт преобразования информации (моделирования) сопровождается искажением и потерей части информации, понимание текста неизбежно связано с его интерпретацией, или толкованием. В юридической области можно выделить несколько основных подходов к толкованию источников права⁴.

Грамматический — основан на знании языка, на использовании правил синтаксиса, морфологии, словоупотребления; словам придается их очевидный и общепотребительный смысл, а если буквальное толкование может привести к абсурду, суд обязан дать собственное толкование. Юридической наукой выработан ряд правил грамматического толкования⁵.

Систематический — слова и нормы оцениваются в контексте окружающих их словосочетаний и нормативных взаимосвязей. В ходе систематического толкования определяется место нормы в системе, в отрасли, в институте права и устанавливаются нормы, логически связанные с данной. Знания об их содержании используются для уточнения смысла нормы. Процедура интерпретации определяется следующим образом: «Если интерпретатор ссылается на принципы системы права (либо ее части), то он должен определить эти принципы путем указания на конкретную статью либо группу статей, из которых этот принцип признанным способом вытекает. Если на основе языковых правил толкования возникает сомнение в отношении значения нормы права, то следует выбрать такое решение, которое согласуется с принципами системы права, к которой

⁴ Тонков Е. Н. Пять шагов к толкованию нормативных систем. СПб., 2013. С. 109–111.

⁵ См., напр.: Курсакова Е. Н. Возможности использования логики в правоохранительной деятельности : отчет о научно-исследовательской работе. Барнаул, 2007. С. 29.

принадлежит интерпретируемая норма. В случае противоречия нормы принципу права следует так установить значение интерпретируемой нормы, чтобы оно не противоречило этому принципу»⁶.

Целевой — на ранних стадиях формирования этого подхода акцент судебного толкования делался на выявлении намерения законодателя; интерпретатор исходил из знаний конкретно-исторических условий, обстановки и причин, вызвавших принятие толкуемого акта для определения целей и задач, которые преследовал законодатель при его издании (такой подход еще называют *историческим*). Сегодня, принимая решения в духе юридического прагматизма и реализма, суды часто предпочитают следовать целям своего референтного суверена.

Ситуативный — в каждом судебном решении реализуется индивидуальная нормативная система интерпретатора, собственное представление судьи о наилучшем толковании сплетения политических институтов и решений его общества.

Проблема интерпретации текста является общей для всех гуманитарных наук. Корни ее — в многочисленности понятий естественного языка, нечеткости этих понятий и отношений между ними, неоднозначности понятий (полисемия); наличии синонимичных терминов, метафоричности естественного языка, наличии знаний здравого смысла и неявных знаний, а также зависимости интерпретации терминов от контекста изложения — при этом взаимовлияние прослеживается как внутри некоторого предложения, так и за его пределами (герменевтический аспект, дискурс).

Трудности интерпретации текста в свое время стали причиной неудач в области создания систем машинного анализа и перевода текстов на естественном языке. Хрестоматийным стал случай с автоматическим переводом американцами фразы «the spirit is willing but the flesh is weak» (дух полон желаний, но плоть слаба) с английского на русский и обратно, в результате чего получилось следующее: «the vodka is good but the meat is rotten» (водка хороша, но мясо испорчено)⁷. Причина такого казуса в том, что первые программы перевода не использовали общие знания о предметной области, ограничиваясь только электронным словарем и простыми синтаксическими преобразованиями, основанными на грамматиках русского и английского языков. Нетрудно убедиться, что современные

⁶ Рузавин Г. И. Герменевтика и проблемы интерпретации, понимания и объяснения // Вопросы философии. 1983. № 10. С. 87.

⁷ Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный поход / пер. с англ. 2-е изд. М., 2006. С. 61.

средства автоматической обработки текстов «понимают» и воспроизводят эту фразу уже без ошибок, может, именно из-за ее хрестоматийного статуса, но прежде всего в силу использования при построении формальных моделей так называемых специальных тезаурусов для автоматической обработки текстов — ресурсов, которые соединяют в себе формальные онтологии, лингвистические онтологии и традиционные информационно-поисковые тезаурусы⁸. Однако другие высказывания по-прежнему анализируются с ошибками, что объясняется, в частности, ограниченным объемом статей тезауруса, принципиально не способных дать достаточно общих знаний о мире (например, для понимания смысла вполне реального объявления «Пошив курток из кожи заказчика» приходится учитывать социальный контекст, культурные традиции, что для компьютерной программы, конечно, является непосильной задачей). Таким образом, существующий уровень компьютерной лингвистики не позволяет гарантировать построение адекватной логико-семантической модели высказывания на естественном языке, функционально-тематической подсистемой которого является язык юридический. По этой причине мы, к сожалению, не можем разделить оптимизма В. М. Костылева в части возможности однозначного «механического» перевода юридического текста с естественного языка на формальный⁹ — но только в этой части, поскольку обратная задача решается вполне успешно! Имея готовую семантическую модель, можно автоматически синтезировать соответствующие высказывания на естественном языке (предполагается, что модель и высказывание имеют общую лексическую основу).

Действительно, в процессе автоматического перевода сначала по результатам анализа текста на языке оригинала строится его семантическая модель на формальном языке-посреднике (далее — ЯП), функции которого выполняет логика предикатов, а затем уже она транслируется в выходной текст. И ошибки интерпретации в этой цепочке порождаются только на этапах анализа текста и при создании модели, т. е. в процессе извлечения знаний. Это значит, что, если конструировать законодательство непосредственно на ЯП, значительная часть проблем интерпретации решается сама собой. Правда, соответствие текста и модели не будет однозначным, но можно говорить об их содержательно-правовой эквивалентности. Неоднозначность соответствия обусловлена тем, что

⁸ Соловьев В. Д., Добров Б. В., Иванов В. В., Лукашевич Н. В. Онтологии и тезаурусы : учеб. пособие. М., 2006. 157 с.

⁹ Костылев В. М. Проблемы системного и формально-логического анализа права : дис. ... канд. юрид. наук. Уфа, 2002. С. 156.

база знаний модели не содержит полной информации о структурной организации текста. Если допустить, что структура входной информации и структура описания этой информации не обязаны быть идентичными, то структуру выходного текста можно устанавливать в процессе его синтеза с помощью дискурсивной стратегии — механизма, задающего такую организацию текста, которая обеспечивает эффективную передачу специфических целей дискурса¹⁰.

§ 2. Особенности юридического знания

2.1. Общие соображения

Юридическая область имеет много особенностей, которые, с одной стороны, затрудняют формирование и использование формальных моделей, а с другой — делают ее особенно интересной для моделирования. Перечислим основные из них.

1. *Разнообразие категорий знания.* Право изобилует правилами, прецедентами, теориями, процедурами, иерархиями полномочий, норм и метаправил.

Правило-подобное знание включает:

- отдельные законы и кодексы;
- конституционные принципы;
- нормы интерпретации;
- правила уголовных и гражданских процедур;
- эвристические эмпирические правила;
- обобщения, абстрагированные от многих фактических случаев;
- правила, подводящие итоги рассуждению по данному делу.

Прецеденты включают фактические судебные прецеденты и гипотетические случаи-прототипы (модели). Последние часто возникают в устных спорах в зале суда и отражают сущность проблемы или идеи.

Юридические системы включают иерархии источников права, иерархическую систему судов с различными степенями полномочий.

2. *Явно выраженные стандарты обоснования.* В юрисдикциях государств континентального права стиль рассуждений больше акцентирован на правилах и кодексах. В англо-американском законе рассуждением управляет прецедентная доктрина, которая требует, чтобы подобные случаи были решены подобно (при этом она умалчивает о том, как это «подобие» должно

¹⁰ Макьюин К. Дискурсивные стратегии для синтеза текста на естественном языке // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XXIV : Компьютерная лингвистика / пер. с англ. М., 1989. 432 с.

быть определено; фактически оно может зависеть как от точки зрения, так и от желательного результата). Безотносительно специфических стандартов оправдания и объяснения тот факт, что стандарты являются явными, помогает делать правовые системы более социально ответственными.

3. *Различные методы рассуждения.* С различными типами знания сосуществуют и различные типы рассуждения. Рассуждение может быть основано только на случаях, или только на правилах, или на случаях и правилах вместе. Вообще, рассуждения по своей природе комбинированы; например, в рассуждении с правилами часто возникает потребность обращаться к случаям, чтобы разобраться с конфликтами и двусмысленностями в правилах и выражающих их терминах.

4. *Архивы данных.* Конституция, федеральные законы, законы субъектов федерации, местные постановления, отраслевые и другие правила и регламенты — это взаимосвязанные источники юридического знания. К этому массиву документов следует добавить решения судов различного уровня и юрисдикции. Наличие структурированной или как минимум формализованной информации об этих источниках способствовало бы повышению эффективности аналитической работы в области права и управления. Кроме этих первичных юридических материалов, существует большое количество вторичных источников — академические печатные труды, практические руководства и т. д.

5. *Разнообразие задач.* В основе всех задач, перечисленных ниже, лежат юридический анализ фактов и обстоятельств и их отношение к релевантному закону:

Защита в суде. Противостоящие стороны приводят доводы в пользу результата или интерпретации, которая поддерживает их позицию.

Вынесение судебного решения. Принимая судебное решение, суд разрешает конфликт и обычно издает постановление, которое обосновывает его решение.

Консультирование. Адвокат исследует юридическую ситуацию (типично на ранней стадии развития проблемы) и рекомендует альтернативные планы действий, обосновывая их юридические риски и выгоды.

Планирование предполагает заключение договоров, ведение переговоров, разработку планов, развития и т. д.

Составление проекта документа включает создание документов, выбор их типа, оптимальных формулировок и исполнителей.

Администрирование включает применение правительственных инструкций и политики чиновниками и правительственными учреждения-

ми (например, в отношении налогообложения или социального обеспечения).

Большая часть усилий ученых, работающих в области правовой кибернетики, в настоящее время направлена на задачу защиты в суде, т. е. сосредоточена прежде всего на судебной аргументации. Административное право исследовалось главным образом учеными, строящими модели рассуждения на основе правила (чаще всего на языке Prolog). Недостаточное внимание уделяют исследователи юридическому консультированию, планированию и составлению документов, хотя эти задачи находятся в центре внимания практикующих адвокатов и тематически охватывают все стороны жизни.

Задача моделирования (исчисления) судебного решения практически не рассматривается. В значительной мере это связано с тем, что многие авторитетные юристы (в частности, представители американского реализма Оливер Уэнделл Холмс, Карл Ллевеллин, Джером Франк) указали на многочисленные философские, социологические, психологические и экономические аспекты оценки, делающие невозможными детерминированные выводы в этой сфере.

6. *Понятия как открытые системы.* Понятия в праве не раскрашены в черный и белый цвета и не имеют четких границ. Хотя существуют эталонные случаи-прототипы, которые достаточно четко распознаются и классифицируются, границы соответствующих понятий размыты и представляют собой «серые зоны», в которых содержатся ситуации с вполне жизнеспособными конкурирующими интерпретациями. Г. Харт писал, что юридические понятия имеют «ядра прочного значения» и «полутень» и поэтому не могут быть смоделированы универсальным и окончательно определенным набором необходимых и достаточных условий. Список этих условий является открытым, так что понятия представляют собой открытые структуры («*open-textured*»). Кроме того, юридические понятия и право в целом развиваются, и в ответ на новые ситуации, требующие решения, изменяются и границы понятия. При этом иногда возникают исключения, которые необходимо изымать из объема понятия, в том числе и непосредственно из его ядра. В итоге юридические понятия становятся похожи на пластичный и дырчатый швейцарский сыр, но именно это позволяет закону реагировать на социальные изменения.

Открытость системы юридических понятий приводит к тому, что на юридические вопросы существует несколько конкурирующих разумных ответов, т. е. эта система является нелинейной.

7. *Диалог как поиск истины.* Главное ожидание в юридической области состоит в том, что в суде посредством конкурентного процесса будет достигнута истина (справедливость). Для суда противоположный аргумент — это не ошибка, а наковальня, на которой выковывается истина. Юридический спор может рассматриваться как упражнение в формировании конкурентоспособной теории: каждая сторона формирует свою теорию, используя ту информацию, которая поддерживает выгодные этой стороне заключения, и в то же время старается ослабить аргументы противостоящей стороны и избежать ее ловушек. В энергичных дебатах рождаются аргументы «за» и «против». В итоге побеждает одна из сторон, но это не означает, что позиция проигравшей стороны не имела под собой оснований, это означает лишь то, что теория (интерпретация) победившей стороны предоставила суду более убедительные аргументы, так что суд решил проблему соответствующим образом. Юридическое рассуждение предполагает взвешивание аргументов с одной и с другой стороны, при этом важными его особенностями являются отменяемый и диалектический характер.

Разработка вычислительных моделей юридического рассуждения призвана обеспечить альтернативное основание для исследований правоведов и создать новые инструменты для того, чтобы рассмотреть их идеи. Хорошими примерами способности формальных моделей давать детальные скелетные описания идей, развитых правоведами, и исследовать эффективность работы этих идей являются модели аргументации и модели (прецедентов) по аналогии. Направление работ, связанных с применением кибернетических методов в праве, профессор Дональд Берман назвал «новой аналитической юриспруденцией».

Юридическая область имеет дело с реальными сценариями, охватывающими сферы торговли, финансов, международных отношений, семейных отношений, государственной власти, криминала, правосудия, здравоохранения и множества других. В то же самое время право имеет определенные предпосылки к тому, чтобы при всей сложности и разнообразии допустить адекватную обработку методами искусственного интеллекта. Выделим следующие предпосылки:

- 1) право имеет определенную структуру и ограничения;
- 2) существует и доступен в сети большой массив юридической, в том числе архивной, информации, позволяющий исследовать и явно описать большую часть выработанных правом процедур обработки фактов;
- 3) хотя каждый случай действительно уникален, все же существуют стереотипные образцы фактов (случаи-прототипы);

4) схемы аргументации существуют и, несмотря на сложность, могут быть явно описаны формальными моделями.

2.2. Обоснование решения: его объекты, субъекты и виды

Один из смысловых аспектов слова «юстиция» сближает его с понятием обоснования. Любое юридическое решение должно быть обосновано, причем обосновано рационально. Убеждение в обоснованности некоторого решения может быть достигнуто эмоционально-психологическими, нравственными, ораторскими и иными средствами, но все же его основой является опора на разум, на рационально-логические методы, принципы и правила убеждения. Обоснование производится посредством рассуждений, под которыми понимается построение последовательности аргументов, вынуждающих к принятию утверждения, которое требуется обосновать. Чем легче принимаются высказывания, лежащие в основе рассуждения, и чем строже процесс рассуждения, тем в большей степени обоснованно юридическое решение, тем более справедливым оно является.

В основу юридического подтверждения могут быть положены:

- нормы права;
- дефиниции (онтология);
- прецеденты или множества прецедентов;
- свидетельские показания;
- вещественные доказательства;
- юридические принципы;
- нормы этики;
- политические соображения (телеология).

Этот список несколько расширяет и конкретизирует систему аргументов Р. Алекси, служащую фундаментом его теории юридической аргументации и включающую генетические, семантические, сравнительные, системные (институциональные), телеологические и исторические аргументы¹¹. Для судебного обоснования определяющими являются генетические аргументы, апеллирующие к источнику (норме) права, и семантические аргументы, поддерживающие толкование фактических обстоятельств дела; они «минимально достаточны» для дедуктивного вывода. Все другие типы аргументов являются вспомогательными (во всяком случае, в странах с континентальной правовой системой) и служат для обоснования выбора нормы права, подлежащей применению. Так, посредством телеологических аргументов судьи анализируют цели

¹¹ Alexy R. Theorie der juristischen Argumentation: Die Theorie des rationalen Diskurses als Theorie der juristischen Begründung. Frankfurt a. M., 1991. S. 288–199.

и методы правовых норм. В рамках построения институциональной аргументации суд рассуждает о логической или целевой взаимосвязи между нормами, их целями и принципами права. Сравнительная аргументация направлена на обоснование судебного толкования целей законодателя при принятии норм, а также изменений общественных отношений, последовавших после вступления этих норм в силу; применение аргументов такого рода позволяет суду проследить направление изменений в судебной практике. Исторические аргументы могут проявляться в историческом толковании закона, анализе политических, социальных и экономических обстоятельств дела, а также в ссылках на судебную практику по сходным делам (не путать с прецедентами общего права).

Обоснование может рассматриваться как минимум с трех позиций. Во-первых, с точки зрения объекта обоснования: что именно обосновывается — действие или убеждение. Во-вторых, с позиции человека, который обосновывает, например, свои убеждения или действия. В-третьих, с позиции аудитории, для которой производится обоснование (например, судья, мотивирующий свое суждение, обосновывает его как для сторон процесса, так и для юридического сообщества, наделившего его правом принятия решения).

Объект обоснования. Объектом обоснования могут быть: убеждения, практические суждения, планы, правила, ценности, логические стандарты, принципы, управляющие пересмотром мнений (например, «если два принятых убеждения несовместимы, следует сохранить то, которое принято последним»).

Принятие некоторого высказывания обоснованно, если оно правильно, однако форма правильности зависит от природы принятия. Правильное убеждение — истинно; правильные логические стандарты приводят к заключениям, которые при данных предпосылках лучше принимаются; правильные правила приводят к цели, для которой они были созданы (если правила были приняты с некоторой целью). Правильно ли принятие, зависит от фактов и стандартов, которые делают эти факты важными для рассматриваемого вопроса. Например, в случае верований стандартом является истинность убеждений, так что справедливость убеждения, что идет дождь, зависит и от этого стандарта, и от факта наличия дождя. С учетом этого стандарта вера в то, что идет дождь, обоснованна, если дождь фактически идет.

Здесь уместно заметить, что истинность убеждений не зависит от других убеждений; она зависит от фактов, а не от веры в эти факты. В то

же время стандарт для истинности убеждений задается не фактами, он зависит от человека или сообщества, которые используют эти стандарты. Можно, например, полагать убеждения справедливыми, если они соответствует тексту некой священной книги, даже если этот текст ложен. Можно и искусственно навязывать обществу новые стандарты, новые критерии оценки — такие технологии уже давно используются для манипуляции массовым сознанием. Это теория так называемых окон Овертона, описывающая эволюцию границ политического дискурса в диапазоне от немыслимого до нормального через промежуточные этапы — радикальное, приемлемое, разумное и стандартное. Технология, созданная американским юристом Д. Овертоном, позволяет путем незаметного, но системного и последовательного воздействия на общественное сознание привести общество к принятию и легализации того, что прежде было табу, находясь за пределами обсуждаемого и даже мыслимого, — гомосексуализма, наркомании, терроризма и т. д.

Субъект обоснования. Вместо того, чтобы спросить, обоснованно ли определенное принятие, часто имеет смысл поинтересоваться, обоснованно ли что-либо принимает конкретный субъект. Например, обоснованно ли судья признает подсудимого виновным или обоснованно ли Международная амнистия признает необходимым освобождение политических заключенных. В центре этих вопросов находятся не факт принятия, а люди или персонифицированные организации. С этой точки зрения обоснование Дж. Хэйг¹² называет *личным обоснованием*, выделяя два его подвида: внутреннее и внешнее. Внутреннее обоснование судебного решения основано главным образом на логическом выводе из набора правовых аксиом. Внешнее обоснование используется для принятия этих аксиом, при этом важную роль играют неформализованные процедуры спора. Внутреннее личное обоснование ищет уже упомянутый судья, который задается вопросом, достаточно ли доказательств для признания подозреваемого виновным. Пример с Международной амнистией — это иллюстрация внешнего обоснования.

Очевидно, что между внутренним и внешним обоснованием есть различие, так как для внутреннего обоснования важны факты, а для внешнего — важна обоснованная вера в факты. Это же различие можно выразить и иначе: информационное наполнение веры важно для внутреннего обоснования, а состояние веры — для внешнего.

Хэйг иллюстрирует важность учета этого различия в юридической деятельности следующим случаем. В связи с тем, что Х подозревался в со-

¹² Hage J. Studies in legal logic. Dordrecht, 2005. P. 37.

крытии двух опасных похитителей, полиция предприняла захват его фирмы, нанеся в ходе действий материальный ущерб. В итоге подозрение не подтвердилось, хотя в тот момент, когда принималось решение о захвате, оно было вполне обоснованно. Х предъявил правительству иск о возмещении убытков. В защиту правительство приводило аргумент о том, что нападение было оправдано информацией, которая была в то время доступна полиции. Однако суд признал правительство виновным и обязал возместить ущерб, потому что поведение полицейских было обоснованным только на первый взгляд, но в итоге оказалось неверным. Очевидно, что правительство использовало понятие внешнего обоснования, а суд имел в виду внутреннее обоснование¹³.

Разграничение *внутреннего* и *внешнего* обоснования, разделение их компетенций проводится с целью избежать конфликта между логикой и аргументацией, т. е. сохранить права как логической, так и неформальной аргументации. Однако заметим, что такое разграничение может, наоборот, стимулировать принижение роли формальных методов, поскольку дедуктивные процедуры (и, следовательно, предполагаемые внутренние обоснования) находят ограниченное применение в юридической аргументации, а наиболее важные аспекты юридической аргументации вынуждены существовать в неопределенной области внешнего обоснования.

Обоснование для аудитории. Если требуется обосновать нечто перед некоторой аудиторией, то нужно представить этой аудитории такой аргумент, который ее убедит. Для этого предпосылка, с которой начинается аргументация, должна быть принята аудиторией. Намного проще убедить аудиторию, что некто *P* обоснованно принял какое-либо убеждение, если верования и стандарты, на которых основывает *P* свое принятие, будут приняты также и аудиторией. Особенно это касается стандартов. Например, *P* полагает, что улицы мокрые, и основывает эту веру на факте, что идет дождь, и условии (правиле вывода, продукции) «если идет дождь, то улицы мокрые». Предположим также, что представители аудитории живут в стране, где все проходы закрыты крышами, и они не знакомы со странами, в которых дело обстоит иначе. Такая аудитория может решить, что вера *P* о мокрых улицах необоснованна, потому что он использует неправильный стандарт вывода. Причина в том, что аудитория заменяет стандарт, на котором основывался *P*, собственным стандартом. В глазах аудитории то, что улицы мокрые, не может быть правильным заключением. Однако, если *P* обоснованно принял правило вывода «если идет

¹³ Ibid. P. 39.

дождь, то улицы мокрые», то *P* верен и в своем заключении, что улицы мокрые, даже если это заключение неправильно в глазах аудитории.

Рассмотрим теперь способы обоснования.

Дедукция. Доказательство в широком смысле этого слова есть процесс обоснования истинности какого-либо утверждения. Вообще, понятие обоснования является более широким по своему объему и охватывает не только доказательные рассуждения, но и правдоподобные (вероятностные) умозаключения.

Чаще всего убедиться в истинности некоторого утверждения можно только косвенным путем, с помощью уже установленных истин. Дедукция, или логический вывод, — это частный случай рассуждений, когда множество аргументов фиксировано, нетривиальные металогические средства (например, проверка на непротиворечивость) не используются и применяются только правила достоверного вывода, на основании которых из истинных аргументов (посылок) можно получить истинные заключения. Дедуктивный вывод хорошо изучен в классической логике и представляет собой логический вывод от общего к частному; это вывод об отдельном объекте определенного класса на основе имеющегося знания обо всем классе объектов. Сущность дедуктивного умозаключения состоит в том, что по какому-либо существенному признаку устанавливается принадлежность исследуемого объекта определенному классу и делается вывод о том, что признаки (либо один из признаков), общие для данного класса, принадлежат и исследуемому объекту. Построение формальных моделей таких рассуждений предполагает:

- 1) аксиоматизацию предметной области, т. е. выбор исходных утверждений, которые принимаются без доказательства;

- 2) четкое формулирование правил вывода;

- 3) формализацию аксиоматической системы на основе символического языка, в котором каждый символ имеет определенное значение, а всякое суждение можно представить в виде формулы, т. е. определенной последовательности символов данного языка;

- 4) вывод следствий из аксиом по ранее принятым правилам вывода, т. е. преобразование исходных формул.

Таким образом, в своей современной форме формальное доказательство «представляет собой исчисление, построенное в соответствии с заранее установленными правилами. Доказательство оценивается как правильное или неправильное в зависимости от того, соответствует ли оно принятым правилам или нет. Заключение считается доказанным, только если оно получено осуществлением серии допустимых операций, которое

начинается от посылок, принятых в качестве аксиом. Независимо от того, рассматриваются ли эти аксиомы как очевидные, истинные или гипотетические утверждения, отношение между ними и выводимыми из них теоремами остается неизменным»¹⁴.

Для юридических оценок дедуктивные умозаключения имеют особое значение. Так, логическая сущность квалификации преступлений состоит в том, что квалифицируемое деяние отождествляется с классом деяний, охватываемым составом преступления. Выводы по делу должны быть дедуктивно связаны с общими положениями (т. е. выводами о классе объектов), истинность которых бесспорна. Это касается, в частности, выводов о виновности, наказуемости, общественной опасности, противоправности деяния или, например, о злостности хулиганства, тяжести вреда, причиненного здоровью, и т. д. Дедуктивным путем осуществляется и определение конкретной меры наказания — здесь в качестве общих посылок используются санкция уголовно-правовой нормы, положения иных правовых норм, руководящие указания пленумов Верховного Суда, различные теоретические положения и т. д.

Конечно, значение дедуктивного рассуждения в процессе квалификации ограничено; как отмечает В. Кудрявцев, главная трудность здесь заключается в том, чтобы решить, какие «именно посылки должны быть взяты для построения умозаключения, а правила построения силлогизма не дают ответа на этот вопрос»¹⁵. Эта проблема, впервые сформулированная Витгенштейном, известна в философии как «проблема следования правилу»¹⁶. Тем не менее без соблюдения упомянутых правил нельзя получить истинного вывода даже при правильных посылках. Правила силлогизма не позволяют определить содержание посылок, но они указывают, каким требованиям эти посылки должны удовлетворять, чтобы их можно было связать между собой и сделать необходимый вывод (п. 3.2 § 3 гл. 2).

Вообще, дедукция — это весьма идеализированная и ограниченная форма рассуждений. Юридические доказательства отличаются от логических: средства судебного доказывания регламентированы процессуальными нормами, а вещественные доказательства, показания свидетелей, данные экспертиз и другие практические доказательства, фигурирующие в материалах следствия, с чисто логической точки зрения являются част-

¹⁴ *Perelman Ch. The New Rhetoric and the Humanities. Dordrecht, 1979. P. 10.*

¹⁵ *Кудрявцев В. Н. Общая теория квалификации преступлений. М., 1972. С. 78.*

¹⁶ *Витгенштейн Л. Философские исследования // Витгенштейн Л. Философские работы. М., 1994. С. 43.*

ными суждениями, из которых нельзя получить дедуктивного заключения. Для моделирования юридических рассуждений, часто характеризующихся неопределенностью, противоречивостью и учетом «знаний здравого смысла», дедукции недостаточно. Общими особенностями юридических обоснований, отличающими их от логического вывода, являются:

- открытость множества возможных аргументов;
- использование метатеоретических и, в частности, металогических средств, с помощью которых осуществляется управление логическими выводами, применяемыми в процессе рассуждения;
- использование правил не только достоверного вывода, но и правдоподобного вывода.

Эти аспекты обоснования требуют привлечения недедуктивных (правдоподобных) форм рассуждений. Термин «правдоподобное рассуждение» ввел Д. Поиа. Примерами правдоподобных рассуждений в смысле Д. Поиа являются индукция через простое перечисление, аналогия и другие схемы недоверенных (в двузначной логике высказываний) выводов¹⁷.

Индукция. В современной логике под индуктивным выводом понимают не только умозаключения от частного к общему, но и вообще все те логические отношения, когда истинность проверяемого знания нельзя *достоверно* установить на основании тех знаний, истинность которых нам известна, а можно лишь определить, подтверждается ли первое знание последними, а если да, то с какой *степенью*.

Индукция обеспечивает возможность перехода от единичных фактов к общим положениям, законам. Говоря об истории исследования индуктивных рассуждений, отметим Ф. Бэкона, который впервые попытался формализовать индуктивные выводы посредством таблиц причин. **Ф. Бэкон был родоначальником исследований «эмпирической структурной индукции»**, целью которой выступает обнаружение эмпирических зависимостей в виде индуктивных обобщений, полученных на основе сравнения объектов, имеющих структуру и входящих в явления, которые представляются примерами и контрпримерами. Учение Ф. Бэкона об индукции было развито Д. С. Миллем, который предложил свои известные методы сходства, различия, остатков и сопутствующих изменений¹⁸.

¹⁷ Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А. Фомина М. В. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах / под ред. В. Н. Вагина, Д. А. Поспелова. М., 2009. С. 13.

¹⁸ Милль Д. С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1900.

Вопреки бытующему мнению о неформализуемости индуктивных рассуждений, формальные модели рассуждений по индукции активно разрабатываются; предложен, в частности, так называемый ДСМ-метод, развивающий эвристические методы Милля (ДСМ — Джон Стюарт Милль)¹⁹.

Рассуждения, основанные на индукции, обеспечивают некоторую (частичную) поддержку заключения. При истинности посылок эти рассуждения предоставляют аргументы, хотя и не вполне убедительные, для принятия истинности заключения. Аргументы такого типа Салмон назвал «*индуктивными аргументами*» и классифицировал их следующим образом²⁰:

- аргументы, основанные на выборках;
- статистические силлогизмы;
- аргументы, полученные по аналогии.

Аргументы, основанные на выборках, представляют собой *индуктивные обобщения*; имеет место логический процесс перехода от единичного или менее общего к общему или более общему знанию. Индуктивные обобщения имеют следующую форму:

*X% наблюдаемых явлений A есть B,
поэтому (приблизительно) X% всех A есть B.*

Статистические силлогизмы имеют следующую форму:

*X% всех явлений A есть B;
a есть A;
поэтому a есть B.*

Здесь предполагается, что процент всех явлений достаточно велик, в противном случае заключение будет такое: *a не есть B*.

Индуктивные аргументы можно разделить на статистические и категорные; например, категорное индуктивное обобщение имеет следующий вид:

*все наблюдаемые явления A есть B;
поэтому все A есть B.*

Независимо от вида индуктивных аргументов, главная проблема заключается в способе их оценивания. Чтобы узнать степень подтверж-

¹⁹ Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах / сост. Е. С. Панкратова, В. К. Финн ; под ред. В. К. Финна. М., 2009. 528 с.

²⁰ Об этом см.: Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А. Фомина М. В. Указ. соч. С. 14.

дения некоторой гипотезы (гипотетического заключения) H некоторым доводом E , можно прибегнуть к вероятностной формализации индуктивной поддержки этой гипотезы и вычислить значение условной вероятности

$$P(H|E) = c.$$

Сторонник этой теории (*теории подтверждения*) Карнап прямо указывал на возможность рассмотрения степени подтверждения гипотезы H путем основания E как степени общезначимости индуктивного аргумента типа « E , поэтому H » и подчеркивал возможность обрабатывать эту «индуктивную общезначимость» подобно дедуктивной общезначимости. Он писал, что, называя теорию индуктивного вывода недедуктивной, термин «вывод» в индуктивной логике мы не понимаем в том же самом смысле, как в дедуктивной²¹. Обе логики, как дедуктивная, так и индуктивная, исследуют логические отношения между утверждениями, но если первая изучает отношение выводимости одних утверждений из других, то вторая — степень (числовую меру) подтверждения утверждений. Индуктивная логика, основанная на теории подтверждений, является логикой *оценки* гипотезы, а не ее образования. Поскольку меры убеждения выражают субъективные оценки агента об истинности гипотез, то процедуры оценки истинности гипотез являются тем средством, который отвечает на вопрос: «Насколько правдоподобна эта гипотеза при данном основании?» Отметим, что такой подход к оценке обоснованности гипотез применим не только к индуктивным рассуждениям, но и к умозаключениям по аналогии, статистическим выводам и другим недемонстративным рассуждениям.

Аналогия является одним из эффективных средств эвристического поиска. Юридическая деятельность предполагает умение использовать метод аналогии и как способ восполнения пробелов в праве, и как средство, способствующее развитию правовой науки и правоприменительной практики. В отличие от индукции при аналогии речь идет о заключении, основанном на сходстве некоторых свойств исследуемых случаев. Если рассматриваемые случаи аналогичны по существенным признакам, то правдоподобно заключить, что они будут сходны и по другим, связанным с первыми свойствам.

Аргументы, полученные по аналогии, выглядят следующим образом:

*объекты типа X имеют свойства $A_1, A_2, \dots, A_k$,
объекты типа Y имеют свойства $A_1, A_2, \dots, A_k$, а также свойство B ,
поэтому объекты типа X имеют также свойство B .*

²¹ Карнап Р. Значение и необходимость. М., 1959. 217 с.

То, насколько оправдан перенос свойств и отношений с одного объекта на другой, зависит главным образом от существования внутренней, закономерной связи между свойствами и отношениями сходных или подобных систем. Тождественность или совпадение структур может выражаться математическим понятием изоморфизма, а сходство и подобие — понятием гомеоморфизма.

Д. Поля сформулировал два возможных принципа вывода по аналогии:

— предположение становится более правдоподобным, когда оказывается истинным аналогичное предположение;

— предположение становится несколько более правдоподобным, когда становится более правдоподобным аналогичное предположение.

Эти схемы можно представить в следующем виде:

$$(A \text{ подобно } B) \wedge (B \text{ истинно}) \rightarrow (A \text{ более правдоподобно});$$
$$(A \text{ подобно } B) \wedge (B \text{ более правдоподобно}) \rightarrow (A \text{ несколько более правдоподобно})^{22}.$$

Здесь «*A несколько более правдоподобно*» понимается в том смысле, что без информации о правдоподобности **B высказывание А было бы менее правдоподобным**. Формальные уточнения схем таких правдоподобных выводов связаны, во-первых, с формализацией средств описания структуры данных предметной области, и, во-вторых, с формализацией *степени правдоподобия А*. Существенность сходства структур в выводах по аналогии была отмечена еще Лейбницем.

А. И. Уемов предложил следующую типологию аналогий:

1) традиционные, основанные на применении вероятностной логики;

2) аналогии следствия, т. е. приписывание сходных следствий сходным причинам;

3) казуальные, основанные на предположении о том, что одинаковые следствия, возможно, имеют одинаковые причины;

4) аналогии соответствия, в которых осуществляется перенос некоторого отношения с прототипа на модель на основании некоторого соответствия между элементами этих систем (например, при использовании нормы административного права в сфере гражданских правоотношений, что может иметь место при отсутствии аналогичной нормы в гражданском праве);

²² Символ « $\rightarrow$ » в логике представляет операцию импликации, тесно связанную с логическим следованием. Символ « $\wedge$ » или « $\&$ » представляет операцию конъюнкции, т. е. логическое «И».

5) функционально-структурные аналогии, где отношения в структурах сравниваемых систем переносятся с модели на прототип на основании сходства их функций;

6) субстанциональные аналогии²³.

Достоверность выводов, основанных на аналогии, может оцениваться по тем же критериям, что и в случае индукции. Вероятность истинности гипотезы растет с увеличением количества исследуемых объектов (случаев), подтверждающих гипотезу, и **степени гомеоморфизма** сравниваемых структур. В ситуации, когда в основе обобщающего вывода или вывода по аналогии лежит единственный случай, формализация априорной оценки достоверности вывода затруднена, при этом определяющим фактором является отбор релевантных свойств. Проблема формализации критерия отбора таких свойств в целях получения достаточно обоснованного заключения рассмотрена в работе С. Рассела и Т. Дэвиса²⁴.

Аналогия является основой для рассуждений на основе прецедентов (СВР). Одной из значимых работ в этой области является книга Кевина Д. Эшли, опубликованная в 1990 г.²⁵ Эшли является разработчиком НУРО — первой юридической системы, использующей СВР-модель и способной к поиску прецедентов и построению аргументации в области закона о коммерческой тайне. Для поиска и индексации прецедентов в НУРО было введено понятие измерений — отличительных признаков, при этом в систему вводилась информация о том, интересы какой из тяжущихся сторон соответствуют конкретному значению данного измерения (например, истинностному значению предикатов или большему значению числовых или упорядоченных компонентов), и как это значение связано с основными фактами по делу. При анализе нового случая НУРО вычисляет значения измерений для этого нового случая, а затем создает «решетку понятий» — сеть подобия, в которой новый случай соответствует корневому узлу, а предшествующие случаи, которые совместно с новым используют максимальный набор измерений, — его непосредственным преемникам. Эти непосредственные преемники и рассматриваются как наиболее близкие прецеденты. Разработка Эшли

²³ Уемов А. И. Основные формы и правила выводов по аналогии // Проблемы логики научного познания. М., 1964. С. 256–291.

²⁴ Davies T. R., Russell S. J. A Logical Approach to Reasoning by Analogy // Proceedings of the Tenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-87) (Milan, 23–28 August 1987). URL: <https://www.ijcai.org/Proceedings/87-1/Papers/053.pdf>

²⁵ Ashley K. D. Modeling legal argument: reasoning with cases and hypotheticals. Cambridge, 1990. P. 329.

стимулировала разработку и совершенствование других моделей в стиле НУРО, в том числе появление гибридных моделей, использующих в процессе как прецеденты (СВР), так и правила (RBR), а также моделей, расширяющих базу аргументации в область социальных целей и политики. Несмотря на ограниченность модели НУРО, ее узкую специализацию и специфическую терминологию, В. Вайс, анализируя книгу Эшли с позиции юриста, отмечает: «...типичное, к сожалению, господство неологизмов и жаргона не должно отвратить адвокатов и правоведов от того, чтобы относиться к этой книге серьезно... Работа Эшли остается важной для тех, кто желает понять и проанализировать, как юристы используют прецедент и методы аргументации, чтобы выделить из доступной им массы материалов случаи, подлежащие цитированию. Таким образом, Эшли успешно способствует нашему пониманию некоторых из центральных проблем юридической теории, делая главный вклад в работу, связывающую вопросы искусственного интеллекта с проблемами юридического рассуждения»²⁶.

Абдукция. Если в индуктивных выводах некоторые факты, устанавливаемые для отдельных явлений, переносятся на весь класс таких явлений, то в абдуктивных выводах имеет место вывод от частного к частному. Абдуктивные выводы были предложены одним из создателей математической логики Ч. Пирсом. На основе силлогистики Аристотеля Пирс разработал свою классификацию аргументов²⁷. Рассмотрим в качестве примера аристотелевский силлогизм «Barbara».

Правило:	Все А есть В.	Все жители Переменовки знают Косого.
Случай:	Все С есть А.	Эти люди являются жителями Переменовки.
Результат:	Все С есть В.	Эти люди знают Косого.

Истинность заключения не вызывает сомнений, если истинны две посылки. Считая первую посылку главной (Пирс называл ее правилом), а вторую — меньшей (он назвал ее случаем), Пирс из этого силлогизма построил еще два других. Заключение он называл результатом.

I. Случай:	Все С есть А.	Эти люди являются жителями Переменовки.
Результат:	Все С есть В.	Эти люди знают Косого.
Правило:	Все А есть В.	Все жители Переменовки знают Косого.

²⁶ Wise V. J. Book review. Modeling legal argument: reasoning with cases and hypotheticals // Harvard Journal of Law & Technology. Vol. 5. P. 253.

²⁷ Flach P. A., Kakas A. C. On the Relation between Abduction and Inductive Learning // Abductive Reasoning and Learning. Handbook of Defeasible Reasoning and Uncertainty Management Systems. Vol. 4. / ed. by D. Gabbay and P. Smets. Dordrecht, 2000. P. 1–33.

П. Правило:	Все А есть В.	Все жители Переменовки знают Косого.
Результат:	Все С есть В.	Эти люди знают Косого.
Случай:	Все С есть А.	Эти люди являются жителями Переменовки.

В первом силлогизме из случая и результата осуществляется вывод правила, а во втором из правила и результата — случай. Нетрудно заметить, что первый силлогизм относится к категорному индуктивному обобщению. Второй силлогизм Пирс назвал принятием гипотезы (термин «абдукция» он ввел позже). Таким образом, Пирс пришел к следующей классификации способов вывода: вывод делится на дедуктивный (или аналитический) и синтетический, который, в свою очередь, подразделяется на индукцию и принятие гипотезы. Следовательно, индуктивное обобщение в его классификации соответствует индукции.

По Пирсу, три формы рассуждений — абдукция, дедукция и индукция — соответствуют трем стадиям научного исследования — соответственно генерации гипотез, предсказанию и оценке. Наблюдая ряд явлений и сопоставляя их, исследователь приходит к какой-то начальной гипотезе, затем получает из нее какие-то заключения (следствия), которые должны быть истинными, если исходная гипотеза истинна, а потом сопоставляет с некоторой степенью достоверности предсказанные заключения с реальностью. Первую стадию образования гипотез при объяснении наблюдаемых явлений он назвал абдукцией, вторую стадию вывода предсказанных заключений из гипотез — дедукцией и последнюю, путем оценки этих заключений, — индукцией.

Абдукция по Пирсу определяется как процесс формирования объяснительной гипотезы из наблюдаемых явлений реальной действительности, и он считал этот процесс инсайтом («озарением»), не подлежащим алгоритмизации. Инсайт не свободен от ошибок, и в основе абдукции, по мнению Пирса, лежит «мистическая сила догадки». Вот его абдуктивная форма вывода:

*наблюдается некоторый факт В;
если бы утверждение А было истинным, факт В был бы чем-то само
собой разумеющимся;
следовательно, имеются основания предположить, что А истинно.*

О наблюдаемом факте В можно сказать, что он истинен и не является логическим следствием, полученным из нашего знания реального мира. Вторая посылка интерпретируется как «А логически влечет В». Истинность этой посылки очевидна, если истинен С, и под «логически влечет» следует понимать материальную импликацию. Пирс назвал

утверждение *A* объяснением *B* или *объяснительной гипотезой* факта *B*. К гипотезе он предъявляет требование ее экспериментальной верифицируемости, ибо в противном случае она не может быть индуктивно оценена. Правда, сама верификация нужных гипотез требует дополнительных затрат, и по этой причине абдукцию Пирс называл как «вывод наилучших объяснений».

Абдукция и индукция — это недедуктивные формы рассуждений, при этом основная функция абдукции заключается в обеспечении объяснений наблюдаемых явлений или событий, а функция индукции — в обеспечении обобщений наблюдений.

В свете современных воззрений дедукция, абдукция и обобщение взаимосвязаны, дополняют друг друга и присутствуют в той или иной степени в интеллектуальных системах. В связи с большими объемами перерабатываемых данных и знаний, высокими требованиями к точности и времени обработки, необходимостью работы с неполной, противоречивой и неопределенной информацией проблема автоматизации процессов дедукции, абдукции и обобщения становится одной из наиболее важных проблем при создании интеллектуальных систем различного назначения. Для решения этой проблемы создаются экспертные системы (ЭС) второго поколения, которые способны не просто использовать правила-продукции на основе формализованных личностных знаний эксперта, но содержат металогические средства управления дедуктивным и правдоподобным выводом в открытых (пополняемых) базах данных. Решатель задач для такой системы может быть реализован на основе ранее упомянутого ДСМ-метода, сочетающего все перечисленные типы достоверного и правдоподобных рассуждений при порождении гипотез причинно-следственных связей в информационных средах с неполными данными. Метод применим для предметных областей, в которых сведения хорошо структурированы, а знания слабо формализованы; он ориентирован на реализацию рассуждений «здравого смысла» исследователя в этой предметной области. Соответствующая алгебраическая система, характеризующая структуру данных, содержит алгебру объектов и три бинарных отношения: «вложение объектов», «обладание множеством свойств» и «причина». ДСМ-система способна расширить комбинаторные и логические возможности исследователя при анализе данных, генерировании гипотез, проверке на противоречивость, выводе следствий, установлении сходства и различий фактов и гипотез²⁸. Метод эффективен при реше-

²⁸ Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах / сост. Е. С. Панкратова, В. К. Финн ; под ред. В. К. Финна.

нии задач диагностики, прогнозирования, анализа данных в различных сферах деятельности, в том числе в социологии, истории, криминологии, криминалистике²⁹.

2.3. Согласованность законодательства

Несмотря на засилье «дурно понятого» юридического реализма, в последние десятилетия определенную популярность за рубежом получили теории согласованности (когерентности) законодательства. Эти теории считают закон целостной системой, а юридические суждения обоснованными, если они соответствуют этой целостности. Российские правоведы предпочитают говорить о гармонизации законодательства. Гармонизация, как представляется, является более широким понятием, чем согласованность (когерентность) в понимании западных правоведов. Последняя, если использовать классификацию М. А. Пшеничнова³⁰, соответствует статической гармонизации, т. е. согласованию содержания правовых норм на всех уровнях для различных предметов регулирования. При этом «статичность» в данном случае характеризует как регулируемые объекты (нормы), так и особенности собственно согласования: когерентность — это целевое состояние, а гармонизация — это процесс его достижения.

О необходимой согласованности законодательства Р. Иеринг писал: «Легкость или трудность уразумения и усвоения какого-либо предмета зависят не только от количественного момента, обширности и объема, но столько же и от качественного, — от внутреннего расположения, соразмерности частей и единства этого предмета. Право бывает просто в качественном отношении тогда, когда оно как бы вылитое в одной форме; когда части его, хотя будут резко разграничены и разделены между собою, однако же гармонически сливаются в одно целое, и когда, таким образом, взору легко обнимать и это целое, и эти части. Такое упрощение возможно всегда, как ни был бы велик внешний объем права»³¹.

К предмету согласованности подходят по-разному.

С одной стороны, существуют теории, которые обращаются не столько к юриспруденции, сколько к эпистемологии. Так, А. Печеник связывает

²⁹ См., напр.: Гусакова С. М., Комаров А. С., Устинов В. В., Федорович В. Ю. Применение ДСМ-метода к решению задач почерковедческой экспертизы // Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М., 2009. С. 504–510.

³⁰ Пшеничнов М. А. Гармонизация российского законодательства (теория, практика, техника) : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. Н. Новгород, 2011.

³¹ Иеринг Р. Юридическая техника. О существе юридического формализма / сост. А. В. Поляков. М., 2015. С. 32.

согласованность с юридическим обоснованием, считая, что «чем больше установки данной теории приближаются к идеально обоснованной структуре, тем более последовательной является теория»³². Степень согласованности теории Печеник характеризует коэффициентами, отражающими, например, число аргументирующих отношений между элементами теории, длину аргументирующих цепочек, наличие связи между аргументирующими цепочками и наличие взаимного обоснования между элементами теории. Некоторые из этих коэффициентов содержат подкоэффициенты, а многие из них просто имеют статус уникальных, базовых. Касаясь значимости согласованности для законодательства, Печеник ссылается на Маккормика, согласно которому справедливость требует, чтобы базой для юридического обоснования служила достаточно последовательная и согласованная система. Это, так сказать, нормативно-ценностный аргумент в пользу того, что предпосылки юридического обоснования должны принадлежать согласованной теории. Более того, Печеник пишет: «...если норма или рассматриваемая система ценностей является более согласованной, то существует *prima facie* основание считать, что она правильна». При таком подходе согласованность есть подтверждение правильности.

С другой стороны, существуют теории согласованности, которые обращены главным образом к юриспруденции. Примером такого подхода является теория Дворкина. Согласно Дворкину, «принцип целостности, используемый при разрешении дел, предписывает судьям определять законные права и обязанности, насколько возможно, при условии, что все они были созданы единственным автором — персонифицированным сообществом, — выражающим согласованную концепцию правосудия и справедливости... Согласно закону как целостности, нормы права истинны, если они фигурируют в принципах правосудия, справедливости и надлежащей правовой процедуры, обеспечивающих лучшую конструктивную интерпретацию юридической практики сообщества, или следуют из них»³³. Дворкин считает, что сообщества, принимающие принцип целостности в качестве центрального положения политики, обеспечивают лучшую защиту законности, чем другие сообщества.

Дж. Раз различает два варианта согласованности — эпистемический и учредительный. Следуя его идее, можно сказать, что подход Печеника к согласованности в законе в большей степени основан на эпистемическом варианте согласованности, а подход Дворкина является примером учредительной согласованности. Дж. Раз считает эпистемический вари-

³² Peczenik A. On Law and Reason. Dordrecht, 1989. P. 160.

³³ Dworkin R. Law's Empire. London, 1986. P. 225.

ант согласованности непригодным не только в приложении к праву, но и в целом. Кроме того, по его мнению, роль учредительной согласованности в законодательстве также ограничена³⁴.

Дж. Хэйг приводит доводы в пользу концепции обоснованного принятия, которую он называет интегрированной согласованностью. Он отрицает различие между эпистемической и учредительной согласованностью в области законодательства; его концепция является эпистемической теорией и в то же время, вопреки Разу, теорией закона. По мнению Хэйга, интегрированная согласованность играет в праве не ограниченную, а центральную роль³⁵.

Теория — это множество принимаемых положений (убеждений, аксиом) плюс рациональные следствия из них. Эти принимаемые положения и следствия определяют то, чему разумно верить, какие стандарты разумно принять, что рационально отклонить и от суждений о каких потенциально возможных аксиомах должно воздержаться, поскольку ни для их принятия, ни для их отклонения нет рациональных оснований. В некоторый момент времени теория может содержать как элементы, которые должны быть рационально приняты, так и элементы, которые должны быть рационально отклонены, а также нейтральные элементы. Идея интегрированной согласованности состоит в том, что теория должна быть изменена таким образом, чтобы элементы, которые согласно (остатку) теории рационально должно отклонить, были удалены из нее (традиционное требование последовательности), в то время как элементы, которые рационально должно принять, но которые еще не являются частью теории, должны быть добавлены к ней (копия логического замкнутого выражения). Нейтральные элементы остаются без изменений. *Последовательная теория — это теория, содержащая все потенциальные элементы, которые должны рационально быть приняты согласно ее собственным элементам, и не содержащая элементов, которые должны рационально быть отклонены согласно остальным ее элементам.*

Теория определяет, какие элементы должны быть приняты или отклонены, исходя из своих собственных элементов; в этом смысле стандарт согласованности интегрирован в теорию. Но минимальный стандарт должен быть внешним, и заключается он в том, что последовательная теория должна удовлетворить своим собственным стандартам хорошей теории.

³⁴ Raz J. The Relevance of Coherence // Raz J. Ethics in the Public Domain. Essays in the Morality of Law and Politics. Oxford, 1994. P. 277–326.

³⁵ Hage J. Op. cit. P. 58

Интегрированная согласованность по Хэйгу не считает взаимную поддержку обязательным условием согласованности, хотя такая поддержка и повышает качество теории. Поэтому вполне может быть и так, что интегрировано последовательная теория состоит из элементов, которые оказывают друг другу небольшую взаимную поддержку. В то же время требование о том, что последовательная теория содержит все те элементы, которые согласно ей должны рационально быть приняты, и при этом не должна содержать элементы, которые (согласно ей) должны рационально быть отклонены, почти наверняка гарантирует существенную степень взаимной поддержки элементов.

В 2007 г. вышла интересная статья А. Амайи, озаглавленная «Формальные модели согласованности и юридическая эпистемология». Автор исследует два основных подхода к построению согласованной теории, а именно модели пересмотра убеждений и теорию согласованности как удовлетворения ограничений. Модель пересмотра убеждений представлена AGM формализмом, получившим название в честь его авторов — К. Алчуррона, П. Геденфорса и Д. Макинсона³⁶. В этой модели верования человека представлены множествами убеждений, причем предусмотрено три типа операций по их модификации: отмена, пересмотр и расширение (последняя операция соответствует добавлению некоторого предложения к определенному множеству убеждений). Амайя отмечает следующие недостатки модели:

1. Под согласованием модель подразумевает дедуктивное следование, что не вписывается в общепринятое понятие юридического обоснования.

2. Согласно «постулату успеха» AGM-модели новая информация, получаемая агентом, всегда должна приниматься. Однако в традиционной трактовке информация принимается не всегда, а скорее оценивается в свете фоновых знаний и убеждений.

3. Модель имеет ограниченное применение, поскольку предусматривает пересмотр убеждений только при получении агентом новой информации извне (иными словами, используя внешнее обоснование). В то же время стандарт рациональности предусматривает также и возможность внутренних изменений в вере, не связанных с изменением внешней информации. Тем не менее, отмечает Амайя, AGM-модель является основой, на базе которой были развиты другие, более адекватные модели; этот подход «проливает свет на центральные аспекты когерентистской юри-

³⁶ Alchourrón C. E., Gärdenfors P., Makinson D. On the Logic of Theory Change: Partial Meet Contraction and Revision Functions // The Journal of Symbolic Logic. Vol. 50. № 2 (Jun., 1985). P. 510–530.

дической эпистемологии, такие как понятие согласованности, динамика согласованного обоснования и механизмы, посредством которых может быть обеспечена согласованность в ходе принятия юридического решения», даже при том, что формальные исчисления и по сей день не способны полностью охватить все особенности юридических рассуждений³⁷. Среди формализмов, преодолевающих недостатки AGM-модели, Амайя выделяет теорию Хенссона³⁸ и ее развитие Олссоном³⁹, подробно анализируя эти теории, считая последнюю наиболее ясно сформулированной на сегодняшний день попыткой примирить формализм пересмотра убеждений и эпистемологию когерентности. Формализм пересмотра убеждений, отмечает Амайя, предоставляет нам инструменты для того, чтобы более точно размышлять о согласованности и ее роли в юридическом обосновании. Здесь следует напомнить о существовании ДСМ-метода, разработанного российскими учеными, который обобщает теорию Олссона и идет дальше, но который Амайя в своей работе не рассматривает (возможно, по той причине, что этот метод не позиционируется как исключительно юридический).

2.4. Закон как открытая система

Уже отмечали открытый, т. е. зависимый от контекста, характер юридических понятий. Система, построенная из таких понятий, тоже естественным образом оказывается открытой.

Иеринг, объясняя преимущества системной организации права, отмечал наглядность, целостность, удобство («наименьшая и наиболее сосредоточенная» форма изложения материала) и эффективность такой организации («плодотворнейшая», «прозрачнейшая»)⁴⁰. Одно из преимуществ наличия правовой системы (в противоположность решению всех судебных дел на основе справедливости) состоит в том, что правовая система предлагает более высокую степень предсказуемости результатов. Л. Фуллер даже утверждал, что минимальная величина предсказуемости необходима для самого существования юридической системы⁴¹. Указание

³⁷ Amaya A. Formal models of coherence and legal epistemology // *Artificial Intelligence and Law*. 2007. № 15. P. 429–447.

³⁸ Hansson S. O. Taking belief bases seriously // *Logic and philosophy of science in Uppsala*. Dordrecht, 1994. P. 13–28.

³⁹ Olsson E. J. A coherence interpretation of semi-revision // *Theoria*. 1997. № 63. P. 105–134.

⁴⁰ Иеринг Р. Юридическая техника / пер. с нем. Ф. Шендорфа. СПб., 1905. С. 3, 7.

⁴¹ Fuller L. L. *The Morality of Law*, 2nd ed., New Haven: Yale University Press. 1969.

на то, какие факты по делу имеют юридическое значение и каким образом они приводят к определенному результату, облегчает предсказание исхода судебных дел и, следовательно, социальное взаимодействие.

Однако ограничение юридически релевантных фактов множеством фактов, явно перечисленных в тексте закона, иногда делает невозможным принятие во внимание фактов, которые представляются важными для данного конкретного дела. Юридическое рассуждение не только применяет соответствующий закон к конкретному случаю, но является также особым случаем практического рассуждения, поскольку предполагает принятие решения о дальнейших действиях. И с этой точки зрения ограничение множества фактов, которые могут быть приняты во внимание как имеющие юридическое значение для принятия решения, только некоторым предуготовленным набором (закрытым списком), противоречит природе права, потому что неразумно исключать из рассмотрения потенциально важные факты. Здесь мы сталкиваемся с фундаментальной проблемой, возникающей в любой правовой системе, — проблемой закона как открытой системы.

Степень открытости правовых систем различна. Правовая система считается тем более открытой, чем большее количество фактов, изначально нерелевантных, может быть признано в качестве имеющих юридическое значение.

При рассмотрении конкретного дела можно было бы (теоретически) допустить к рассмотрению абсолютно все факты, специфические для данного случая, однако это не юридический подход. Наличие правовой системы уже по определению подразумевает априорное определение того, какие факты релевантны в глазах закона. Вопрос в том, насколько строго это определение. Если оно нестрогое до такой степени, что определение наличия у факта юридической силы не имеет никакого практического значения, то рассматриваемая система не является правовой системой. Если определение строгое до такой степени, что не позволяет исключений, то рассматриваемая правовая система — закрытая.

В действительности все правовые системы до некоторой степени открыты. Они допускают ряд исключений из априорно определенного списка, но эти исключения ограничены. Степень открытости правовой системы зависит от того, насколько она позволяет исключения. Так, система общего права, очевидно, более открытая, чем система континентального права, поскольку метод рассуждений на основе прецедентов допускает больше исключений, чем рассуждения, основанные на правилах. Чем больше степень открытости закона, тем меньше юридическая определенность.

Значительное влияние на степень открытости закона оказывает подход к толкованию источников права. Очевидно, наименее открытым и поэтому наиболее предсказуемым является формальный подход к толкованию, а наиболее открытым (и, соответственно, наименее определенным) — подход в духе «юридического реализма», в полной мере отражающий влияние внешних сил на ход юридического процесса. Влияние этих сил (в терминологии П. Бурдье — взаимодействие юридического поля с политическим, экономическим и другими относительно автономными полями в социальном пространстве⁴²) проявляется как в процессе разработки, так и в ходе применения и реализации правовых предписаний, т. е. во всех звеньях механизма правового регулирования и на всех этапах работы этого механизма. То же можно сказать и о «конфликте компетенций» внутри собственно юридического поля, т. е. «конфронтации между различными корпорациями, движимыми специфическими разнонаправленными интересами (судейским, адвокатским, нотариальным и т. д.)»⁴³.

Мы приводим здесь ссылки на работы Бурдье, потому что его социологическая концепция правового поля представляется вполне адекватной существующим реалиям. Согласно этой концепции юридическая практика определяется, с одной стороны, упомянутым конфликтом корпоративных интересов профессиональных юристов, а с другой — «внутренней логикой юридических текстов, очерчивающих в каждый отдельный момент времени пространство возможного и тем самым — универсум собственно правовых решений», при этом юридический текст «оказывает-ся ставкой в борьбе по причине того, что толкование является одним из способов присвоения потенциально содержащейся в нем символической власти». Что касается граждан, не обладающих юридической компетенцией («профанов» как в терминологии П. Бурдье, так и в терминологии Р. Иеринга), то они фактически лишены возможности преодолеть монополию юристов на предоставление юридических услуг — как по причине отсутствия легитимного признания такой компетенции, так и вследствие того, что юридические «инстанции стремятся вырабатывать целые специфические традиции и, в частности, категории восприятия и оценки, никак не сводимые к категориям неспециалистов, порождая свои проблемы и свои решения согласно логике, полностью герметичной и недоступной для профанов»⁴⁴.

⁴² Бурдье П. Власть права: основы социологии юридического поля // Бурдье П. Социальное пространство: поля и практики. СПб., 2005. С. 77.

⁴³ Там же. С. 84.

⁴⁴ Там же. С. 89.

Таким образом, формируемая «юридическим реализмом» правовая система открыта для внешних влияний со стороны различных юридических и политических инстанций, но в информационном отношении фактически закрыта для граждан. При таком подходе все разговоры о логическом моделировании законодательства, его гармонизации и т. д. становятся неактуальными, а сама идея права оказывается бесконечно далекой от тех идеалов, которые были заложены в ней эпохой Просвещения.

2.5. Немонотонность и отменяемость юридических рассуждений

Монотонность и немонотонность — это особенности систем формальной логики, заключающиеся в следующем. Логическая система монотонна, если в ней множество высказываний S' есть надмножество некоторого множества S , а множество выводов C' , следующих из S' , есть надмножество множества C выводов, следующих из S . В противном случае система является немонотонной. В монотонных системах добавление нового факта не влияет на истинность ранее сделанных выводов. Иными словами, правила логического в монотонной системе вывода могут применяться всякий раз, когда в базе знаний обнаруживаются подходящие посылки: полученное заключение будет следствием из данного правила независимо от того, что еще находится в базе знаний.

Система норм обычно немонотонна уже по той причине, что «нет правил, которые не плодят исключений». Правила служат очень удобным и экономным средством описания, однако именно в силу их индуктивно-обобщающего характера они иногда требуют корректировки. Например, «предприниматель — это тот, кто оказывает платные услуги, *кроме* юридических» или «родители равны в правах, *кроме* ряда ситуаций, предусмотренных законом». Если исключение учтено в теле самого правила, то условие монотонности сохраняется, однако на практике заранее предусмотреть все возможные исключения оказывается невозможным, они возникают позже при рассмотрении конкретных ситуаций, так что система юридических норм как логическая система является немонотонной.

Немонотонный характер имеют и юридические рассуждения. Так, заключенный и вступивший в законную силу договор может быть лишен законной силы, если заявлены некоторые новые факты — например, об умышленном искажении фактов одной из сторон или о принуждении к подписанию договора. В этом случае важно то, что условия аннулирования договора обязательно должны быть фактически заявлены; одного

факта выполнения этих условий недостаточно. Поэтому необходимо отличать *отмену договора* от обычных условий существования контракта, которые не требуют таких заявлений в явной форме. Спецификой этого вида *аннулирования* является наличие *обратной силы*.

Если бы отмена договора (аннулирование) была простым изменением фактов, то до аннулирования договор был бы действителен, а после аннулирования — недействителен. Такое изменение в фактах — обычное явление; например, дверь может быть закрытой до ее открытия и закрыта после, и здесь нет никакой *отмены*; было бы странно описать изменение состояния двери фразой об отмене факта открытой двери фактом закрытой двери. Случай аннулирования договора отличается тем, что его отмена имеет *обратную силу*. Пока договор не аннулирован, он действителен, но как только он отменен, предполагается, что он был недействителен *всегда*. Это — особенный случай и по этой причине заслуживает специального названия — *аннулирование*. Так как этот вид аннулирования касается изменения *обратной силы* фактов, а не наших представлений о фактах, Хэйг называет его *онтологическим аннулированием*⁴⁵.

Другой вид аннулирования — эпистемологический. Большая часть наших убеждений (если не все) поддается пересмотру. Часть изменений происходит спонтанно, например, из-за чувственного восприятия или потому что мы забываем некоторые ранее известные вещи. Другие изменения связаны с тем, что наши убеждения могут быть сознательно приняты или отвергнуты на основании того, во что мы еще верим. Для этой способности к ревизии наших убеждений Хэйг использует термин *эпистемологическое аннулирование*.

Само по себе *эпистемологическое аннулирование* не очень интересно, потому что оно есть просто другой термин для явления, известного как *пересмотр* или *ревизия*. Пересмотр убеждений — это психологическое явление, которое связано с рассуждением или логикой лишь косвенно. Есть, однако, более интересный вид аннулирования, который тесно связан с *ревизией* и который поэтому легко с ней перепутать.

Мы принимаем некоторые из наших убеждений, потому что они оправдывают другие наши убеждения. Например, мы можем считать, что некто С подлежит наказанию на том основании, что ему принадлежат порнографические материалы и, как мы полагаем, обладание порнографией наказуемо. Если мы прекращаем полагать, что обладание порнографией наказуемо, убеждение в виновности С теряет свое обо-

⁴⁵ Hage J. Op. cit. P. 60.

снование. То же самое произойдет, если мы получим знание о том, что С изучает научную проблему распространения и классификации порноматериалов, а также о том, что обладание порноматериалами для целей научного исследования не наказуемо. Таким образом, убеждение в виновности С, которое было основано на исходном множестве высказываний, новым множеством высказываний больше не поддерживается. Этот вид аннулирования, который следует из изменений в убеждениях, которые лежат в основе других убеждений, Хэйг называет *аннулированием обоснования*.

Чаще всего, если убеждения теряют обоснование, от них отказываются, и в этом случае эпистемологическое аннулирование есть естественное следствие аннулирования обоснования. Но так случается не всегда. Иногда смена убеждений не имеет видимых обоснований, а иногда вовсе не происходит вопреки смене обосновывающих утверждений, и в этом — наряду с их концептуальным различием — причина различать эти виды аннулирования.

Между аннулированием обоснования и отменяемостью рассуждений есть тесная связь. Аргументы используются для обоснования выводов, но если по получении новой информации вывод оказывается уже не обоснованным, оригинальный аргумент, посредством которого этот вывод был изначально обоснован, теряет свою силу. В этом смысле можно сказать, что аргумент также оказался аннулированным. Важный момент состоит в том, что при такой интерпретации аннулирование аргумента есть результат аннулирования обоснования, которое было дано посредством аргумента, а не наоборот. Аннулирование — это прежде всего особенность обоснования, а не аргументов.

Из всех перечисленных видов аннулирования самое сильное отношение к немонотонности некоторых логических систем имеет аннулирование обоснования. Особенно хорошо это видно в случаях, когда аннулирование обоснования происходит из-за расширения множества убеждений. Вера в то, что С подлежит наказанию, больше не обоснована вследствие новой дополнительной информации, подобна ситуации, когда подходящий аргумент из вышеуказанного множества утверждений становится неподходящим при добавлении новых утверждений. Отношение обоснования между множеством убеждений и частным убеждением соответствует отношению выводимости между множеством утверждений и возможными следствиями из этого множества.

Убеждения (мнения) могут иметь абсолютное и относительное обоснование.

Убеждение можно считать *обоснованным абсолютно*, если оно самообоснованно или является следствием других самообоснованных убеждений. Рекурсия, присутствующая в этом определении, достигает своего нижнего предела в самообоснованных убеждениях, существование которых вызывает большие сомнения: истинность или ложность убеждений определяется наличием или отсутствием фактов, которые их поддерживают.

Убеждение (мнение) *относительно обосновано* на некотором множестве убеждений, если и только если, принимая все убеждения в этом множестве, разумно принять и данное убеждение. Если абсолютное обоснование претендует на статус истины, то относительно обоснование больше походит на справедливость. Относительно обоснованное убеждение следует из множества убеждений, но вопрос о том, правильны ли сами эти убеждения из этого множества, остается открытым.

Аннулирование обоснования связано с вопросом, обосновано ли убеждение на множестве убеждений, *информационное наполнение* которого *не определено*. Это происходит из-за изменений во множестве веры, которые делают убеждение, основанное на старом множестве убеждений, не обоснованным на новом множестве убеждений. Пусть, например, некто *P* имеет множество убеждений, содержащее только установки на то, что воровство наказуемо и что *C* — вор (и никакие другие!). В этом случае *P* обоснованно полагает, что *C* наказуем, т. е. его вывод обоснован относительно его множества убеждений. Если позже *P* получит информацию о том, что *C* действовал в ситуации форс-мажора и что тот, кто действовал в ситуации форс-мажора, не наказуем, то его вера в наказуемость *C* потеряет свое обоснование: она не обоснована новым множеством утверждений (что *C* — вор, что воры наказуемы, что *C* совершил хищение в связи с форс-мажором и что действия при форс-мажоре не наказуемы). Конечно, новые утверждения не оказывают влияния на обоснование убеждений *P* до получения этих новых утверждений; они влияют на обоснование мнения *P* в свете *всех* его убеждений, а поскольку множество *всех* убеждений *P* изменилось, вместе с ним изменилось и обоснование убеждения в наказуемости *C*.

Отменяемое рассуждение иногда описывается как рассуждение с *неполным знанием*. Однако из анализа, представленного выше, очевидно, что отмена обоснования не является следствием неполноты знания. Информация о том, обосновано ли мнение на некотором частном множестве убеждений, не может быть неполной; вся релевантная информация по определению включена во множество убеждений, и этой информации

достаточно, чтобы решить, обосновано ли данное убеждение *на данном множестве* (хотя ее может быть недостаточно, чтобы решить, является ли убеждение истинным).

Иногда понятие аннулирования используется в связи с условными предложениями (логическими операторами) и правилами. Говорят, что условие $p \rightarrow q$ является отменяемым, если хотя бы одно из перечисленного ниже имеет место:

1) если $p \rightarrow q$ истинно, тогда не обязательно, чтобы $p \wedge r \rightarrow q$ было истинным;

2) если $p \rightarrow q$ и p вместе истинны, тогда не обязательно, что q — истина;

3) если $p \rightarrow q$ и q вместе истинны, тогда не обязательно, что q выведено корректно (где понятие корректности используется в более широком смысле, чем дедуктивная корректность, потому что иначе эта третья возможность совпадает со второй).

Можно сказать, что правило «если условие, то заключение» является отменяемым, если выполнение условия необязательно влечет заключение.

Как отменяемость условных выражений, так и отменяемость правил определены в логических системах, в которых действуют отменяемые условные выражения и правила. Эти виды аннулирования являются не явлением вне логики, которое может быть смоделировано посредством некоторой логической теории, а скорее свойством некоторых логических теорий. Свойство отменяемости и немонотонности системы правовых норм и рассуждений вовсе не означает невозможности их логического моделирования; немонотонный вывод осуществляет, например, Prolog.

§ 3. Общие принципы представления знаний

Описание семантических свойств выражений естественного языка заключается в указании связей между средствами языка, с одной стороны, и логической интерпретацией таких выражений — с другой. Главное отличие логических интерпретаций от остальных видов представления языковых выражений состоит в привязанности к истинностным свойствам: способности языковых выражений помимо подчиненности внутренним законам языка отражать в той или иной степени (от необходимости до той или иной степени вероятности) истинное положение дел. В результате усилий психологов и лингвистов по оценке природы человеческого понимания возникла и альтернативная логицизму линия иссле-

дования, меньше связанная с изучением механизма рассуждений и больше тяготеющая к описанию способов приобретения и использования знаний о мире. Так, ассоцианистские теории определяют значение объекта в терминах сети связей (ассоциаций) с другими объектами. С точки зрения этих теорий восприятие объекта происходит через понятия, которые являются частью нашего знания о мире; понятия связаны ассоциациями с другими понятиями, эти связи определяют свойства и поведение объекта, и знание возникает из этих ассоциаций.

3.1. Алгебра логики и исчисление высказываний

Сходные проблемы часто приводят к похожим решениям. Видимо, в этом причина того, что формальное устройство закона и математических структур во многом подобны. Это подобие, уже отмеченное ранее, навевает мысль о применении принципов математики к юридическому анализу (не говоря уже о логике, которая и создана была изначально прежде всего для нужд права). Математическая логика исследует логические рассуждения, в которых используются формальная строгость и символическая точность математики.

Раздел математической логики, в котором изучаются логические операции над высказываниями, называется алгеброй логики. Простейшим логическим языком является язык логики высказываний, состоящий из пропозициональных символов и логических связок. Пропозициональные символы (литералы) обозначают высказывания, т. е. выражения, которые могут принимать только значения «истина» или «ложь», либо иметь неизвестное логическое значение. Поскольку высказывания могут принимать лишь два значения, истинностные значения двух входных посылок А и В могут быть размещены $2^2 = 4$ способами. Эти способы представлены четырьмя строками приведенной ниже таблицы (табл. 2). Каждому такому размещению соответствуют два возможных значения заключения F, так что четырем комбинациям аргументов можно поставить в соответствие всего $2^4 = 16$ размещений истинностных значений заключения. Таким образом, существует всего 16 возможных логических функций (операций, действий). Доказано, однако, что все эти функции выражаются через три основные, используемые в классической логике высказываний: ИЛИ (конъюнкция $\vee$), И (дизъюнкция $\wedge$), НЕ (отрицание $\neg$). Мы также часто будем использовать функции эквивалентности ($\sim$) и импликации ($\rightarrow$); являясь в определенном смысле избыточными, они значительно облегчают работу (программисты называют такие избыточные, но полезные операторы «синтаксическим сахаром»).

Таблица 2. Основные логические функции

A	B	$A \vee B$	$A \wedge B$	$A \sim B$	$A \rightarrow B$
0	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1

Функция импликации имеет особое значение, поскольку используется для представления логического следования (так называемые *продукции*, или правила вида «если... то...»); при этом первый аргумент импликации (A) представляет посылку, а второй (B) — заключение. Как видно из таблицы, импликация $A \rightarrow B$ дает значение 0 только в одном случае: когда при истинной посылке заключение ложно. Эта особенность функции импликации часто вызывает сомнение в справедливости ее использования для представления логического следования: ведь получается, что при ложной исходной посылке заключение всегда истинно. Однако на практике это лишь означает, что из ложных исходных данных можно вывести что угодно: «если $2 \times 2 = 5$, то я — Папа Римский». Чтобы не возникло путаницы, еще раз подчеркнем: в данном примере истинным является *все высказывание*, а не та его часть, которая представляет следствие: я, безусловно, не Папа Римский.

В пропозициональной логике допустимы атомарные высказывания (неделимые синтаксические элементы из одного символа) или сложные высказывания (формируемые из более простых высказываний с помощью рассмотренных выше логических связок, а также оператора отрицания « $\neg$ »). Так, знаменитое правило *modus ponens* в терминах алгебры логики записывается в виде

$$((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B. \quad (1)$$

Смысл этого выражения достаточно очевиден:

если дано правило, согласно которому из истинности высказывания A следует истинность высказывания B,

и высказывание A действительно истинно,

то высказывание B истинно.

Построив для выражения (1) таблицу истинности, нетрудно убедиться, что оно принимает значение 1 *при любых* значениях аргументов, во всех моделях. Такие выражения называются тождественно истинными, или допустимыми, или тавтологиями: их истинность не требует подтверждения какими-либо внелогическими гипотезами.

Функцию эквивалентности ($\sim$) можно интерпретировать как двустороннюю, симметричную импликацию ($\leftrightarrow$): выражения эквивалент-

ны, если и только если они взаимно логически следуют (выводимы) друг из друга, т. е. на всем множестве возможных моделей они одновременно истинны и одновременно ложны. Из этого определения можно вывести *теорему дедукции*:

Для любых высказываний A и B из A логически следует (выводимо) B , т. е. $A \vdash B$ ⁴⁶, если и только если высказывание $A \rightarrow B$ тождественно истинно, или допустимо⁴⁷.

Таким образом, процесс, заключающийся в последовательном применении правил логического вывода можно рассматривать как проверку допустимости высказывания $A \rightarrow B$. Этот процесс (алгоритм) будем называть доказательством.

Нетрудно показать, что $(A \rightarrow B) \sim (\neg A \vee B)$. Эта формула полезна как для понимания физического смысла импликации (например, высказывание «если человек взял кредит, то он должен его вернуть» эквивалентно следующему: «или человек должен вернуть кредит, или он его не брал»), так и для выполнения практических действий по преобразованию логических выражений. Для примера докажем посредством таких преобразований правило (1) *modus ponens*:

$$\begin{aligned} ((A \rightarrow B) \wedge A) \rightarrow B &= \neg((\neg A \vee B) \wedge A) \vee B = (\neg(\neg A \vee B) \vee \neg A) \vee B = \\ ((A \wedge \neg B) \vee \neg A) \vee B &= [(A \vee \neg A) \wedge (\neg B \vee \neg A)] \vee B = (\neg B \vee \neg A) \vee B = \\ \neg B \vee \neg A \vee B &= 1 \vee \neg A = 1, \end{aligned}$$

т. е. высказывание (1) допустимо.

Пусть $A \sim$ «Карл у Клары украл кораллы», а $B \sim$ «Карл должен сидеть» (в том смысле, в котором понимает это слово герой известного кинофильма Глеб Жеглов). Применяя правило *modus ponens*, упомянутый герой имеет полное право заключить:

если «Карл у Клары украл кораллы» $\rightarrow$ «Карл должен сидеть» (2)

и «Карл у Клары украл кораллы»,

то «Карл должен сидеть».

Заметим, что ситуации, когда Карл невиновен, соответствовало бы выражение $(A \rightarrow B) \wedge \neg A$, из которого высказывание B не выводимо, поскольку формула $(A \rightarrow B) \wedge \neg A \rightarrow B$ не является тождественно истинной и принимает значение 0 при $A \vee B = 0$.

Перечень других часто используемых тавтологий, или логических эквивалентностей, можно найти в любом учебнике логики. В частнос-

⁴⁶ Знак выводимости $\vdash$ не является логической связкой и не входит в синтаксис исчисления высказываний, поэтому будем заменять его импликацией.

⁴⁷ Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. М., 2007. С. 302.

ти, в этот перечень входят часто используемые законы ассоциативности, коммутативности и дистрибутивности, а также такие известные логические аксиомы, как:

$$\begin{aligned}
 & A \rightarrow A \text{ — тождества;} \\
 & A \vee \neg A \text{ — исключенного третьего;} \\
 & \neg(A \wedge \neg A) \text{ — непротиворечия;} \\
 & A \leftrightarrow \neg \neg A \text{ — двойного отрицания;} \\
 & (A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A) \text{ — контрапозиции;} \\
 & \neg(A \wedge B) \leftrightarrow (\neg A \vee \neg B) \text{ — де Моргана;} \\
 & ((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C) \text{ — силлогизм;} \\
 & \text{правила, полезные при упрощении логических выражений:} \\
 & A \vee A \wedge B = A, A \wedge (A \vee B) = A \text{ — поглощения;} \\
 & A \wedge B \vee A \wedge \neg B = A, A \vee \neg A \wedge B = A \vee B \text{ — склеивания;}
 \end{aligned}$$

и многое другое. Истинность этих соотношений можно проверить прямым сравнением значений в соответствующих таблицах истинности на всех возможных наборах аргументов.

С помощью алгебры логики можно решать достаточно сложные задачи.

Решим задачу, которая часто приводится в учебниках логики⁴⁸. Пусть Джонс, давая показания следователю, утверждает, что не встречал этой ночью Смита. Из материалов дела следует, что:

1. Если Джонс не встречал этой ночью Смита, то либо Смит был убийцей, либо Джонс лжет.

2. Если Смит не был убийцей, то Джонс не встречал Смита этой ночью, и убийство имело место после полуночи.

3. Если убийство имело место после полуночи, то либо Смит был убийцей, либо Джонс лжет.

Требуется проверить верность вывода о том, что убийство совершил Смит.

Введем переменные:

A = Джонс не встречал этой ночью Смита;

B = Смит был убийцей;

D = убийство имело место после полуночи.

Тогда получаем такие выражения:

$$\begin{cases} F_1 = A \rightarrow (B \vee \neg A); \\ F_2 = \neg B \rightarrow (A \wedge D); \\ F_3 = D \rightarrow (B \vee \neg A). \end{cases} \quad (3)$$

⁴⁸ См., напр.: Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М., 1971. С. 31.

Таблица 3. Таблица истинности высказываний

A	B	D	$\neg A$	$B \vee \neg A$	$\neg B$	$A \vee D$	$F_1 = A \rightarrow (B \vee \neg A)$	$F_2 = \neg B \rightarrow (A \wedge D)$	$F_3 = D \rightarrow (B \vee \neg A)$
0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1

Построим таблицу истинности для этих высказываний (табл. 3).

Каждая строка таблицы представляет некоторую *модель* наших высказываний, или нашей *базы знаний*. В данной таблице все три исходные предпосылки удовлетворяются, т. е. $F_1 = F_2 = F_3 = 1$, при $B = 1$, и не существует ни одной модели, в которой при истинности этих посылок $B = 0$, т. е. Смит невиновен. Таким образом, высказывание о виновности Смита доказано.

Пользуясь таблицей истинности, нетрудно записать общее выражение для моделей исходных посылок:

$$F = \neg AB \neg D \vee \neg ABD \vee AB \neg D \vee ABD.$$

В этой формуле каждый дизъюнкт соответствует одной из тех строк таблицы, в которых удовлетворяются исходные посылки (выделены цветом), а наличие инверсии перед определенным аргументом соответствует нулевому значению этого аргумента в данной строке. Такая запись называется совершенной дизъюнктивной нормальной формой (СДНФ), так как в ней каждый дизъюнкт представляет собой конъюнкцию *всех* аргументов. Имея такое общее выражение, рассматриваемую задачу можно решить и аналитически. В соответствии с теоремой дедукции, нам необходимо доказать высказывание $F \rightarrow B$, или

$$\neg AB \neg D \vee \neg ABD \vee AB \neg D \vee ABD \rightarrow B.$$

Выполним доказательство. Сначала минимизируем функцию в левой части уравнения, воспользовавшись «законом склеивания» дизъюнктов, различающихся значением лишь одного аргумента:

$$\neg AB \wedge (\neg D \vee D) \vee AB \wedge (\neg D \vee D) = \neg AB \vee AB = B \wedge (\neg A \vee A) = B.$$

Еще не закончив доказательство, мы видим, что выполнение всех посылок равносильно виновности Смита. Доведем доказательство до конца:

$$B \rightarrow B = 1,$$

т. е. исходное высказывание допустимо и Смит виновен.

При решении задач полезна еще одна теорема:

Высказывание «из A логически следует (выводимо) B » истинно, если и только если высказывание $(A \wedge \neg B)$ невыполнимо, т. е. ложно во всех моделях.

Некоторое высказывание X называется выполнимым, когда оно истинно в некоторой модели m (говорят, что m является моделью X). Высказывание X выполнимо, если и только если $\neg X$ недопустимо, и наоборот: высказывание X допустимо, если и только если $\neg X$ невыполнимо.

Последняя теорема эквивалентна методу «доведения до абсурда», или «от обратного»⁴⁹. Ее тоже можно использовать для решения рассматриваемой задачи: высказывание $F \wedge \neg B$ оказывается ложным во всех моделях, так как $F \wedge \neg B = B \wedge \neg B = 0$.

Если построение таблицы истинности по каким-либо причинам невозможно, алгебраическое описание условия задачи можно получить непосредственно из исходных посылок. Так, в нашем примере одновременному выполнению условия $F_1 \wedge F_2 \wedge F_3$ соответствует выражение:

$$F = [(A \rightarrow (B \vee \neg A)) \wedge (\neg B \rightarrow (A \wedge D)) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A))].$$

Эквивалентность этого выражения ранее приведенному выражению в форме СДНФ (и тем более высказыванию B) вовсе не очевидна, но фактически имеет место. Действительно,

$$\begin{aligned} & (A \rightarrow (B \vee \neg A)) \wedge (\neg B \rightarrow (A \wedge D)) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \rightarrow B = \\ & (\neg A \vee B) \wedge (B \vee (A \wedge D)) \wedge (\neg D \vee B \vee \neg A) \rightarrow B = \\ & (A \wedge \neg B) \vee \neg B \wedge (\neg A \vee \neg D)) \vee (A \wedge \neg B \wedge D) \vee B = 1. \end{aligned}$$

В общем случае процедура минимизации логических выражений путем эквивалентных преобразований достаточно трудоемка. Однако мы уже видели, что она оказывается значительно проще после приведения выражения в форму СДНФ. К тому же для минимизации выражений такого вида разработаны специальные методы — Вейча, Карно, Квайна-Мак-Класки, импликантных матриц и др., а в Интернете можно найти немало приложений для упрощения логических уравнений. Например, одна из таких программ за время $t = 0,016$ с вывела следующее доказательство последнего выражения:

$$\begin{aligned} & (A \rightarrow (B \vee \neg A)) \wedge (\neg B \rightarrow (A \wedge D)) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\ & (\neg A \vee \neg A \vee B) \wedge (B \vee A \wedge D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\ & (\neg A \vee B) \wedge (A \wedge D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee (\neg A \vee B) \wedge B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\ & (\neg A \wedge A \wedge D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee (A \wedge B \wedge D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee (\neg A \vee B) \wedge B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \end{aligned}$$

⁴⁹ Мендельсон Э. Указ. соч. С. 303.

$$\begin{aligned}
& (A \wedge B \wedge D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee (\neg A \vee B) \wedge B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& B \wedge (A \wedge D \vee \neg A \vee B) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& B \wedge (\neg A \vee B \vee D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& B \wedge (B \vee D) \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee B \wedge \neg A \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& \neg A \wedge B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee B \wedge B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee B \wedge D \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) \vee B \wedge D \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = \\
& B \wedge (D \rightarrow (B \vee \neg A)) = (\neg A \vee B \vee \neg D) \wedge B = \neg A \wedge B \vee \neg D \wedge B \vee B = \neg D \wedge B \vee B = B.
\end{aligned}$$

Следует отметить, что в любом случае поиск решения путем формирования доказательств более эффективен, чем перебор всех возможных вариантов: доказано, что в наихудшем случае его эффективность может сравниться с эффективностью перебора моделей, но во многих практических случаях она намного выше за счет игнорирования нерелевантных, т. е. не относящихся к делу, высказываний. В то же время размерность таблицы истинности при большом числе переменных экспоненциально растет, делая фактически невозможной реализацию алгоритма перебора.

3.2. Логика предикатов

Выразительные возможности языка пропозиционной логики, как уже отмечалось, ограничены. С его помощью нельзя, например, описать отношения включения (или не включения) одного класса объектов в некоторый другой класс, что совершенно необходимо, в частности, для построения силлогизмов Аристотеля. Так, нельзя записать упомянутое ранее высказывание «каждый вор должен сидеть» в виде общего правила — вместо этого приходится записывать множество высказываний вида $A_i \rightarrow B_i$ отдельно для Карла, Джека и всех других злоумышленников. Таким образом, несмотря на фундаментальный характер основных идей логики высказываний и ее эффективность в решении частных задач (см. главу 4), попытки описать многообразие реального мира множеством высказываний об объектах (фактах) обречены на неудачу.

Значительно более выразительным является математический аппарат логики предикатов, который достаточно широко применяется как в прикладной лингвистике, так и в кибернетике. Если на языке пропозиционной логики описание правил игры в шахматы заняло бы сотни томов, то логика первого порядка ограничилась бы десятком страниц. Язык логики предикатов первого порядка (FOL) с успехом описывает не только факты существования объектов, утверждая истинность или ложность соответствующих высказываний, но и отношения между объектами, а логика второго порядка — еще и отношения между отношениями.

Под объектами (сущностями) мы можем понимать людей, дома, числа, события и т. д.

Отношения — это унарные или n -арные связи между объектами. «Арность» определяет количество формальных параметров в отношении. Вот примеры некоторых унарных отношений, или свойств: легкий, первичный, совершеннолетний. Примеры бинарных отношений: принадлежать, произойти позже, быть родственником, входить в состав, превосходить. Юридические отношения (права, обязанности, полномочия и т. д.) между двумя лицами по поводу какого-либо действия или положения дел можно рассматривать как тернарные отношения. Существуют отношения и большей арности. Некоторые отношения являются функциями, т. е. отношениями, в которых каждому аргументу («входному» значению) соответствует только одно «выходное» значение отношения. Например, отношения «быть началом» или «быть отцом» удобно рассматривать как функции.

Модели логики первого порядка имеют более сложную структуру, чем модели логики высказываний. Основными синтаксическими элементами логики предикатов являются символы, обозначающие объекты, отношения и функции; они называются соответственно константными, предикатными и функциональными символами. Атомарное (элементарное) предложение имеет следующую структуру:

предикат (терм1, терм2, терм3...),

где под «термом» понимается логическое выражение, относящееся к некоторому объекту — константа, переменная или, в общем случае, функция вида $f(t_1, t_2, t_3 \dots t_n)$, где f — функциональный символ, а $t_1, t_2, t_3 \dots t_n$ — формальные параметры (аргументы), характеризующие некоторый объект предметной области. Одноместные предикаты выражают свойства отдельных предметов, а многоместные — отношения между двумя и более предметами. Любое атомарное высказывание является истинным (для данной интерпретации данной модели), если отношение, на которое ссылается его предикатный символ, соблюдается среди объектов, на которые ссылаются его параметры.

Алфавит языка логики предикатов отражает семантические категории естественного языка. Помимо константных символов (вводимых для обозначения единичных имен объектов), переменных (обозначающих общие имена объектов — классы) и предикатных символов, представляющих имена свойств и отношений, этот алфавит включает также рассмотренные ранее логические связки из алгебры высказываний и кванторы $\forall$ и $\exists$, где $\forall$ (перевернутое A в All) — квантор всеобщности, символизи-

рующий выражения «все», «каждый», «всякий» и т. п., а $\exists$ (перевернутое E в *Exist*) — квантор существования, он символизирует выражения «некоторый», «иногда», «встречается», «существует» и т. п. Других знаков алфавит языка логики предикатов не содержит.

В качестве системы аксиом в логике предикатов используются аксиомы исчисления высказываний, к которым добавлены аксиомы вида ⁵⁰:

$$\forall x P(x) \rightarrow P(y);$$

$$P(y) \rightarrow \exists x P(x).$$

Расширен и список правил вывода: $\forall$ -правило позволяет переходить от $C \rightarrow A(x)$ к $C \rightarrow \forall x A(x)$, а $\exists$ -правило позволяет переходить от $A(x) \rightarrow C$ к $\exists x A(x) \rightarrow C$, если x не входит свободно в $A(x)$ ⁵¹. Использование такой расширенной системы аксиом и правил вывода позволяет в исчислении предикатов выполнять тождественные преобразования формул, при этом логика высказываний входит в логику предикатов как составная часть.

Логика первого порядка предоставляет адекватные средства для выражения основных принципов силлогистики Аристотеля ⁵². Силлогизмы представляют собой выводы ранга 2, т. е. выводы, которые можно сделать на основании истинности двух посылок. При этом как посылки, так и вывод относятся к одному из четырех базовых типов высказываний:

Таблица 4. Категорические высказывания и их выражение в логике предикатов

Тип категорического высказывания	Интерпретация	Выражение логики предикатов
A (общеутвердительное)	Всякий S есть P	$\forall x (S(x) \rightarrow P(x))$
E (общеотрицательное)	Всякий S не есть P	$\forall x (S(x) \rightarrow \neg P(x))$
I (частноутвердительное)	Некоторый S есть P	$\exists x (S(x) \wedge P(x))$
O (частноотрицательное)	Некоторый S не есть P	$\exists x (S(x) \wedge \neg P(x))$

Всего в силлогистике возможно 254 модуса рассуждений, т. е. 254 рассуждения вида:

⁵⁰ Поспелов Д. А. Моделирование рассуждений. Опыт анализа мыслительных актов. М., 1989. С. 51–52; Клини С. Математическая логика. М., 1973. С. 133.

⁵¹ Поспелов Д. А. Указ. соч. С. 52; Клини С. Указ. соч. С. 133, 145.

⁵² Как отмечает Д. А. Поспелов, все модусы силлогистики Аристотеля выводятся в исчислении предикатов, но только при непустых классах сущностей. В последнем случае модусы, в которых обе посылки носят общий характер, а вывод — частный, являются невыводимыми.

всякий/некоторый М/Р есть/не есть Р/М,
 всякий/некоторый S/М есть/не есть М/S,
 всякий/некоторый S есть/не есть Р,

где S, М и Р (меньший, средний и больший термины) обозначают три класса сущностей, а значок «/» обозначает альтернативу выбора. Истинными являются 24 из них, и все они выводятся в исчислении предикатов. Например, один из силлогизмов Аристотеля («Barbara»), формулируемый в виде

Все S есть М. Все М есть Р. Значит, все S есть Р,

на языке логики предикатов выглядит так:

$$\forall x(S(x) \rightarrow M(x)), \forall x(M(x) \rightarrow P(x)) \mid - \forall x(S(x) \rightarrow P(x)).$$

Этот силлогизм можно строго доказать, используя правило *modus ponens*:

$$\forall x(S(x) \rightarrow M(x)), \forall xS(x) \mid - \forall xM(x)$$

и одно из общезначимых выражений логики высказываний⁵³:

$$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C).$$

Выводы, не требующие посылок (т. е. выводы ранга 0), называются законами силлогистики. Аристотель выделял всего три таких закона, и в логике предикатов они, как и большинство других аксиом, заимствуются из логики высказываний (см. п. 2.1).

Закон тождества: всякая конкретная сущность, входящая в некоторый класс, обладает всеми свойствами элементов этого класса (или «всякий S есть S»):

$$\forall xS(x) \rightarrow S(x).$$

По этому поводу Аристотель писал в «Метафизике», что размышление невозможно, «если не мыслить каждый раз что-нибудь одно». Закон выражает идею недопустимости подмены понятий на протяжении рассуждения.

Закон устранения противоречия: сущности не могут одновременно принадлежать классу Р и не принадлежать ему:

$$\neg \exists x(P(x) \wedge \neg P(x)).$$

Снова процитируем Аристотеля: «Невозможно, чтобы одно и то же было и не было присуще одному и тому же, в одном и том же смысле». Отметим, что закон отрицания противоречия не касается противоположных сторон одной сущности.

И еще одна цитата из Аристотеля: «...ничего не может быть между двумя противоречивыми суждениями об одном, каждый отдельный пре-

⁵³ Клини С. Указ. соч. С. 26, 174.

дикат нужно либо утверждать, либо отрицать». Эту идею выражает закон *исключенного третьего*: для каждой сущности из класса S истинно одно из двух утверждений: «x принадлежит P» или «x не принадлежит P»:

$$\exists x(P(x) \vee \neg P(x)).$$

Очевидно, что юридическое рассуждение можно рассматривать как силлогизм, применение которого в общем виде выглядит следующим образом:

- 1) найти релевантную норму права;
- 2) сравнить норму права с данной фактической ситуацией;
- 3) если норма применима, использовать дедуктивную логику для получения юридического решения.

Как писал Иеринг, «каждое правовое положение присоединяет к определенному предположению („если кто-либо сделает то-то и то-то“) определенное следствие („то должно совершиться то-то и то-то“); применить его, следовательно, значит: 1) разыскать, существует ли предположение в конкретном случае и 2) лишь отвлеченно выраженное следствие выразить конкретно»⁵⁴. Это — та же самая процедура, которая была описана ранее структурой *modus ponens*: если A, то B; A истинно, поэтому B. Подобным же образом, представляя свой анализ в виде дедуктивной структуры, рассуждают и юридические чиновники, принимая решение. Сложность здесь заключается как в поиске релевантной нормы (т. е. решить, какому именно правилу нужно следовать), так и в том, чтобы решить, какие именно посылки должны быть взяты для построения умозаключения. Эта проблема, впервые сформулированная Витгенштейном, известна в философии как «проблема следования правилу». Трудности представления знаний на языке логики усугубляются и спорным характером двух последних законов логики (устранения противоречия и исключенного третьего). В результате практическое применение простого дедуктивного вывода оказывается делом творческим: «Все, что выражается правилами или предписаниями, а не утверждениями относительно фактов, есть искусство»⁵⁵.

Наука, однако, стремится творческие задачи превращать в рутинные. Преодолевая ограничения классической двоичной логики, разрабатываются все более совершенные логические системы — трехзначная, многозначная, нечеткая. Существуют логики, отменяющие закон исключенного

⁵⁴ Иеринг Р. Дух римского права на различных ступенях его развития. СПб., 1875. С. 43, 44.

⁵⁵ Милль Дж. С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1900. С. 763.

третьего — интуиционистская, конструктивная. Некоторые логики специализируются на высказываниях определенного состава — для юристов наиболее естественна логика норм (деонтическая), но существует и логика оценок, и логика вопросов, и логика действий. Модальная логика рассматривает различного вида модальности — деонтические, алетические, эпистемологические, временные. Развиваются и недедуктивные логические теории — таковы умозаключения по индукции, по аналогии, нечеткая логика. Разработана логика поступков — система исчисления высказываний, принимающих не истинностные, а морально-этические значения «хорошо» и «плохо».

Несмотря на проблему следования правилу и то, что по поводу некоторых аксиом классической логики (упомянутые законы устранения противоречия и исключенного третьего) уже давно идут споры и их применение ограничено, механизм дедуктивного вывода широко используется на практике. Что же касается языка логики предикатов, то он является основным средством представления фрагментов естественного языка в современных информационных системах.

Рассмотрим пример описания юридической ситуации на языке логики первого порядка, приведенный в книге С. Рассела и П. Норвига.

Пусть закон гласит, что продажа оружия недружественным странам, осуществляемая любым американским гражданином, считается преступлением. В государстве Nono, враждебном по отношению к Америке, имеются некоторые ракеты, и все они были проданы ему американским гражданином полковником Уэстом. Описание выглядит следующим образом:

1) «...продажа оружия враждебным странам, осуществляемая любым американским гражданином, является преступлением»:

$$\forall x, y, z \text{ American}(x) \wedge \text{Weapon}(y) \wedge \text{Sells}(x, y, z) \wedge \text{Hostile}(z) \rightarrow \text{Criminal}(x)$$

Квантор всеобщности в этом высказывании можно устранить. Согласно правилу конкретизации из данного высказывания выводимо любое, полученное подстановкой базового термина вместо переменной, на которую распространяется квантор всеобщности⁵⁶. Множество таких подстановок, выполненных для всех переменных вышеуказанного выражения, приводит к следующему выражению:

$$\text{American}(x) \wedge \text{Weapon}(y) \wedge \text{Sells}(x, y, z) \wedge \text{Hostile}(z) \rightarrow \text{Criminal}(x);$$

2) «...в государстве Nono имеются некоторые ракеты»:

$$\exists x \text{ Owns}(\text{Nono}, x) \wedge \text{Missile}(x).$$

⁵⁶ Рассел С., Норвиг П. Указ. соч. С. 385.

Таблица 5. Описание юридической ситуации на языке логики первого порядка

$\text{American}(x) \wedge \text{Weapon}(y) \wedge \text{Sells}(x, y, z) \wedge \text{Hostile}(z) \rightarrow \text{Criminal}(x)$	{продажа оружия недружественным странам, осуществляемая любым американским гражданином, является преступлением}
$\text{Owns}(\text{Nono}, M_1) \text{ Missile}(M_1)$	{в государстве Нопо имеются некоторые ракеты}
$\text{Missile}(x) \wedge \text{Owns}(\text{Nono}, x) \rightarrow \text{Sells}(\text{West}, x, \text{Nono})$	{все ракеты этого государства были проданы ему полковником Уэстом}
$\text{American}(\text{West})$	{полковник Уэст является американским гражданином}
$\text{Missile}(x) \rightarrow \text{Weapon}(x)$	{ракеты — это оружие}
$\text{Enemy}(x, \text{America}) \rightarrow \text{Hostile}(x)$	{враждебное Америке государство является недружественным}
$\text{Enemy}(\text{Nono}, \text{America})$	{государство Нопо враждебно по отношению к Америке}

Чтобы устранить квантор существования, это высказывание логики первого порядка можно преобразовать в два выражения, введя дополнительную константу (в логике она называется сколемовской константой):

$\text{Owns}(\text{Nono}, M_1)$
 $\text{Missile}(M_1)$

Эти и другие высказывания, описывающие моделируемую ситуацию, приведены в табл. 5 вместе с их интерпретацией.

Для автоматизации логического вывода разработаны языки логического программирования, самым распространенным из которых является Prolog. Это язык программирования декларативного типа: описание задач (изложение знаний) в нем осуществляется с помощью декларативных, чисто повествовательных формулировок, не зависящих от дальнейшего использования знания. В отличие от процедурного подхода, здесь структура управления полностью отделена от информации, вводимой в форме правил, и поэтому эти правила могут (в большинстве случаев) вводиться в произвольном порядке. Этот язык широко используется и для создания экспертных систем, в том числе и юридического назначения, и для синтаксического анализа текстов. Система обозначений в Prolog немного отличается от обозначений стандартной логики предикатов первого порядка. Так, первое правило из таблицы 5, записанное на языке Prolog, имеет следующий вид:

$\text{criminal}(X) \text{ — } \text{american}(X), \text{ weapon}(Y), \text{ sells}(X, Y, Z), \text{ hostile}(Z).$

Прописные буквы здесь применяются для обозначения переменных, а строчные — для обозначения констант. Prolog работает только с выражениями определенного стандартного вида (хорновские выражения) и имеет ряд синтаксических упрощений для обозначения арифметических выражений и списков. Выполнение программ в Prolog осуществляется по принципу обратного логического вывода (т. е. от цели, проходя по цепочке от одного правила к другому, чтобы найти факты, поддерживающие доказательство) с поиском в глубину. Обратный логический вывод представляет собой одну из форм рассуждения, управляемого целями (в противоположность прямому логическому выводу, управляемому данными).

Кроме Prolog и подобных ему программ, существуют также средства автоматического доказательства теорем, или средства автоматического формирования рассуждений, отличающиеся от Prolog-систем полной поддержкой логики первого порядка и независимостью результатов от синтаксической формы, выбранной для высказываний. В работе Томаса Гордона подробно рассмотрены некоторые недостатки и ограничения языка Prolog применительно к решению правовых задач, связанные с его стратегией управления, презумпцией полноты информации, недостаточным разделением логики и управления, а также обсуждается Oblog, логический язык для объектно-ориентированной логики⁵⁷.

3.3. Семантические сети

Термин «семантическая сеть» обозначает семейство представлений, основанных на графических схемах с узлами, соединенными дугами. Узлы графа соответствуют фактам или понятиям, а дуги — отношениям или ассоциациям между понятиями. Наиболее ранней работой в области семантических сетей была, видимо, система экзистенциальных графов, разработанная Ч. Пирсом в XIX в.

Семантические сети были разработаны для анализа естественных языков и построения психологических моделей человеческой памяти. Психолог Коллинс (Collins) и социолог Квиллиан (Quillian) провели эксперименты, в которых исследовалось время реакции людей на простейшие вопросы, при этом увеличение времени реакции рассматривалось как следствие более долгого путешествия по иерархии структур понятий. Было до-

⁵⁷ Gordon T. F. Some Problems with Prolog as a Knowledge Representation Language for Legal Expert Systems // Yearbook of Law Computers and Technology. V. 3. 1987. P. 52–67.

Таблица 6. Примеры семантических отношений

АДРЕС (соучастник, передать)	АГЕНТ (посредник, продать)	МАТЕРИАЛ (металл, дверь)
КОНЕЧНЫЙ_ПУНКТ (Москва, уехать)	АВТОР (Правительство, постановление)	ОГРАНИЧЕНИЕ (возраст, выделение)
СПОСОБ (взлом, проникнуть)	ОБЪЕКТ (здоровье, ущерб)	ПЕРИОД (6 месяцев, кредит)
ИНСТРУМЕНТ (ключ, открывать)	РЕЦИПИЕНТ (преступник, арест)	ПРИНАДЛ (квартира, Петров)
СРЕДСТВО (разоблачение, угрожать)	ПРИЗНАК (тайно, изъятие)	ПРИЧИНА (алкоголь, опьянение)
ПОСРЕД (показания, подтвердить)	ОЦЕНКА (существенный, ущерб)	ВРЕМЯ (вчера, произойти)
ИДЕНТ (№ 20, дом)	СОДЕРЖ (событие, рассказать)	ЗНАЧЕНИЕ (5000 рублей, ущерб)
ИМЯ (Иванов, гражданин)	ЦЕЛЬ (самооборона, ударить)	ИСХ_ПУНКТ (квартира, изъять)
СУБЪЕКТ (Петров, собственность)	НАЗНАЧЕНИЕ (проживание, помещение)	КОНТРАГЕНТ (посредник, купить)
ПАРАМЕТР (возраст, потерпевший)	МАСШТАБ (Россия, банк)	КОЛИЧЕСТВО (два, судимость)
СТЕПЕНЬ (частично, потерять)	РЕЗУЛЬТАТ (сбыт, организовать)	МЕСТО (Россия, проживать)
трудоспособность)	МОДАЛЬНОСТЬ (должен, предвидеть)	ЧАСТЬ (лезвие, бритва)

казано, что люди не только ассоциируют свои понятия, но и иерархически организуют их. В результате была построена модель хранения и обработки информации человеком, использующая семантическую сеть.

Р. Симмонс, считая смысловым центром предложения глаголы, предложил описывать значение предложения, строя сеть именно от глаголов. Основными отношениями в графических схемах «с центром в глаголе» оказались отношения *агент*, *реципиент*, *объект*. Узлы в семантической сети соответствуют объектам, концепциям, понятиям, событиям. Дуги, указывающие отношения между узлами, могут определяться по-разному, в зависимости от метода представления знаний. В компьютерной лингвистике более или менее устоялся набор общеязыковых семантических отношений, включающий и отношения, описанные Симмонсом⁵⁸. В таблице 6 в целях иллюстрации их применения эти отношения представлены вместе со своими (возможными) аргументами в виде двухместных предикатов.

⁵⁸ Simmons R., Slocum J. Generating English, discourse from semantic networks. Communications of the ACM, 1972. V. 15. No. 10. P. 891–905.

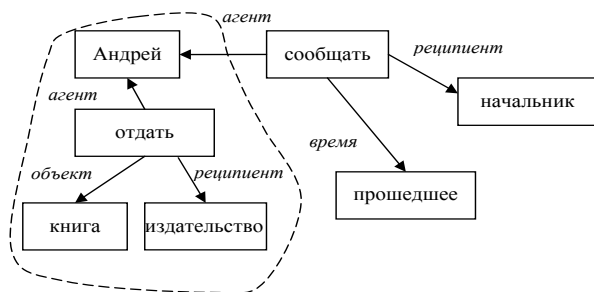


Рис. 3. Пример семантической сети

При таком подходе, например, фразу «Андрей сообщил начальнику, что он передал книгу в издательство» можно представить сетью (рис. 3).

Здесь пунктиром выделена семантическая подсеть «Андрей передал книгу в издательство». Сети, вершины которых обладают внутренней структурой, называют иерархическими, их особенность в том, что они позволяют устанавливать отношения не только между простыми вершинами, но и между подсетями. Понятие подсети аналогично понятию скобок в математической записи.

В состав аргументов большинства отношений входят действия, события. Именно такой подход к представлению знаний, когда смысловые узлы соответствуют действиям, а также объектам или их признакам, а отношения — их семантическим ролям, представляется наиболее удобным для описания ситуаций в сфере права. Поскольку юридической оценке подвергаются действия (деяния) субъекта, то именно они и должны являться основными семантическими узлами сети, моделирующей правоотношения. Таким образом, моделируемые ситуации и сценарии можно рассматривать как совокупность событий, имеющих определенные атрибуты (время, место, причина и др.) и связанных между собой и со своими атрибутами одноименными причинно-следственными или иными отношениями. Графически такие сценарии отображаются ориентированными графами «с центром в глаголе», в которых отношениям соответствуют дуги, соединяющие аргументы — вершины графа. Атрибуты событий, в свою очередь, также могут характеризоваться определенными признаками. Так, субъект действия (*агент*) характеризуется личными данными, в том числе о поле, возрасте, состоянии здоровья, наличии судимости и т. п.

Вышеприведенный набор отношений (семантических ролей) к настоящему времени в основном устоялся в литературе по компьютер-

ной лингвистике и разработан для целей автоматического перевода текста. При всем этом набор стандартных семантических отношений невелик, их количество (даже с учетом специализированного расширения) не превышает нескольких десятков. В то же время аргументы этих отношений могут принимать тысячи значений — ведь одних только глаголов в русском языке насчитывается около 20 тысяч. Очевидно, что для эффективной работы моделирующей системы этот набор необходимо структурно упорядочить и существенно сократить, сформировав перечень юридически значимых событий — основных семантических узлов формальной модели, а также других объектов предметной области.

Иерархическая организация знаний в семантических сетях формализуется через механизм наследования. Для иерархических сетей характерны отношения вида: 1) класс-элемент класса; 2) свойство-значение; 3) пример элемента класса. Например, ПИСТОЛЕТ — элемент класса «ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ», ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ — элемент класса «ОРУЖИЕ», а ПИСТОЛЕТ МАКАРОВА — элемент класса «ПИСТОЛЕТ». Если каким-либо образом заданы общие свойства класса «ОРУЖИЕ» (например, назначение — поражение цели), то любой элемент всех подклассов, в том числе и ПИСТОЛЕТ, наследует эти свойства.

Ниже приведена семантическая сеть, которая определяет понятие «ОРУЖИЕ» (оружие — устройства и предметы, конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, подачи сигналов⁵⁹) (рис. 4).

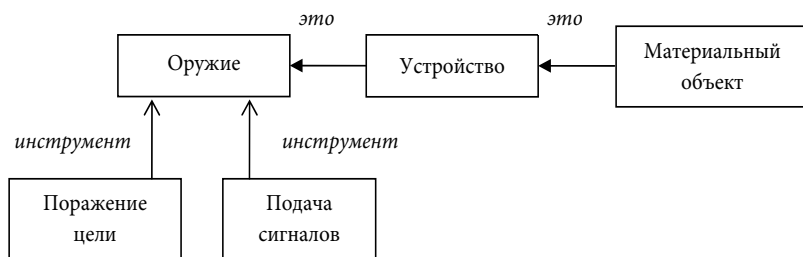


Рис. 4. Минимальное представление знаний о классе «Оружие»

⁵⁹ Об оружии : федеральный закон от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ (в ред. от 29 июня 2004 г.) // Рос. газета. 1996. 25 дек.

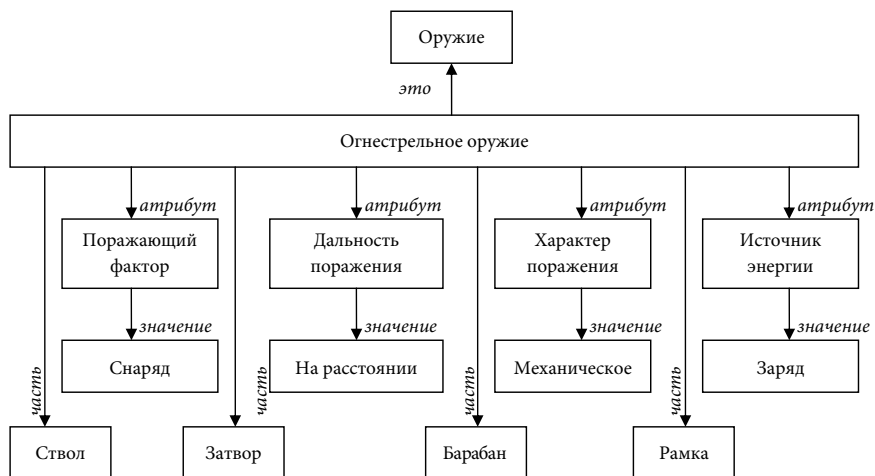


Рис. 5. Минимальное представление знаний о классе «Огнестрельное оружие»

Тогда, например, понятие огнестрельного оружия может быть задано уже без упоминания о его назначении (рис. 5).

В дальнейшем это понятие может быть использовано для представления знаний, в том числе различных юридических норм и дефиниций, например, понятия «оборот оружия».

Главным достоинством семантических сетей является использование механизма наследования, позволяющего производить вывод на основе ассоциативных связей. Само по себе представление отношений в таком виде имеет мало преимуществ перед исчислением предикатов, поскольку представляет собой просто иную запись отношений между объектами. Однако важно то, что общезыковые семантические отношения, часто используемые при построении семантических сетей, универсальны, фиксированы и не зависят от конкретного предложения и языка, на котором они составлены. Перечень этих отношений не является закрытым и может быть оптимизирован для применения в конкретной предметной области. Поскольку лексические структуры нормативных документов формируются на ограниченном подмножестве естественного языка, в нашем случае можно несколько сократить набор общезыковых семантических отношений и их аргументов, необходимых для описания юридических ситуаций на языке логики. Так, отношения СРЕДСТВО и ПОДСРЕДСТВО можно исключить и использовать вместо них более общее отношение СПОСОБ. Тогда в нашем примере

разоблачение будет рассматриваться как способ угрозы, показания — как способ подтверждения чего-либо, а использование для совершения преступления лиц, не подлежащих уголовной ответственности, будет описано как способ исполнения преступления. Аналогично можно объединить и некоторые другие семантически близкие отношения. Вообще говоря, такое сокращение ассортимента выразительных средств не является самоцелью и представляется целесообразным лишь на начальном этапе разработки юридической автоматизированной системы, когда описание ситуации производится вручную и требуется уменьшить вероятность ошибок при вводе данных. В то же время адекватное описание субъективной и объективной сторон деяний может потребовать расширения набора отношений за счет таких специфических для юридической области ролей, как, например, МОТИВ. Кроме того, формирование иерархии понятий требует введения отношений гипертипа, или подтипа, а описание процедур — введения логических и временных отношений.

Формальное описание определений и свойств категорий в семантических сетях можно производить с помощью логики первого порядка, но удобнее это делать на специально созданных для этой цели языках описательных (дескриптивных) логик. Эти логики, делая, подобно семантическим сетям, акцент на использовании таксономической структуры в качестве принципа организации, значительно упрощают задачи классификации (т. е. определения принадлежности некоторого объекта к определенной категории) и обобщения (т. е. проверки того, является ли одна категория подмножеством другой, путем сравнения их определений). Так, для описания множества мужчин, имеющих трех сыновей, из которых все являются безработными и женаты на врачах, а также, самое большее, двух дочерей, из которых все являются преподавателями на кафедрах физики или математики, можно записать следующее выражение на языке Classic⁶⁰:

And (Man, AtLeast (3, Son), AtMost (2, Daughter),

All (Son), And (Unemployed, Married, All (Spouse, Doctor)),

All (Daughter, And (Professor, Fills (Department, Physics, Math))),

где предикаты *And*, *All*, *AtLeast*, *AtMost*, *Fills* (а также *SameAs* и *OneOf*) есть стандартные элементы синтаксиса данного языка. В отличие от стандартных систем логики первого порядка, где иногда оказывается невозможным даже предсказать время выработки решения (так как возмож-

⁶⁰ Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный поход / пер. с англ. 2-е изд. М., 2006. С. 483.

ны множества высказываний, вынуждающие систему в целях обеспечения полноты просматривать множество вариантов, характеризующихся экспоненциальной сложностью), в описательных логиках предприняты меры, направленные на решение задачи за конечное время. Существуют системы, сочетающие преимущества дескриптивных логик и логического программирования, т. е. удобство описания с наличием системы логического вывода на основе резолюций.

3.4. Графы концептуальных зависимостей

В 1974 г. Шенк и Ригер предприняли попытку установления полного множества смысловых примитивов для единообразного описания семантической структуры выражений естественного языка. Их теория концептуальной зависимости предусматривает четыре типа примитивов: действия (ACT, **action**), **объекты (PP, picture procedures)**, **модификаторы действий (AA, action aiders)** и модификаторы объектов (PA, picture aiders).

Шенк выделяет четыре типа действий: инструментальные (ATTEND, SPEAK), физические (PROPEL, MOVE, GRASP, INGEST, EXPEL), ментальные (MTRANSE, MBUILD, CONC) и глобальные (PTRANCE, ATRANSE). В качестве компонентов действия выбраны следующие примитивы:

Таблица 7. Семантические примитивы (по Шенку)

ATRANS	Передавать отношение	EXPEL	Извлекать из себя наружу (обратное INGEST)
PTRANS	Передавать физическое расположение объекта	MTRANS	Передавать ментальную информацию
PROPEL	Применять физическую силу к объекту	MBUILD	Создавать новую ментальную информацию
MOVE	Перемещать свою часть тела	CONC	Осмысливать идею
GRASP	Захватывать объект	SPEAK	Производить звук
INGEST	Поглощать объект	ATTEND	Слушать

Предполагается, что любое действие выражается одним или несколькими из перечисленных компонентов.

Таблица 8. Концептуальные зависимости (по Шенку и Ригеру)

$PP \Leftrightarrow ACT$	Указывает, что исполнитель действует
$PP \Leftrightarrow PA$	Указывает, что объект имеет определенный признак
$ACT \xleftarrow{O} PP$	Означает объект действия
$ACT \xleftarrow{R} \begin{matrix} \rightarrow PP \\ \leftarrow PP \end{matrix}$	Означает реципиента и донора для объекта действия
$ACT \xleftarrow{D} \begin{matrix} \rightarrow PP \\ \leftarrow PP \end{matrix}$	Указывает направление объекта действия
$ACT \xleftarrow{I} \updownarrow$	Означает инструментальную концептуализацию действия.
$\begin{matrix} X \\ \updownarrow \\ Y \end{matrix}$	Указывает, что X вызывается Y
$PP \Leftrightarrow \begin{matrix} \rightarrow PA2 \\ \leftarrow PA1 \end{matrix}$	Указывает изменение состояния объекта
$PP1 \leftarrow PP2$	Указывает, что PP2 является либо частью, либо владельцем PP1

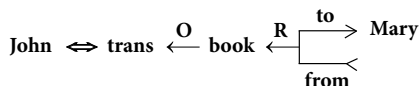
Отношения концептуальной зависимости выражают семантические связи в соответствии с грамматикой языка. В таблице 8 представлены основные концептуальные зависимости.

Для выражения оттенков смысла используются модификаторы отношений: p — прошедшее время; f — будущее время; t — передача; k — продолжительность; t_s — начало передачи; $?$ — вопрос; t_f — окончание передачи; а также следующие символы: $\leftarrow$ (указывает направление зависимости); $\Leftrightarrow$ (обозначает отношение агент-глагол). Характер действий помечается маркерами O (Objective, обозначает объектное отношение), D (Directive, указывает направление объекта при выполнении действия), R (Recipient) и I (Instrumental).

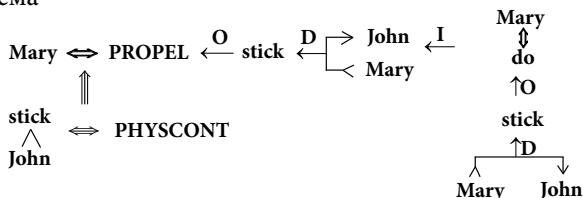
Доказано, что предложенные примитивы универсальны и позволяют выразить любую мысль.

Самым абстрактным из глобальных примитивов-действий является ATRANS, оперирующий с отношениями между двумя реальными

объектами. Так, выражение «Мери дала Джону книгу» представляется в виде



где O обозначает объект передачи, а R — реципиента действия; а концептуальная схема



означает «Мери ударила Джона палкой».

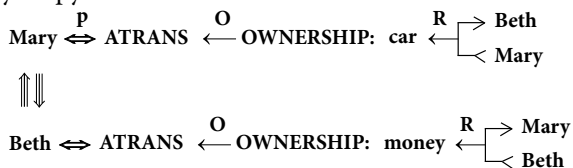
ATRANCE применим не только к физическим отношениям. Так, схема



описывает передачу собственности на книгу, а схема

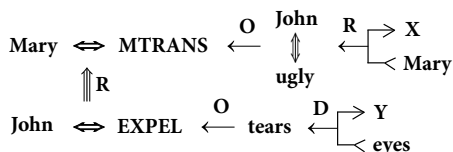


означает передачу во временное владение. Для того чтобы использовать примитивы Шенка для описания факта купли-продажи, необходимо представить этот факт как взаимообусловленный переход собственности и денег из рук в руки:



Эта формула означает «Мэри передает Бет автомобиль, а Бет передает ей деньги».

С успехом выражает язык примитивов и причинные связи. Вот как выглядит, например, представление фразы «Джон плакал, потому что Мери сказала, что он урод»:



К сожалению, сам процесс преобразования выражений в каноническую форму трудно формализовать, тогда как вычислительная сложность преобразования в набор примитивов низкого уровня весьма высока. Кроме того, сами примитивы не позволяют отразить некоторые нюансы естественного языка, например, неопределенность некоторых понятий.

В то же время теория концептуальных зависимостей имеет ряд несомненных достоинств.

1. За счет построения формальной теории семантик естественного языка уменьшаются проблемы, связанные с двусмысленностью.

2. Все выражения, имеющие один и тот же смысл, будут представлены синтаксически идентичными (а не просто семантически эквивалентными), так что общую сущность двух высказываний можно продемонстрировать простым сопоставлением графов концептуальной зависимости.

Теория концептуальной зависимости является полностью разработанной моделью семантики естественного языка. Она широко применяется и дает непротиворечивые результаты.

3.5. Сценарии

Для понимания даже несложного текста необходимо учитывать контекст, т. е. фоновые знания, относящихся к данной ситуации. Важной разновидностью фоновых знаний является сценарий. Использование сценариев было предложено Шенком и Абельсоном как средство организации структур концептуальной зависимости⁶¹. Сценарий (скрипт) представляет собой стереотипную последовательность событий, явно выражающую наши ожидания в некотором частном контексте; такой стереотипной последовательностью могут быть, например, типовая процедура судебного заседания, порядок проведения следственных действий, описание того или иного вида преступления, различные регламенты и инструкции, порядок заключения сделки, оформления договора и т. д. Так, скрипт обращения к адвокату может включать: 1) наличие юридической проблемы; 2) выбор адвоката; 3) посещение офиса; 4) ожидание приема; 5) юридическую консультацию; 6) оплату услуг. Использование стереотипного образца позволяет восполнить пропуски и разъяснить недостатки описания в знаниях переднего плана. Как показывают исследования в области психологии, подобным образом организуются в структуры и знания в памяти людей; это помогает, например, устранять двусмысленности при чтении текста. Если же текст плохо структурирован или резко изменяет-

⁶¹ Schank R., Abelson R. Scripts, Plans, Goals and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures. Hillsdale, 1977. P. 73.

ся тематика, понимание затрудняется, так как замена типовой структуры в сознании человека требует времени.

Сегодня понятие сценария широко используется и в психологии для объяснения мотивации поведения: предполагается, что человек не только усваивает готовые сценарии; он создает их сам, проигрывая будущий ход событий и тем программируя свое поведение. Используется также и понятие контрфакта, т. е. представления об альтернативном реальности исходе события.

По сути, сценарий — это сеть, которую графически можно представить в виде графа (дерева) И/ИЛИ с узлами-событиями. Основой для построения такой сети часто являются фреймы (см. п. 3.6). Описание стереотипного контекста позволяет заполнить недостающую информацию некими предположениями по умолчанию. Количество вопросов, связанных с конкретным сценарием, кажется большим только на первый взгляд; чтобы разобраться в ситуации, часто достаточно задать всего несколько вопросов. Сценарий включает следующие компоненты: 1) начальные условия; 2) результаты, т. е. факты, которые являются истинными, когда сценарий завершается; 3) предположения по умолчанию; 4) роли отдельных участников; 5) сцены, т. е. фрагменты сценария, временная последовательность которых, собственно, и составляет сценарий.

Сценарии используются в системах понимания естественного языка для организации базы знаний в терминах ситуаций, которые система должна понимать.

Конечно, использование сценариев не решает всех проблем. Они лишь помогают в структурировании знаний об организации мира, предлагая некоторые эвристики. Однако им, как и любым системам, основанным на знаниях, для ответа на вопрос требуется наличие полной информации: между строк программа читать не умеет. Проблемой является и выбор сценария: обычно он производится на основании ключевых слов, и иногда трудно определить, какой именно сценарий следует использовать. При этом не существует алгоритма, гарантирующего правильный выбор сценария. Проблемы организации и поиска знаний очень трудны и характерны для моделирования семантического значения.

Несмотря на вышесказанное, в ограниченных предметных областях созданы программы, использующие сценарии и другие семантические представления, которые могут понимать естественный язык. Известны, например, успешно работающие программы интерпретации информации, поступающей по каналам новостей. В основе их работы — сценарии природных катастроф, успешных сделок и других стереотипных ситуаций.

Выше речь шла о сценариях как типовых когнитивных структурах. При этом акцент на временном аспекте событий роднит понятие сценария с понятиями алгоритма, процедуры и в области права регламента, которые можно рассматривать как особые разновидности сценариев: алгоритм — как сценарий достижения цели; регламент — как нормативный сценарий. Для представления процедурных знаний можно использовать фреймы и деревья решений, дополненные правилами-продукциями, определяющими условия выбора. Существует большое количество языков программирования, реализующих процедурный подход, а также различные способы графического представления алгоритмов и процедур. Среди последних упомянем, в частности, стандарт описания бизнес-процессов IDEF3 и отечественную разработку — язык «Дракон». Интересно, что обе эти методологии описания проектов первоначально были разработаны для нужд аэрокосмической отрасли: IDEF — для ВВС США, «Дракон» — для отечественного проекта «Буран»⁶². Цель обеих разработок одна и та же: сделать более простыми и наглядными описания сложных задач, облегчив тем самым их понимание и поиск пути к решению.

3.6. Фреймы

Схема представления знаний в виде фреймов во многом похожа на сценарии и ориентирована на включение в структуры данных неявных информационных связей.

М. Минский рассматривает фрейм как когнитивную структуру — особый способ представления данных, описывающих стереотипные ситуации⁶³. Эта структура при необходимости может быть адаптирована к реальной ситуации изменением отдельных деталей. «Отправным моментом данной теории, — пишет М. Минский, — служит тот факт, что человек, пытаясь познать новую для себя ситуацию или по-новому взглянуть на привычные вещи, выбирает из своей памяти некоторую структуру данных (образ), называемую нами фреймом, с таким расчетом, чтобы путем изменения в ней отдельных деталей образовать структуру для понимания более широкого класса явлений или процессов». Фреймовой организации подчинено не только зрительное восприятие, но и переработка символической информации. Например, считает М. Минский, человек, только что приступающий к чтению рассказа и не знающий еще,

⁶² Паронджанов В. Как улучшить работу ума. Алгоритмы без программистов — это очень просто! М., 2001. 360 с.

⁶³ Minsky M. A framework for representing knowledge // The Psychology of Computer Vision / ed. P. Winston. N.-Y., 1975. P. 97.

что именно там написано, имеет, тем не менее, некоторый общий фрейм рассказа. В терминалах этого фрейма есть пробелы, которые в ходе чтения должны быть заполнены сведениями об окружающей обстановке, главных героях, основном событии, морали и т. д. Вообще, человек имеет набор фреймов для различных видов деятельности, окружающих условий, для форм повествования, объяснения, аргументации. Эти фреймы и механизмы их взаимосвязи формируются и развиваются в течение его жизни. Минский считает, что его концепция фреймов может рассматриваться как аналог парадигмы Т. Куна, примененной на уровне не только крупных научных революций, но и повседневного мышления.

С каждым фреймом ассоциирована информация о способах его использования: это, во-первых, информация, указывающая, каким образом следует использовать данный фрейм; во-вторых, информация о том, что предположительно может повлечь за собой его выполнение; в-третьих, информация о том, что следует предпринять, если эти ожидания не подтвердятся. Фрейм, поясняет Минский, можно представить в виде сети, состоящей из узлов и связей между ними. Верхние уровни фрейма четко определены, поскольку образованы такими понятиями, которые всегда справедливы по отношению к предполагаемой ситуации. На более низких уровнях имеются другого рода терминалы (они же слоты) — ячейки, которые должны быть заполнены характерными примерами или данными. Слот может устанавливать условия, которым должны удовлетворять его значения. Условия могут быть простыми — например, условие, чтобы значением слота был какой-нибудь предмет подходящих размеров или указатель на дочерний фрейм определенного типа. Сложные условия задают отношения между понятиями, включенными в различные терминальные вершины. Группы семантически близких друг другу фреймов образуют систему фреймов, связанную сетью поиска информации. Если предложенный фрейм не удастся приспособить к реальной ситуации, то сеть поиска информации позволяет выбрать более подходящий для данной ситуации фрейм или совсем отказаться от попыток понять текст (так происходит и в жизни: человек не может хорошо учиться, если разрывы между известным для него и неизвестным слишком велики).

Фреймы представляют сущности как структурированные объекты с поименованными ячейками и связанными с ними значениями. Во многом такие структуры подобны записи базы данных с полями, содержащими однородную информацию: данные для идентификации фрейма; взаимосвязь этого фрейма с другими фреймами; дескрипторы требований для фрейма; процедурный код, присоединенный к слоту (так называемые

«демоны», составляющие основное отличие фрейма от базы данных сходной структуры); информацию по умолчанию, т. е. значения ячейки, принимаемые за истинные, если специально не оговорено иное; информацию для нового экземпляра (многие ячейки фрейма могут оставаться незаполненными, пока не указано значение для отдельного экземпляра или пока они не понадобятся для некоторого аспекта решения задачи). Ч. Филлмор иллюстрирует идею фрейма на примере фрейма «Автомобильное дилерство» со слотами «Покупатель», «Продавец», «Деньги», «Товар» и «Обмен», каждый из которых ассоциируется с фреймами других понятий — человеком (покупателем), автомобилем (товаром) и др.⁶⁴

Можно определить фрейм как структуру данных, описывающую некоторое понятие или объект путем перечисления его свойств в виде пар *атрибут-значение* (слотов). Существуют специальные фреймовые языки, однако можно создать фреймовые структуры и без использования специализированных средств, например на языке Prolog.

Фреймы расширяют возможности семантических сетей рядом важных особенностей. Если в семантической сети каждое понятие представляется узлами и связями на одном и том же уровне детализации, то фреймы позволяют организовывать иерархию знаний. Это полезно, так как часто для одних целей объект необходимо рассматривать как единую сущность, а для других требуется учитывать детали его внутренней структуры. Процедурные вложения («демоны») позволяют привязывать к отдельным слотам определенные фрагменты программного кода: например, при каждом изменении определенной ячейки в системе можно запускать процедуру контроля соответствия типов или проверку на непротиворечивость. Как и семантические сети, системы фреймов поддерживают наследование классов. Значения ячеек и используемые по умолчанию значения класса наследуются через иерархии класс/подкласс и класс/образец.

Фреймы имеют механизм, обеспечивающий возможность их объединения в сложную семантическую сеть, организованную в виде совокупности отдельных подсетей, каждая из которых представляет некоторую стереотипную ситуацию. Это свойство фреймов позволяет, например, филологам использовать фреймовые структуры для лингвостилистического, терминологического анализа. Так, в работе Л. Н. Шевырдяевой⁶⁵

⁶⁴ Филлмор Ч. Фреймы и семантика понимания // Новое в зарубежной лингвистике. М., 1988. С. 52–92.

⁶⁵ Шевырдяева Л. Н. Язык современного американского судебного дискурса : автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2009. 27 с.

такой подход использован для изучения особенностей категоризации в судебном дискурсе, т. е. понимания того, каким образом судьи систематизируют и упорядочивают явления и объекты действительности в результате своей профессиональной деятельности (на примере положений о религии, свободе слова и 4-й поправки к Конституции США).

Благодаря механизму наследования широко используются фреймы и для представления формальных онтологий. Таковы, например, онтологии, построенные на базе инструментального средства Protégé, или онтология Ван Кралингена и Виссера⁶⁶, использующая для представления правовых знаний фреймовые структуры следующего вида:

Фрейм деяния

Идентификатор	
Источник	
Агент	
Средства	
Способ	
Время	
Место	
Обстоятельства	
Причина деяния	
Цель деяния	
Умышленность	
Конечное состояние	

Фрейм нормы

Идентификатор	
Источник	
Субъект	
Условия	
Модальность	
Ссылка на деяние	

Фрейм понятия

Понятие	
Источник описания	
Условия	
Примеры	

Эти структуры были успешно использованы при формализации национальных законодательств разных стран. Для того чтобы организовать логический вывод в сетях, построенных на основе этих фреймов, Н. Б. Ельчанинова предложила добавить к ним дополнительные слоты⁶⁷: слот «тип фрейма», слоты ссылок на другие фреймы, а во фрейм нормы — слот с информацией о ее выполнении. В системе поддержки при-

⁶⁶ Visser P. R. S., Kralingen R. W. van, Bench-Capon T. J. M. A method for the development of legal knowledge systems // Proceedings of the Sixth International conference on Artificial intelligence and law. Melbourne, 1997. P. 151–160 ; Kralingen R. van, Oskamp E., Reurings E. Norm Frames in the Representation of Laws // Legal Knowledge Based Systems, Jurix 93: Intelligent Tools for Drafting Legislation, Computer-Supported Comparison of Law. Lelystad, 1993. P. 11–22.

⁶⁷ Ельчанинова Н. Б. Разработка декларативных методов представления знаний для моделирования и исследования нормативных актов : дис. ... канд. техн. наук. Таганрог, 2002. С. 19.

нения решений в сфере наследования жилья, разработанной Ельчаниновой, нормативные документы и их совокупности представляются в виде иерархического дерева фреймов, при этом корневая вершина дерева содержит реквизиты документа, а все остальные вершины дерева, кроме листьев, содержат наименование соответствующей смысловой единицы со ссылками на предыдущую и последующую смысловые единицы в структуре документа. Листья дерева представляют собой фреймы норм, содержащихся в смысловых единицах.

Типовые правовые ситуации задаются при помощи фреймов-прототипов, включающих в качестве значений слотов неконкретизированные переменные. Если в качестве значения слота указано имя другого фрейма-прототипа, свойства этого фрейма наследуются потомком (например, фрейм «претендент на наследство» наследует у фрейма «человек» общие свойства человека). После заполнения пустых слотов фреймы-прототипы превращаются во фреймы-экземпляры, описывающие конкретные правовые ситуации. Их значения подставляются в стандартные фреймы и используются для принятия решений по данным ситуациям в ходе поиска соответствующих норм на иерархическом дереве. Построенной таким образом фреймовой сети можно задавать вопросы типа «Соответствует ли ситуация данной системе норм?» и «Каковы варианты действий в данной ситуации?» и получать ответы, аргументированные ссылкой на соответствующие нормы. Как видим, в рассмотренной модели используются элементы ситуационного управления. В работе Ельчаниновой заполнение слотов конкретными значениями производится автоматически на основе анализа предварительно подготовленного текста. Более простое изложение применения фреймового подхода приведено в работе Ю. С. Ткаченко и А. В. Егорова, где та же технология применена в области договорного права⁶⁸.

3.7. Объекты и агенты

Исследования фреймовых систем привели к разработке философии объектно-ориентированного программирования (ООП), где вычислительный процесс понимается как система, собранная из модулей, которые взаимодействуют друг с другом и имеют собственные способы обработки поступающих сообщений. Объект — это некоторая программная струк-

⁶⁸ Егоров А. В., Ткаченко Ю. С. Формализация правовых документов при разработке информационно-советующей системы на основе сети фреймов // Известия ТРТУ. Тематический выпуск «Управление в социальных и экономических системах». 1998. № 1(7). С. 145.

тура, у которой есть имя, собственные данные и процедуры (методы). Он может состоять из нескольких определенных объектов и быть частью более крупного объекта. Объекты, подобно фреймам, содержат слоты. Все действия в ООП выполняются через сообщения. В целом, понятие объекта определяется с помощью четырех ключевых признаков: инкапсуляции; отношения «класс-экземпляр»; свойства наследования; прохождения сообщений, допускающее определение полиморфных процедур.

Объектный подход получил широкое распространение. Он позволяет значительно сократить трудоемкость программирования. Например, на основе такого подхода может быть решена актуальная задача установления отношений (связей) между лицами в процессе автоматического анализа естественного текста. При этом объекты представляют физические или юридические лица, а их методы содержат процедуры, позволяющие определить принадлежность объекта к некоторому классу, тип отношения между объектами, степень связи между ними на основе нечеткой лингвистической шкалы и др. Итогом работы такой системы является построение нечеткой семантической сети, вершины которой соответствуют физическим или юридическим лицам, а ребра — отношениям между ними⁶⁹. Описан также объектно-ориентированный язык «Минерва», предназначенный для описания семантики документов. Экспертная система, содержащая описание нормативных документов на этом языке, осуществляет поиск противоречий в тексте⁷⁰.

Свое дальнейшее развитие объектная парадигма программирования получила в концепции акторов и агентов. Изучение сложных систем требует моделирования коллективного взаимодействия и коллективного выбора. Наиболее очевидным примером соответствующей задачи служит анализ и прогнозирование социальных процессов, однако весьма сложной оказывается и языковая среда, процессы понимания рассуждений и высказываний в ходе коммуникации. Главной особенностью этих задач является то, что взаимодействующие активные объекты (акторы), несмотря на наличие общих целей, могут иметь противоречивые интересы, по-разному оценивая свои и коллективные действия и их результаты. Между тем объекты не могут анализировать свое поведение, изменять характер связей с другими объектами и самостоятельно-

⁶⁹ Вохминцев А. В., Мельников А. В. Методика извлечения структурных знаний из естественных текстов // Известия Челябинского научного центра. 2002. Вып. 2(15). С. 10–15.

⁷⁰ Андреев А. М., Березкин Д. В., Кантонистов Ю. А. Экспертные юридические системы: миф или реальность? // Мир ПК. 1998. № 9.

но формировать цели. Решение в данном случае предлагает концепция мультиагентных систем.

Вообще говоря, роль агентов в мультиагентных моделях могут выполнять любые наблюдаемые в реальной жизни объекты: люди, животные, автомобили, различные неподвижные объекты, а также совокупности однородных объектов. Мультиагентный подход является идеальным инструментом для ситуационного имитационного моделирования, предоставляя средства для построения модели реальной ситуации и проведения с ней разного рода экспериментов, например, прогнозирования направлений ее развития или проигрывания на модели предполагаемых управленческих решений. Сегодня такие модели используют для решения множества коммерческих и технологических задач: оптимизации сети поставщиков и планирования перевозок; планирования развития производства; прогнозирования спроса на продукцию и объема продаж; оптимизации численности персонала; прогнозирования развития социально-экономических систем (городов, регионов); моделирования миграционных процессов; имитации и оптимизации пешеходного движения; моделирования транспортных систем; прогнозирования экологического состояния окружающей среды и т. д.

Агент — это компонент программного обеспечения, способный должным образом действовать автономно (или от имени своего пользователя), реагируя на воздействия окружающей среды, в том числе со стороны других агентов. Структурно этот компонент состоит из двух частей — декларативной и процедурной, причем декларативная часть представляет собой описание структуры агента, а процедурная часть содержит совокупность правил (продукций), которые необходимы для обработки принимаемых им сообщений. Программная реализация агентов может осуществляться различными средствами, в том числе и с использованием специализированных языков логического программирования интеллектуальных агентов. Примером такого языка может служить Акторный Пролог, обеспечивающий декларативную семантику объектно-ориентированных программ⁷¹.

В мультиагентных системах решение задачи осуществляется не путем прямых дедуктивных выводов, а в результате серии переговоров агентов между собой. В ходе обмена сообщениями агенты могут согласовывать и уточнять свои требования и ограничения на основе определенных пра-

⁷¹ Морозов А. А. Об одном подходе к логическому программированию интеллектуальных агентов для поиска и распознавания информации в интернет // Журнал радиоэлектроники. 2003. № 10. С. 47–55.

вил — норм, шкал и критериев оценки, предпочтений, правдоподобных выводов. Если применение мультиагентной системы не дает приемлемых результатов, управление передается «неформальной составляющей исчисления» — лицу, принимающему решение.

Уровень способностей, необходимых агентам для достижения поставленных перед ними целей, во многом зависит от среды, в которой они должны действовать. Д. Поспелов различает среды вероятностные и детерминированные, замкнутые и открытые, трансформируемые и не-трансформируемые⁷². Замкнутые среды допускают полное описание и, соответственно, полное знание о них, а трансформируемые среды способны реагировать на действия агентов изменением своих реакций и характеристик. Задача поиска смысла высказываний в ходе коммуникации, как и задача реализации диалоговой модели юридической аргументации, соответствуют, очевидно, открытой трансформируемой среде. Соответственно, по Поспелову, их решение требует применения агентов, использующих семиотическое описание.

В интеллектуальных системах востребованы главным образом четыре типа агентов:

- простые рефлексные агенты, действующие только на основе текущего акта восприятия;

- рефлексные агенты, использующие не только знания о наблюдаемой ими части окружающей среды, но и некоторую модель мира (фоновые знания об изменениях в мире, в том числе вызванных действиями агента) с учетом истории актов предыдущего восприятия;

- агенты, действующие на основе цели, — они отличаются от рефлексных агентов способностью прогнозировать непосредственные последствия своих действий и решать, соответствуют ли эти последствия заданной цели;

- агенты, действующие на основе полезности, способные разрешать конфликт целей на основе компромисса или оценивать вероятность достижения успеха с учетом приоритета целей.

Интеллектуальные агенты способны обучаться в процессе взаимодействия. В литературе описано около десятка свойств, которыми должны обладать интеллектуальные агенты. Это, наряду с уже указанными, активность (способность самостоятельно генерировать цели и рационально действовать для их достижения); убеждения (переменная часть знаний

⁷² Поспелов Д. А. От коллектива автоматов к мультиагентным системам // Proc. of the International Workshop «Distributed Artificial Intelligence and Multi-Agent Systems» DAIMAS'97 (June 15–18, 1997). St. Petersburg, 1997. P. 319–325.

о среде), желания, намерения, обязательства, наличие тактики (способности устанавливать множественные цели и корректировать их по ситуации)⁷³. Агенты способны взаимодействовать на разных уровнях — от простой координации действий до кооперации, сотрудничества и образования устойчивого союза. Убеждения агентов можно разделить на три класса:

1) внутренние — алгоритмы, сценарии, оценки, заложенные в него пользователем;

2) индуктивные — возникающие в результате анализа среды и формируемые правилами вида «если наблюдается факт X, то принять убеждение Y»;

3) коммуникативные — возникающие в результате общения с другими агентами и формируемые правилами вида «если A сообщает о факте X и A заслуживает доверия, то принять убеждение Y».

Важным этапом в развитии агентно-ориентированного моделирования стала статья И. Шохэма⁷⁴, в которой описан социальный подход к организации вычислений, связанный с взаимодействием агентов в процессе вычислений. Агент рассматривается как «прозрачный ящик» (в отличие от объекта — инкапсулированного «черного ящика»); моделируются такие «внутренние переменные» его состояния, как мотивы, убеждения, обязательства, способности к выработке и принятию решений. Мотивы агента лежат в основе его решений, а убеждения определяют наложенные на них логические ограничения. В большой книге Шохэма, вышедшей в 2009 г., рассмотрены самые различные типы агентов⁷⁵.

Используя мультиагентный подход, можно моделировать диалоговый процесс принятия решения. Парадигма мультиагентного программирования позволяет иначе взглянуть и на задачу понимания текста, построения формальных онтологий, анализа данных для выявления скрытых знаний. Процесс принятия решения (понимания, распознавания) при таком подходе может осуществляться не поступательно, «по уровням», как это предполагается лингвистическими моделями типа «смысл-текст», а асинхронно. В этом случае элементы текста представляются лексическими агентами, которые возникают в процессе анализа текста как гипотезы.

⁷³ Швецов А. Н. Агентно-ориентированные системы: от формальных моделей к промышленным приложениям. URL: www.ict.edu.ru/ft/005656/62333e1-st20.pdf (дата обращения: 22.12.2016).

⁷⁴ Shoham Y. Agent-Oriented programming // Artificial Intelligence. 1993. Vol. 60. Iss. 1 (March 1993). P. 51–92.

⁷⁵ Shoham Y., Leyton-Brown K. Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. URL: <http://www.masfoundations.org> (дата обращения: 17.01.2017).

теза и «прорываются» к решению (смыслу) самостоятельно, обращаясь к своему окружению только в пределах необходимости и рекомбинируя для уточнения своих характеристик⁷⁶. В процессе коммуникации агентов происходит не исчисление смысла, а, скорее, его «нащупывание» в процессе взаимного согласования.

Начало такому подходу было положено в 1969 г., когда К. Хьюитт раскрыл значение процессов коммуникации и управления в организации и понимании рассуждений. Он предложил рассматривать управление не как последовательность актов выбора, а как распределенную систему, в которой структуры управления трактовались как образцы прохождения сообщений, циркулирующие между активными акторами — программными агентами, имеющими свой адрес и характеризующимися определенным поведением. Позже, в процессе разработки подхода к совместному решению задач, им были разработаны другие модели — например, в одной из них модель, в которой агенты («демоны») доставляют знания — факты, гипотезы и доказательства — в некоторую зону совместной работы в базе данных, где модель предметной области структурирована как пространство гипотез и решений. «Демоны» делятся на две категории — эксперты, стремящиеся доказать справедливость некоторой гипотезы, и критики, которые ищут контрпримеры для ее опровержения. Сегодня такой подход к юридической аргументации рассматривается, например, в работах Хольмстрём-Хинтикки⁷⁷, Аллена и Саксона⁷⁸, а также многих других исследователей.

3.8. Формальные онтологии

С точки зрения применения в интеллектуальных системах можно выделить три взаимодействующих и взаимопроникающих слоя знаний: знание предметной области, знание сценариев и знание переднего плана. При этом первые два уровня относятся к фоновому знанию, т. е. описывающие их предикаты являются ненаблюдаемыми в формулировке конкретной решаемой задачи, а *знание переднего плана* представляет собой общую теорию, которая связывает наблюдаемые предикаты с фоновыми.

⁷⁶ Сидорова Е. А. Подход к анализу текста на основе лексических агентов // Проблемы управления и моделирования в сложных системах : труды XIV Междунар. конф. / под ред. акад. Е. А. Федосова, акад. Н. А. Кузнецова, проф. В. А. Виттиха. Самара, 2012. С. 753.

⁷⁷ Holmström-Hintikka G. Agency in Legal Reasoning // Legal Knowledge and Information Systems, Jurix 2003 : The Sixteenth Annual Conference. Amsterdam, 2003. P. 31–40.

⁷⁸ Allen L. E., Saxon C. S. Achieving Fluency in Modernized and Formalized Hohfeld: Puzzles and Games for the Legal Relations Language // Proceedings of the Sixth International Conference on Artificial Intelligence and Law (Melbourne, 1997). N.-Y., 1997. P. 19–28.

С учетом сказанного, например, цель индукции можно определить как вывод знания переднего плана из наблюдений и другой известной информации, состоящей обычно из фоновых знаний и знаний сценариев, а цель абдукции — как вывод объяснений в виде примеров, сценариев для конкретной теории переднего плана.

Фоновые знания представляют, по сути, «концептуальную модель мира»⁷⁹, включающую описания базовых понятий, организованных в родовидовые деревья, и связи между ними. Важным элементом представления фоновых знаний в вычислительных системах являются формальные онтологии, которые включают машинно-интерпретируемые формулировки основных понятий предметной области и отношений между ними, в том числе понятия классов (понятий), свойств каждого понятия (его слотов, атрибутов, ролей), а также ограничения, наложенные на слоты. Вместе с набором индивидуальных экземпляров классов онтология образует базу знаний. Во многих дисциплинах сейчас разрабатываются стандартные онтологии, определяющие общий для данной предметной области словарь. Стандартизация онтологий дает возможность:

- обеспечить общее понимание структуры информации людьми или программными агентами;
- повторно использовать знания;
- сделать явными принятые допущения;
- отделить фоновые знания от оперативных;
- производить анализ знаний.

Разработка онтологии включает определение классов в онтологии; расположение классов в таксономическую иерархию (подкласс — надкласс); определение слотов и описание допустимых для них значений; заполнение значений слотов экземпляров. Особенности практической разработки формальных онтологий посвящено немало работ, в том числе доступных в сети⁸⁰. Осмыслению логико-философских основ применения формальных методов вообще и формальных онтологий в частности посвящена книга В. Л. Васюкова «Формальная феноменология»⁸¹.

Для любой предметной области не существует единственной правильной иерархии классов, она зависит от возможных способов приме-

⁷⁹ Козеренко Е. Б. Концептуально-лингвистическое моделирование в интеллектуальных системах на основе расширенных семантических сетей : автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1995. 19 с.

⁸⁰ См., напр.: Noy N. F., McGuinness D. L. *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. 2001. URL: <http://protege.stanford.edu/publications/UserGuide.pdf>.

⁸¹ Васюков В. Л. Формальная феноменология. М., 1999. 223 с.

нения онтологии, требуемого уровня детализации, личных предпочтений и др. Онтология четко выражает взгляды, которых придерживается человек в моделировании предметной области. Не являются исключением и правовые онтологии, так как они обычно строятся на основе юридических доктрин, которые, хотя и содержат элементы онтологии или онтологических допущений, но, как правило, ограничены рамками определенных теоретических целей, лежащих вне пределов собственно онтологии. Обзор **четырёх различных юридических онтологий дан в статье Виссера и Бенч-Капона**⁸². Хороший обзор представлен и в работе Ю. Деринга и М. Хербергера⁸³. Рассматривая специфику онтологий в правовой сфере, авторы последней статьи обращают внимание на то, что, как показывает опыт проектирования юридических онтологий, право не имеет собственной онтологической основы. Главные усилия при разработке юридической онтологии затрачиваются на моделирование общих знаний о мире. Что касается собственно юридических (а не социальных, политических, управленческих и др.) вопросов, то они связаны главным образом с осмыслением, обоснованием права (убеждений) и правовыми системами, т. е. имеют не онтологический, а эпистемологический характер. В связи с этим юридические онтологии на практике сочетают в себе как онтологические, так и эпистемологические сущности.

В качестве примера приведем верхнюю онтологию юридических понятий, разработанную в рамках исследовательского проекта *Estrella*, выполненного в университете Амстердама с участием ведущих специалистов в области правовой информатики. Онтология предусматривает для глобального класса Сущность следующие подклассы: Агент, Среда, Ограничение, Персона, Абстрактная сущность, Ментальная сущность, Физическая сущность, Местонахождение и Изменение. Онтология выполнена с использованием редактора *Protégé* и основана на **фреймовых структурах** трех видов: ситуативные, мереологические (отношения часть-целое) и эпистемологические.

Понятия, которые нашли отражение в данной онтологии, были отобраны по результатам опроса трех групп пользователей: граждан, ученых-правоведов и юристов-практиков, при этом значимость каждого термина оценивалась по пятибалльной шкале по: 1) уровню абстракции;

⁸² Visser P. R. S., Bench-Capon T. J. M. A Comparison Of Four Ontologies For The Design Of Legal Knowledge Systems // Artificial Intelligence and Law. 1998. Vol. 6. Iss. 1 (March 1998). P. 27–57.

⁸³ Деринг Ю., Хербергер М. Онтологии в правовой сфере // Проблемы правовой информатизации. 2006. № 2(12). С. 58–61.

2) релевантности в юридическом дискурсе; 3) количеству «специфически юридического» в данном понятии; 4) отнесенности области общеюридической или же к специфической подотрасли; 5) степени важности для включения в онтологию. Подробно структура данной онтологии обоснована и описана в отчете по проекту ESTRELLA⁸⁴. Аналогичная по структуре онтология разработана в этом проекте и для отношений, связывающих указанные выше понятия между собой (рис. 6).

• Агент

- организация
 - юридическое лицо
 - юридическое лицо по частному праву
 - ассоциация = общество
 - компания
 - компания с огр. ответственностью
 - компания, включенная в корпорацию
 - корпорация
 - фонд
 - входящая в корпорацию
 - не входящая в корпорацию
 - общество = ассоциация
 - кооператив
 - общественная организация
 - законодательная организация
- человек = физическое лицо

• Среда

- документ
 - правовой документ
 - кодекс
 - кодекс поведения
 - контракт
 - указ
 - постановление
 - устав
 - договор
- обычай
 - обычное право
- источник права
 - международное соглашение
 - необязательное международное соглашение
 - резолюция
 - договор
 - правовая доктрина
 - правовой документ
 - кодекс
 - кодекс поведения
 - контракт
 - указ
 - директива
 - постановление
 - устав
 - договор
 - прецедент
 - обязательный прецедент
 - консультативный прецедент
 - официальная декларация
 - декрет
 - директива
 - мягкий закон
 - кодекс поведения
 - международный арбитраж
 - необязательное международное соглашение
 - резолюция

• Ограничение

- нормативное ограничение
 - дозволение
 - дозволение и недозволение
 - обязательность
 - строгое дозволение
 - запрещение
 - дозволение и недозволение
 - строгое недозволение

• Физическое Лицо = Персона

• Абстрактная Сущность

- атом
 - момент
 - дата приложения
 - дата подписания
 - дата вступления в силу
 - дата существования
 - дата публикации
- часть
- целое
 - композиция
 - пара
 - пара периодов
 - интервал
 - интервал приложения
 - интервал эффективности
 - действующий интервал

• Ментальная Сущность

- ментальный объект
 - план
 - совместный план
 - сделка
 - торговля
 - персональный план
 - предложение
 - оценочное предложение
 - оценочное выражение
- Выражение
 - юридическое выражение
 - определительное выражение
 - оценочное выражение
 - экзистенциальное выражение
 - властное выражение
 - декларативная власть
 - предоставленная власть
 - право полномочия
 - власть по хофелду
 - власть действия
 - иммунитет
 - квалифицирующее выражение
 - логическое отношение
 - убеждение
 - убеждение в нарушении
 - коммуникативное отношение
 - утверждение
 - ложь
 - объявление
 - обещание
 - инструкция в письменной форме
 - желание
 - оценочное отношение
 - намерение
 - отвергнутое намерение
 - квалификация
 - норма
 - разрешение
 - обязательство = запрещение
 - запрещение = обязательство
 - право
 - право ответственности
 - право свободы
 - обязательное право
 - исключительное право
 - разрешающее право

⁸⁴ URL: <http://www.estrellaproject.org/doc/D1.4-OWL-Ontology-of-Basic-Legal-Concepts.pdf> (дата обращения: 07.12.2016).

- роль
 - юридическая роль
 - социальная юридическая роль
 - профессиональная юридическая роль
 - познавательная роль
 - предположение
 - причина
 - доказательство
 - исключение
 - ожидание
 - факт
 - наблюдение
 - проблема
 - наблюдение нарушения
 - неожиданность
 - наблюдение нарушения
 - причина
 - аргумент
 - атом
 - предположение
 - исключение
 - инвертированный атом
 - правило
 - аргумент
 - справедливое правило
 - функция
 - социальная роль
 - социальная юридическая роль
 - профессиональная юридическая роль
 - роль в организации
 - профессиональная юридическая роль
 - персональная роль
 - **Местонахождение**
 - местонахождение в пространстве и времени
 - место
 - абсолютное место
 - комплекс местоположений
 - глобальное место
 - относительное место
 - время пребывания
 - динамический временной объект
 - дата вступления в силу
 - интервал применения
 - интервал эффективности
 - интервал действия
 - статический временный объект
 - дата принятия
 - дата вступления в силу
 - дата публикации
 - интервал
 - интервал применения
 - интервал эффективности
 - действующий интервал
 - момент
 - дата приложения
 - дата подписания
 - дата вступления в силу
 - дата существования
 - дата публикации
- **Физическая Сущность**
 - физический объект
 - артефакт
 - естественный объект
 - человек = физическое лицо
- **Изменение**
 - продолжение
 - инициирование
 - процесс
 - действие
 - создание
 - речевое действие
 - юридическое речевое действие
 - законный акт
 - назначение
 - решение
 - делегирование
 - реакция
 - публичный закон
 - законный акт
 - назначение
 - делегирование
 - мандат
 - модификация
 - семантическая аннотация
 - модификация значения
 - интерпретация
 - модификация термина
 - изменение
 - модификация возможностей (контекста)
 - исключение
 - расширение (продление)
 - модификация системы
 - приложение к
 - отмена госконтроля
 - ратификация
 - переделка
 - перемещение
 - временная модификация
 - модификация эффективности
 - конечная эффективность
 - эффективность пророгации
 - ретро-действие
 - начальная эффективность
 - приостановка
 - бездеятельность
 - модификация юридической силы
 - аннулирование
 - окончание юридической силы
 - отсрочка действия
 - возобновление действия
 - вступление в силу
 - текстовая модификация
 - интегрирование
 - перемещение
 - отмена
 - замена
- завершение

Рис. 6. Онтология основных юридических понятий (проект Estrella)

§ 4. Некоторые отечественные исследования в области формализации языка права

Первые отечественные работы в области логико-математического моделирования норм права относятся к началу 60-х гг. XX в.⁸⁵ В последнее время также опубликован ряд работ, содержащих полезные в этом

⁸⁵ Керимов Д. А. Кибернетика и право // Советское государство и право. 1962. № 11. С. 98–104; Вопросы кибернетики и права / под ред. В. Н. Кудрявцева. М., 1967.

плане идеи. Так, С. Н. Егоров в монографии предпринял попытку изложить теорию права строго аксиоматически, давая точные определения используемых понятий, четкие и однозначные формулировки всех необходимых первоначальных утверждений и выдерживая логические требования при формулировании выводов. Монография Егорова является, видимо, первой работой, где теория права представляется как теория в собственном научном смысле, а именно: «система понятий, постулированных утверждений, а также логически строго следующих из них выводов»⁸⁶. Свой аксиоматический базис правовой системы предлагает и А. Мухамет-Ирекле⁸⁷. Рассматривая либертарно-юридическую концепцию права Нерсисянца, этот автор считает насущной необходимостью иметь это новое знание в самом практическом смысле — в виде четких научных юридических аксиом (постулатов), напоминая известную мысль о том, что наука является таковой, лишь если может быть описана математикой. Заслуживают упоминания также работы профессора С. Г. Олькова из Научного центра РАН (г. Тюмень).

В ряду работ по теории права своей системностью выделяется монография А. В. Птушенко⁸⁸. Автор рассматривает теорию права как систему управления обществом с помощью государства, используя в качестве философского основания идею гуманистического права (правозаконности), развитую С. С. Алексеевым, и системный подход в качестве основания методологического. Птушенко предостерегает от неправильного понимания сути этого метода: «В современной правовой литературе наряду с другими методологическими принципами, как бы между прочим, упоминается и *системный метод*. Это выглядит знаковым явлением: у нас изначально имеет место непонимание сути системного анализа, области применения *системного подхода*. Хотя их упоминание стало как бы правилом хорошего тона». Системный анализ понимается им как метасистема, включающая в себя три подсистемы:

1. Системотехника (исследует принципы и методы проектирования сложных систем, предназначенных для достижения заданных целей).

2. Исследование операций (осуществляет поиск оптимального закона управления для заданной системы).

⁸⁶ Егоров С. Н. Аксиоматические основы теории права. СПб., 2001. С. 12.

⁸⁷ Мухамет-Ирекле А. Право — наука свободы // Право и политика. 2007. № 1. С. 43.

⁸⁸ Птушенко А. В. Системная парадигма права. О некоторых основополагающих проблемах современного правоведения, информациологии, экономики и экологии. М., 2004. 237 с.

3. Теория эффективности систем.

Помимо прочего, автор анализирует применительно к праву известную теорему Геделя о неполноте любой аксиоматической системы, которая естественно вытекает из идей системного анализа. Видимо, предупреждая ее часто встречающуюся неверную трактовку, он поясняет: «Суть теоремы Геделя можно изложить следующим образом: в любой системе („множестве“, как говорят математики) могут содержаться элементы („утверждения“), в отношении которых принципиально невозможно провести ни доказательство их истинности, ни доказательство их ложности. Однако в более полной системе — частью которой является рассматриваемая система — такие доказательства существуют»⁸⁹. Отсюда вывод: проблемы оптимизации частных отраслей права принципиально не могут быть решены исключительно в рамках этих частных отраслей права. Их разрешение возможно только в рамках общей теории права. Например, «для оптимизации „права интеллектуальной собственности“ необходимо оптимизировать его метасистему. Таковой является не гражданское право, а общая „теория государства и права“... Что касается самой общей теории Права, то она тоже не может быть оптимизирована „внутри самой себя“ — для решения этой проблемы необходимо найти и оптимизировать метасистему Права», т. е. культуру⁹⁰.

На этой методологической основе А. В. Птушенко проводит критический анализ системно-логической ситуации, сложившейся на сегодня в сфере теории права в целом и интеллектуального права в частности, в целях разработки системной концепции правовой защиты интеллектуальной собственности. Полезными для целей настоящей работы являются и попытки Птушенко разработать семиотические основы для построения внутренне непротиворечивой системы взаимосвязанных дефиниций, необходимой для создания нового основополагающего юридического тезауруса.

Интересна в рассматриваемом отношении книга В. Паронджанова «Как улучшить работу ума»⁹¹, посвященная когнитивным технологиям обработки информации. Как отмечает автор, работы в этом направлении были начаты в связи со сложностями взаимопонимания, возникающими между узкими специалистами при разработке сложной системы (конкретно — советского космического проекта «Буран»). Требовался интуи-

⁸⁹ Там же. С. 85.

⁹⁰ Там же. С. 89.

⁹¹ Паронджанов В. Указ. соч.

тивно понятный язык формализации процедурных знаний, который был призван:

- предложить эффективные средства для описания структуры человеческой деятельности;

- предоставить человеку такие языковые средства, которые резко упрощают восприятие сложных процедурных проблем и общение с коллегами, делают непонятное понятным и за счет этого буквально заставляют человека мыслить отчетливо, глубоко и продуктивно. В этих условиях вероятность заблуждений, просчетов и ошибок неизбежно падает, а производительность растет;

- радикально облегчить межотраслевое и междисциплинарное общение между представителями разных организаций, ведомств, отделов, лабораторий, научных школ и профессий;

- устранить или уменьшить барьеры взаимного непонимания между работниками различных специальностей.

Представляется, что вышеупомянутые проблемы взаимопонимания и восприятия информации характерны не только для крупных инженерных проектов. Эти проблемы в не меньшей степени преследуют и юристов — нормотворцы и правоприменители часто по-разному интерпретируют даже вполне корректно сформулированную норму права, а в случае нечеткой формулировки или даже нарушений законов логики (что, к сожалению, не редкость) закон получает практически произвольное толкование. Конечно же, такие ошибки проще и дешевле выявлять не в результате правоприменительной деятельности, а на стадии разработки законопроекта. А лучше не допускать их, соответствующим образом организовав процесс нормотворчества. Поэтому методы когнитивно-эргономической формализации профессиональных знаний, разработанные силами сотрудников Института прикладной математики Академии наук СССР и Пилюгинского центра космических исследований, могут найти в правовой области самое широкое применение. В. Паронджанов рассматривает эти методы и реализованный на их основе визуальный (графический) язык как «новое универсальное средство для облегчения и улучшения работы ума, которое можно использовать во многих, практически в любых областях умственной деятельности»⁹².

К сожалению, рассматриваемые Паронджановым методы применимы лишь для описания знаний процедурного типа (алгоритмов, или знаний типа «КАК»). Декларативные знания (типа «ЧТО») требуют иной

⁹² Там же. С. 9.

формы представления. Здесь уместно заметить, что во многих случаях высказывания могут иметь как процедурный, так и декларативный смысл, допуская вследствие этого описание как в первой, так и во второй форме. Во всяком случае любое рассуждение об объектах — это, несомненно, процесс, т. е. процедура.

В ряду значимых работ в области создания формальных юридических моделей нельзя не отметить исследования сотрудников Таганрогского государственного радиотехнического университета. Статьи по правовой информатике, вошедшие в два сборника серии «Управление в социальных и экономических системах», в том числе И. Г. Иванова, Г. И. Иванова, Н. Б. Ельчаниновой, А. В. Егорова, Ю. С. Ткаченко, стали заметным событием⁹³.

Работы В. М. Костылева⁹⁴ интересны прежде всего тем, что в них анализ потребностей и возможностей формализации и систематизации законодательства на основе логических методов проводится прежде всего с позиции права (а не логики и философии). На пути к созданию формальной модели законодательства он выделяет следующие (достаточно очевидные) этапы:

1. Формирование тезауруса (словаря) языка позитивного права, чтобы придать смысловую определенность и однозначность каждому элементу этого языка. В качестве основы такого тезауруса предлагается EUROVOC, разработанный в интересах Европейского Союза и имеющий российский раздел.

2. Кодирование информации, необходимость которого обусловлена главным образом потребностями автоматической обработки правовой информации.

Рассматривая применимость в праве логики модальных высказываний, В. М. Костылев указывает, что возможно полное установление групп модальных операторов, органически присущих тем или иным нормам права, что позволило бы правоведам по-новому взглянуть на структуру правовой нормы, сформулировать более четкие и логичные основания для их деления по отраслям, наконец-то построить действительную систему правовых норм, формализовать их взаимодействие в рамках этой системы. На обсуждение он предлагает новую, *правовую* модальность (модусы: со-

⁹³ *Известия ТРТУ*. Тематический выпуск «Управление в социальных и экономических системах». Таганрог, 1998. № 1. С. 285–307 ; *Известия ТРТУ*. Тематический выпуск «Организационно-экономические и правовые проблемы муниципального управления». Таганрог, 1999. № 1. С. 130–153.

⁹⁴ См., напр.: Костылев В. М. Право: опыт системного анализа. Уфа, 2002. 197 с.

ответствует сущности права, не является собственно правовой, противоречит сущности права; рабочее название этих модусов соответственно: *jure, jus vagum, non juridicus*) и отмечает, что признание нормы права модальным высказыванием с тем или иным числом модальных операторов влечет за собой задачу определения и наиболее оптимального для системы позитивного права способа преобразования получившихся в результате формализации выражений, т. е. вида логического исчисления.

В качестве языка моделирования В. М. Костылев рассматривает логику предикатов, в наибольшей степени, по сравнению с другими, учитывающего субъектно-предикатную структуру высказываний и взаимосвязи между ними: «...избранный вид исчислений высказываний нормативного характера должен допускать квантификацию формул как по предметным, так и по предикатным переменным. Значит, это будет не классическое исчисление предикатов, а исчисление второго, третьего или каких-то других порядков». Это положение требует более внимательного рассмотрения, поскольку разрешимой является только логика первого порядка, т. е. на базе языков высших порядков нельзя построить машину логического вывода. К этому вопросу, имеющему прямое отношение к эффективности исследуемых моделей, мы вернемся в главе IV.

Большую практическую работу в области правовой кибернетики выполняет Б. В. Андреев. Еще в 1994 г. в сотрудничестве с Г. Бушуевым им была создана компьютерная программа квалификации причинения смерти, где процесс квалификации был реализован посредством технологий гипертекста⁹⁵. Программа выдавала на выходе структурированный документ, снабженный контекстно-чувствительными пояснениями и обзором судебной практики. В 1997 г. те же авторы издали книгу «Моделирование при решении уголовно-правовых и криминологических задач», в которой рассматривались различные аспекты создания юридических экспертных систем⁹⁶, а в 1998 г. были начаты исследования по разработке системы автоматического анализа юридических текстов в целях составления их семантической модели. Такая «понимающая» экспертная система получила название «Минерва»⁹⁷. Наконец, в 2000-х гг. Б. В. Андреев и другие сотрудники НПЦ «ИНТЕЛТЕК ПЛЮС» приступили к разработ-

⁹⁵ Андреев Б., Бушуев Г. Компьютерная программа квалификации преступлений // Законность. 1994. № 3. С. 41–44.

⁹⁶ Андреев Б. В., Бушуев Г. И. Моделирование при решении уголовно-правовых и криминологических задач / отв. ред. В. Н. Кудрявцев. М., 1997. 100 с.

⁹⁷ Андреев А. М., Березкин Д. В., Кантонистов Ю. А. Экспертные юридические системы: миф или реальность? // Мир ПК. 1998. № 9. С. 53–59.

ке экспертной системы «Мониторинг правового пространства и право-применительной практики в Совете Федерации». По замыслу авторов, система должна была: 1) в автоматическом режиме на основе корпуса текстов строить онтологии; 2) с помощью онтологии и тезауруса решать задачи лингвистического и семантического анализа текста на естественном языке; 3) выявлять противоречия в нормативных правовых актах с помощью правил, записанных на языке логики первого порядка⁹⁸. К сожалению, о текущем состоянии разработки автору неизвестно; в перечне автоматизированных информационных систем Федерального Собрания, представленном в книге С. Г. Чубуковой и В. Д. Элькина, система с таким названием отсутствует. Зато упомянута система «Аналитика», которая должна обеспечить поддержку анализа влияния принятых законов на процессы в обществе, поддержку экспертной деятельности в условиях принятия оперативных или стратегических решений, а также обработку неструктурированной текстовой информации⁹⁹.

Наиболее завершенными в логико-математическом смысле являются работы В. О. Лобовикова и его алгебра поступков. В алгебре рассматриваются поступки, под которыми понимаются действия или виды деятельности, которые оцениваются либо как хорошие, либо как плохие (в морально-правовом смысле). Лобовиков отмечает, что «те немногие профессиональные кибернетики и математики, которые пытались сделать что-нибудь полезное в сфере правовой кибернетики, в процессе предварительного ознакомления с содержанием математизируемой предметной области усвоили именно юридико-позитивистскую (нормативистско-этистическую) теорию права», и предпринимает попытку синтеза идей кибернетики и естественного права. Информацию в естественном праве он рассматривает как нравственный процесс, как поступок. На этом основании на множестве поступков определяется унарная морально-правовая операция *высказывания*, т. е. информирования (например, дача показаний в суде; более сложным является пример «информирования о неинформировании» — например, сообщение в налоговую инспекцию о сокрытии информации о доходах). Истинностно-ценностный функциональный смысл *высказывания* задается таблицей, согласно которой

⁹⁸ Андреев А. М., Березкин Д. В., Симаков К. В. Особенности проектирования модели и онтологии предметной области для поиска противоречий в правовых электронных библиотеках // Там же. С. 83–89.

⁹⁹ Чубукова С. Г., Элькин В. Д. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики) : учеб. пособие. Изд. второе, испр., доп. / под ред. д-ра юрид. наук, проф. М. М. Рассолова, проф. В. Д. Элькина. М., 2007. С. 76.

истинное высказывание о поступке оценивается как «хороший», а ложное — как «плохой», независимо от морально-правовой оценки самого поступка. Среди других функций, например, такие как «*воздержание от совершения поступка*», «*отрицание высказывания*» и др. Эти простые положения развиты в теорию, позволяющую доказывать многочисленные теоремы, например: «монополия есть нечестная конкуренция», «экономика есть производство», «должное есть сущее», «творчество означает отсутствие алгоритма» и др.¹⁰⁰ Результаты этой работы очень интересны, однако попытки формализации норм этики часто вызывают даже большее неприятие и противодействие, чем моделирование норм позитивного права.

Этот небольшой обзор, конечно, не отражает общего состояния дел на стыке логики и права. Со многими работами автор просто не знаком. Представляется, однако, что в целом отечественные исследования в рассматриваемом направлении не имеют системного характера и опираются на энтузиазм одиночек. И здесь следует отметить объединяющую роль симпозиумов философско-правового и логико-правового направления, проводимых философским факультетом Санкт-Петербургского государственного университета с участием десятков исследователей со всей России. Такое объединение, безусловно, способствует активизации и координации исследований в области анализа нормативных систем и схем аргументации.

¹⁰⁰ Лобовиков В. О. Математическое правоведение. Ч. 1 : Естественное право. Екатеринбург, 1998. С. 116 ; Лобовиков В. О. Логико-математические модели государственно-политического и морально-правового управления экономикой (Математическая философия экономики и права. Ч. 1 : Критика политической экономии: совершенная конкуренция и абсолютная монополия; состояние равновесия и предпринимательство; *laissez-faire* и государственное управление рынком). Екатеринбург, 2003. 380 с.

ГЛАВА III. НА ПУТИ К ФОРМАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ПРАВООТНОШЕНИЙ

§ 1. О применимости детерминированной модели принятия решений

Среди разнообразия оценок возможности применения вычислительных моделей в праве можно выделить крайние походы. С одной стороны, многие неюристы считают, что в принципе закон должен быть полностью вычислимым. Согласно этому представлению, например, установление ответственности во многих или большинстве случаев должно просто сводиться к поиску важных правовых норм, обнаружению фактов, релевантных этим нормам, и последующему вводу этой информации в систему автоматизированного логического вывода посредством некоего формального языка. Такие компьютерные системы применяли бы правила формальной логики, используя соответствующее программное обеспечение, и выдавали бы требуемый результат — оценку правовой ответственности, основанную на правилах, сформулированных на языке компьютерной логики, и однозначно заданных «фактах». Сторонники этой точки зрения рассматривают трудности автоматизации юридического анализа прежде всего как следствие различных двусмысленностей, весьма распространенных в нынешнем законодательстве. По их мнению, проблема состоит в том, что закон создается в первую очередь юристами, а не теми, кто владеет строгими методами формальной логики. Примерно об этом же писал Лейбниц, много лет назад анализируя неточность, двусмысленность и неопределенности закона. Подобные представления можно найти в высказываниях ранних юридических формалистов, и они не являются чем-то необычным для людей неюридических профессий.

С другой стороны, большинство юристов сегодня придерживается «антиформалистских» представлений, согласно которым закон изобилует неопределенными элементами, которые не могут быть точно уста-

новлены до официального исследования судом. Такое представление иногда описывается как «скептицизм в отношении правила», или «нормативный скептицизм». При крайней форме такого представления закон изображается настолько изобилующим врожденной неопределенностью, произвольностью, усмотрением и непредсказуемостью, что человеку (или компьютеру) невозможно прийти к чему-то хоть отдаленно напоминающему предположения и дедуктивно вычислимые юридические заключения, предполагаемые детерминированной моделью. Согласно этой позиции, юридический анализ предполагает тонкую смесь факторов и требует принятия во внимание институциональной динамики, судебного выбора, балансировки интересов, социальной политики, идеологии и социальных норм. В соответствии с этим представлением дедуктивные правила неспособны фиксировать весь диапазон тонких особенностей, присущих принятию юридических решений, а такие решения фактически не зависят от формального дедуктивного рассуждения, включающего формальные правовые нормы.

Так, Харт предложил ставшую классической демонстрацию ограниченности описательных возможностей «правилоцентристского» подхода к представлению процесса принятия юридических решений¹. Харт рассматривает правило, которое гласит: «Движение транспортных средств в парке запрещено». При правилоцентристском подходе можно было бы предположить, что вывод о нарушении можно сделать непосредственно на основе фактов: оценить нарушения этого правила означало бы просто применить текст закона к фактам, исследовав в данном случае некоторый объект и установив, принадлежит ли он к запрещенному классу транспортных средств.

Однако, как показывает Харт, очевидная простота дедуктивного юридического анализа даже по такому элементарному правилу может быть обманчивой. Например, нарушает ли закон велосипедист? Большинство людей согласилось бы, что велосипед есть транспортное средство, но одновременно задалось бы вопросом, тот ли это тип транспортного средства (автомобили), который подразумевался соответствующим правилом. Более сложен случай с санитарной машиной, проезжающей сквозь парк к пострадавшему. При буквальном толковании налицо нарушение, так как санитарная машина — это, конечно, автомобиль. Но интуитивно мы понимаем, что в законе, вероятно, было неустановленное исключение для официальных чрезвычайных транспортных средств.

¹ Hart H. L. A. Positivism and the Separation of Law and Morals // Harvard Law Review. Vol. 71. No. 4 (Feb., 1958). P. 593–629.

То есть правило «Движение транспортных средств в парке запрещено» оказалось изначально недостаточно четким, чтобы быть применимым. Последовательность нетипичных фактов привела к недопустимым результатам, когда мы использовали строгую дедуктивную логику. Юридический анализ становится еще более сложным в областях закона, где правовые нормы не кажутся четкими даже на первый взгляд. Так, условия в пределах американского конституционного права часто содержат юридические критерии, которые включают открытое суждение. Приведем пример: Верховный Суд США постановил, что школы могут регулировать выступления, спонсируемые школой, «пока их действия разумно связаны с законными педагогическими проблемами». Трудно представить себе компьютеризированную систему, которая, используя только дедуктивное рассуждение, достигла бы удовлетворительного юридического решения (или любого решения вообще) относительно того, насколько законны педагогические проблемы в свете Первой Поправки к Конституции США (о свободе слова).

Итак, академическая юридическая наука обычно скептически оценивает возможности автоматизированного юридического анализа, указывая на множество нюансов принятия юридического решения, которое слишком наполнено двусмысленностью и усмотрением, чтобы допустить компьютеризованную оценку. Обычный аргумент состоит в том, что даже если бы компьютеры были способны принимать решения на основе закона, такие решения обязательно утратили бы ценностно-ориентированные, моральные и социально-политические измерения, которые составляют ядро юридического анализа.

Среди проблем, возникающих в области моделирования рассуждений, — ограниченная роль дедуктивного вывода в юридическом рассуждении; недостаточная разработанность недедуктивных формальных моделей, в том числе вывода по аналогии и по индукции, а также других схем аргументации; диалоговый характер процесса принятия юридического решения; необходимость учета аксиологического компонента при интерпретации правил (концепция «открытой книги»). В числе проблем моделирования юридических рассуждений также указывают их немонотонный характер, а иногда и принципиальную неполноту любой аксиоматической системы (теорема Гёделя)².

Следует признать, что успехи практически реализованных систем автоматизированного юридического вывода действительно весьма огра-

² Грачев В. Д. Стиль мышления юриста и формальная логика // Философия права. 2008. № 2. С. 34.

ниченны. Среди немногих успешных работ следует указать статью Маккарти, который в конце 1970-х гг. начал исследования в сфере налогового законодательства и создал систему TurboTax, широко используемую в США³. Однако многие другие проекты не получили признания на практике, несмотря на высокий теоретический уровень. Например, математик Роберт Ковальски и другие попытались преобразовать британское законодательство о гражданстве в основанную на логике компьютерную программу, но столкнулись с проблемами двусмысленности и неразрешимыми конкурирующими вопросами социальной политики⁴. С подобными проблемами столкнулись и все остальные попытки транслировать суть реального законодательства в компьютеризированный код. Причина этого, видимо, в неудачном выборе объекта моделирования; не все области права поддаются компьютерному анализу.

Однако упомянутый TurboTax, вопреки мнению академической юридической науки, все же много лет успешно функционирует, формируя отчеты об уплате подоходного налога. Программа генерирует юридические заключения на основе фактических данных, вводимых пользователем, и налоговое управление принимает эти заключения. Федеральная комиссия США по связи изучает вопрос о том, можно ли электронными средствами выполнять утвержденные правительством правила использования спектра радиочастот. Правительство Сингапура исследует возможность автоматической оценки проектов зданий на предмет их соответствия строительным нормам и правилам⁵. Многочисленные зарубежные корпорации исследуют программное обеспечение, нацеленное на автоматизацию согласования своего бизнеса с законами о здравоохранении⁶, о тайне⁷, с корпоративным и финансовым законодательством⁸. В рамках академической сферы многочислен-

³ *McCarty L. T. Reflections on TAXMAN: An experiment in artificial intelligence and legal reasoning* // Harvard Law Review. Vol. 90. No. 5. P. 837–893.

⁴ *Sergot M. J. et al. The British Nationality Act as a Logic Program* // Communications of the ACM. Vol. 29. No. 5 (May 1986). P. 370–386.

⁵ *Eastman C. et al., Automatic Rule-Based Checking of Building Designs* // Automation in Construction. Vol. 18. Iss. 8 (Dec. 2009). P. 1017–1018.

⁶ Symantec Corporation, The Importance of Automating Compliance. URL: https://www.symantec.com/business/resources/articles/article.jsp?aid=20090224_the_importance_of_automating_compliance (дата обращения: 11.04.2013).

⁷ IBM Corporation, Compliance Management Solutions. URL: <http://www.ibm.com/software/tivoli/governance/security/compliance.html> (дата обращения: 11.04.2013).

⁸ IBM Corporation, Business Rule Management Systems for Financial Markets. URL: <http://www.ibm.com/software/websphere/industries/financial/> (дата обращения: 11.04.2013).

ные проекты исследуют автоматизацию в таких различных областях, как интеллектуальная собственность⁹, конституционное¹⁰, уголовное¹¹ и корпоративное право. Современные компьютерные системы действительно способны прийти к юридическим заключениям при определенных условиях. Эта тенденция уже оказывает существенное влияние на закон, и будет лишь усиливаться, поскольку регулируемые действия перемещаются в компьютеризированные среды.

Факт существования нескольких, пусть и частных, примеров автоматизированного юридического анализа важен по нескольким причинам. Во-первых, возможность автоматизировать юридическое рассуждение в некоторых областях права допускает возможность автоматизации рассуждений и согласований в других. Во-вторых, этот факт опровергает представление о том, что автоматизация юридического рассуждения неосуществима на любом уровне абстракции; во всяком случае, существование таких примеров требует теоретического объяснения того, почему такие системы возможны, и каковы их область применения и ограничения.

Определенность (предсказуемость) юридических результатов изменяется в зависимости от контекста. Под *юридическим контекстом* будем понимать многократно повторяющиеся и предсказуемые фактические сценарии, в которых агенты, действующие в правовом поле, оценивают ответственность. Примерами такого повторяющегося «юридического контекста» могут быть оценка суммы подоходного налога или принятие решения о выдаче кредита.

В отдельных случаях понятия и результаты достаточно определены (например, норма об ограничении максимальной скорости движения по шоссе). В других случаях юридические результаты непредсказуемы (например, решения судов, в том числе Конституционного и Верховного). И такое положение характерно не только для отечественной правовой системы. Так, в одном из исследований, проведенных в США, ведущим экспертам, ознакомленным с материалами соответствующих дел, удалось предсказать лишь 59% решений Верховного Суда США. Заметим, что ис-

⁹ Stanford University, Stanford Intellectual Property Exchange. URL: <http://codex.stanford.edu/projects.html> (дата обращения: 11.04.2013).

¹⁰ Weitzner D. J. et al., Transparent Accountable Data Mining: New Strategies for Privacy Protection (2006). URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.128.1076> (дата обращения: 18.06.2010).

¹¹ Lodder A. R. et al., AI & Criminal Law: Past, Present & Future // Legal Knowledge Based Systems, Jurix 1998. URL: <http://jurix.nl/pdf/j98-05.pdf> (дата обращения: 15.01.2017).

пользованная в том же исследовании вероятностная компьютерная модель превзошла экспертов с результатом 78%¹².

Таким образом, скептицизм в отношении автоматизации юридического анализа в настоящее время оправдан. Существующие автоматизированные системы способны работать лишь в тех юридических контекстах, где юридические решения в большей или меньшей степени определены, предсказуемы. Это высказывание не совсем тривиально, и есть несколько причин заострить на нем внимание.

Во-первых, достаточно очевидная связь между свойством определенности предметного поля и возможностью автоматизации явно не выражена в большинстве работ, что, возможно, и привело к общему мнению юристов о том, что программисты недооценивают неопределенность юридической предметной области. Для самих же юристов детерминированные контексты могут показаться неинтересными, поскольку они больше интересуются рассуждениями в условиях неопределенности.

Во-вторых, сам термин «определенность» (в отличие от «неопределенности») малоисследован в юридической литературе.

И, наконец, в-третьих, определенность и возможность автоматизации не означают обязательно чрезмерное огрубление анализа, или его тривиальность, или применимость лишь на уровне непрофессионалов. Можно показать, что есть приложения автоматизированного юридического анализа, демонстрирующие результаты удивительной сложности, изощренности и полезности.

§ 2. Формализм древних кодексов и судебных процедур

Одним из аргументов противников формализации и автоматизации юридических суждений является утверждение, что интерпретация и приложение закона должны учитывать особенности человеческой природы. Действительно, компьютер вряд ли возможно научить справедливости, беспристрастности или этике. Заметим, однако, что во многих случаях закон достаточно формален и не учитывает этих особенностей. Более того, можно отметить, что для человеческого фактора в тексте закона не находилось места во все времена, и представление о судьях как о мудрецах, способных учитывать жизненные обстоятельства человека и принимать соответствующие взвешенные решения, тоже присутствовало не всегда. Многие древние законы написаны в очень объективном, формальном

¹² *Martin A. D. et al., Competing Approaches to Predicting Supreme Court Decision Making // Perspectives on Politics. Vol. 2. Iss. 4 (Dec. 2004). P. 761–767.*

стиле, отражая волю правителей к строгому выполнению утвержденных ими декретов.

Приведем некоторые примеры¹³. Древнейшими известными кодексами являются, видимо, шумерские и вавилонские тексты, датируемые вторым тысячелетием до н. э., и они написаны в точном и кратком стиле, характерном для современных информационных технологий. Вот статья из кодекса Ур-Намму, который считается самым ранним известным кодексом:

«Если человек получил от другого человека пахотное поле для культивирования, но не возделывал его, превращая в пустошь, то он должен отдать три меры ячменя за каждую единицу площади поля».

В этом фрагменте нетрудно обнаружить все характерные черты агентного подхода к программированию с использованием структур «событие-условие-действие». При этом *Событие*, т. е. сообщение о нем, получаемое агентом, состоит из трех частей: субъекта, глагола и объекта. Общая структура обработки события имеет вид:

Событие	{ Субъект:	человек
	{ Глагол:	не возделывал, превращая в пустошь
	{ Объект:	пахотное поле
Условие:		которое он получил от другого человека
Действие:		должен отдать три меры ячменя за каждую меру поля

Здесь *действие* — это штраф, с точным методом его измерения, а *условие* есть юридическое предварительное условие, констатирующее право собственности другого человека и заключение договора о заключении арендного договора. В других статьях рассматриваемого кодекса действием могут являться правовые последствия — например, потеря собственности. Конечно, приведенный выше шаблон применим не ко всем статьям, однако для других статей могут быть созданы и формализованы собственные шаблоны.

Такому же строгому стилю следуют и известный кодекс Хаммурапи (приблизительно 300 лет спустя), и китайский кодекс Танг (653 год н. э.). Последний примечателен как запутанными процедурами принятия решений, так и ясным стилем их описания. Вот две статьи из этого кодекса:

¹³ Logripo L. From e-business to e-laws and e-judgments: 4,000 years of experience // CYBERLAWS 2011 : proc. of the 2nd International Conference on Technical and Legal Aspects of the e-Society (Feb. 2011). Gosier, Guadeloupe, France, 2011. P 22–28.

«В случаях, когда кто-то сначала ударил человека ..., а затем захватил его имущество, вычисляют стоимость захваченного имущества, чтобы применить закон о грабеже с применением насилия. Если в результате наступила смерть, то наказание — каторга. Если он взял товары скрытно, используя закон о краже, но увеличь штрафы на одну степень. Если причинена смерть или повреждение, то следует применять законы о намеренном избиении».

«Тот, кто обрабатывает общественную или частную землю, на которую не имеет права, тот подвергается битью тридцатью ударами за первый му или меньше (здесь «му» — мера площади), увеличивая на одну степень за каждые пять му. После того, как наказание достигает ста ударов, степень увеличивается за каждые десять му. Максимальное наказание — каторжные работы полтора года. Наказание уменьшается на одну степень, если земля была некультивирована. Если применялось насилие, штраф увеличивается на одну степень. Зерновые культуры принадлежат правительству или владельцу».

В тексте можно распознать такие известные понятия информатики, как метод запроса с параметрами, циклы с арифметическими операциями, условными операторами и операторами выбора и т. д. (в части процедуры вычисления штрафов).

В этих простых законах мы можем видеть конвергенцию двух концептуальных миров: реального, где ситуации могут включать много различных аспектов, которые иногда трудно точно классифицировать; и логического, где определенное решение, поддающееся проверке, должно быть достигнуто логической дедукцией. Интерфейс между этими двумя мирами олицетворяется судьей, который должен отобразить сложность действительности в стандартную схему — шаблон, приводящий к решению.

Другим историческим примером жестко контролируемой судебной процедуры является формальная процедура римского гражданского права. Судебный процесс здесь организован таким образом, что его конечная фаза в некоторых случаях сводится к простому обнаружению факта и однозначному дедуктивному выводу.

Для каждого типа тяжбы в римском судопроизводстве были разработаны предварительно установленные формулы, состоящие из нескольких частей, в которых основные элементы тяжбы были выражены на точном, стилизованном языке. В первой фазе этого процесса истец прибли-

жался к магистрату, и магистрат призывал ответчика. Эти трое совещались, и магистрат с общего согласия оглашал формулу и имя судьи. Судья был, по существу, арбитром, который был ответственен за вторую фазу, где он выполнял команды формулы, приводящей к решению, имеющему обязательную силу. Компонентами самых простых формул были *Демонстрация*, *Намерение*, *Судебное решение*, *Осуждение*.

Основная функция *Демонстрации* состояла в том, чтобы указать предмет спора (причину действия, титул права истца, суть его требований), например: «принимая во внимание, что А продал раба В...», «принимая во внимание, что А и В попросили назначить судью для раздела фермы...». *Демонстрация* выражала предварительные условия, которые не оспаривались сторонами.

В *Намерении* требование истца было выражено в условной форме, например, таким образом: «если доказано, что А должен передать В сумму...», «если доказано, что рассматриваемый раб принадлежит...», «если доказано, что А дал серебро В, и В недобросовестно хранил его...».

Судебное решение уполномочивало судью передать собственность одной из сторон и обычно имело место при разделе наследства или долевой собственности между членами товарищества либо при определении границы между соседними арендаторами, например: «Считать часть собственности, которая должна быть передана А, переданной ему».

Осуждение уполномочивало судью осудить или освободить ответчика следующим образом: «Если это доказано, присудить А выплатить В сумму...; если это не доказано, считать его освобожденным от уплаты».

Рассмотренные компоненты формулы могли изменяться разными способами. Были возможны и другие компоненты, поскольку этот тип процесса использовался в течение сотен лет и должен был адаптироваться ко многим ситуациям. В частности, были элементы, посредством которых каждая сторона могла заявить новые факты и соответствующие опровержения (*Исключения*) и которые должны были быть проверены судьей; это создавало в формуле вложенную структуру. Формула была, по существу, реализацией закона для определенного случая; она приводила сложности закона в формат, ядром которого был все тот же стиль программирования, где случай определен в *Намерении*, *Условие* — в *Демонстрации* и *Намерении*, а *Действие* — в *Судебном решении* или в *Осуждении*. В простых случаях формула могла быть составлена таким способом, что судья мог даже не знать закон, а должен был просто проверить факты, т. е. установить, было ли *Условие* в *Намерении* истиной или ложью

(что он мог сделать путем опроса свидетелей, осмотра и т. д.). Судебное решение или Осуждение получались использованием простого силлогизма, т. е. элементарной дедукцией при исчислении предиката.

Многие исследователи считают, что скорость, краткость и эффективность описанной судебной процедуры, возможно, никогда и нигде не была превзойдена. Однако очень мало судей были способны проводить в жизнь законы в большом городе. Сегодня стилизованные и согласованные римские формулы используются в правовых документах (таких, например, как договоры страхования), но не в обычных в судебных процедурах.

Какую пользу можно извлечь из приведенных прецедентов? Они демонстрируют, что многие распоряжения, законы и постановления могут быть сформулированы в стиле *событие — условие — действие* и затем легко откомпилированы в программный код (естественно было бы компилировать их в основанный на логике язык программирования, такой как Prolog). Решения в этом случае могут приниматься автоматически, как только определены факты и соответствующие поля ввода заполнены судьей. Конечно, современные правовые системы намного более сложны. Но римская система формул показала путь к упрощению принятия юридических решений, и даже в сложных правовых системах решающие условия для многих судебных дел могут быть выражены в формате *событие — условие — действие*. Чтобы использовать этот метод в современных системах электронной коммерции, должны быть выполнены анализ и классификация юридических жалоб в данной области и затем на основе закона подготовлены и установлены на сервере сети соответствующие шаблоны формулы для каждой ситуации. Истец просматривал бы доступные формулы, чтобы составить ту, которая соответствует его жалобе, и заполнял бы ее своими параметрами. Вместе текст и формула (например, электронная судебная повестка) могут работать примерно следующим образом: «Принимая во внимание, что рейс авиакомпании В отсрочен (далее указать подробности ситуации): так как требование истца А обоснованно, то В должен заплатить сумму X за каждый час задержки сверх 6 часов». Подобные инструментальные средства могут быть доступны и для ответчика: при получении электронной судебной повестки ему в электронной форме может быть представлен шаблон с возможными ответами; например, в шаблоне для авиакомпании может быть вариант: «задержка обусловлена плохими погодными условиями». При этом вполне возможно, что вся информация, необходимая для решения этого дела, может быть автоматически проверена в судебном или общедоступном электронном архиве. Как альтернатива,

может быть назначен специальный арбитр (или даже присяжные), который исследовал бы доказательства и заполнил бы шаблоны, которые приведут к автоматическим решениям. Такие процедуры могли бы состоять из нескольких шагов. Например, если невозможно прийти к единому мнению на основе имеющейся информации, можно предусмотреть и применить формулы с запросами о предоставлении недостающей информации, обращенными к сторонам дела. Представляется, что уже само существование таких эффективных механизмов (даже без их фактического использования) может ускорить процесс достижения соглашения между сторонами.

В современном мире регулируемые правовой системой взаимодействия все чаще происходят в электронном формате, на сетевых компьютерах, и результаты этих взаимодействий сохраняются в базах данных. Например, в электронном виде хранятся данные о заключении и исполнении договоров между современными фирмами и отдельными гражданами. Эти данные часто доступны онлайн, и установление фактов заключения и исполнения договоров вполне возможно в автоматическом режиме. Так, договор о поставке купленного товара создает правовое обязательство оплаты, которое заканчивается после фактической поставки товара покупателю, и это правило можно представить в следующей упрощенной форме: «Если поставка произведена, то возникает правовое обязательство оплатить ее». Так как отчеты установочного доказательства все более и более доступны и восстанавливаемы из баз данных, доступных онлайн, компьютерные системы все более и более способны к автоматическому решению основополагающих элементов правовых норм.

В «неэлектронном» мире, чтобы установить наличие договорного правового обязательства, требуется сначала определить с юридической точки зрения, имела ли место поставка товара. Определение юридического факта поставки обычно требует исследования отчетов сторон об отправке и получении товара, что часто весьма затратно. В случае же «электронного посредничества» все стадии транзакции — и создание обязательства покупки и поставки, и отчет о поставке, и квитанции — сохраняются в структурированных базах данных, доступных онлайн, и поэтому диспозитивный юридический запрос относительно того, была ли выполнена поставка, может быть автоматически решен компьютерной системой. Поскольку данные структурированы, компьютер будет в состоянии извлечь информацию о дате поставки и подписи. Конечно, в некоторых случаях это свидетельство может быть опровергнуто другим свидетельством, однако точно так же, как и физические копии квитанции о поставке, электронная квитанция будет сильным аргументом при до-

казательстве юридического факта поставки. В большинстве случаев заверенный электронный отчет о поставке является установочным фактом в юридическом вопросе о поставке.

Можно предположить, что появятся договоры, явно предусматривающие, что решение о существовании правовых обязательств будет выполняться электронным путем. Чтобы снизить операционные издержки, стороны могут явно указать в договоре, что юридический факт поставки должен быть окончательно решен путем ссылки на электронные отчеты, фиксирующие некоторые события реального мира. В этом случае электронные отчеты были бы не просто убедительными доказательствами поставки; фактически они были бы, согласно условиям контракта, юридически определяющими по вопросу о поставке.

§ 3. Исторический опыт России 1826–1832 годов

Сегодняшние проблемы правового регулирования во многом сходны с проблемами начала XIX в., когда российская власть в лице сначала Александра I, а затем и Николая I сделала ставку на закон как основное средство социального управления, инициировав в 1826–1832 гг. составление Свода законов под руководством М. М. Сперанского. Тогда растущий объем законодательства породил «неудобства и злоупотребления при отправлении правосудия, которые проистекали от накопления чрезвычайного множества противоречивых указов»¹⁴, отмечал энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона (далее — энциклопедический словарь). А вот вполне современный текст — выдержка из выступления С. Н. Бабурина: «В последние годы существенно возрос удельный вес законов в общей массе нормативных актов, однако это явление вопреки ожиданиям не повлекло за собой пропорциональное сокращение числа подзаконных актов и не усилило системность законодательства. Одновременно увеличилось число противоречий между самими законами и между законами и подзаконными актами. Возникающие в этой связи трудности правоприменения усугубляются еще и тем, что многие законы по-прежнему носят декларативный характер, не снабжены соответствующими санкциями и механизмами реализации. Полагаю, что был абсолютно прав известный ученый-юрист начала XIX в. профессор Покровский, когда, указывая на нагромождение законов как на опасность создания почвы, благоприятной для злоупотребления, он заявлял: „Несчастен тот

¹⁴ Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона. СПб., 1890–1907. URL: www.vehi.net/brokgauz (дата обращения: 10.04.2012).

народ, который имеет необъятное множество законов“. По крайней мере, для России это так»¹⁵.

Высказывание Г. Ф. Покровского относится к 1827 г., когда, по данным комиссии Сперанского, законодательство Российской империи насчитывало 53 тысячи «узаконений» (в ходе проверки выяснилось, что лишь около 30 тысяч были реально действующими)¹⁶. Выступление С. Н. Бабурина относится к 1997 г., когда, по некоторым оценкам, общее количество нормативно-правовых актов достигло полумиллиона. Сегодня их еще больше, поэтому опыт работы Сперанского, как и ее историческая судьба, представляют существенный интерес для современной юридической науки и практики.

Как отмечает С. В. Кодан, в ходе работы по систематизации законодательства Сперанский «практически положил начало созданию отечественной юридической техники: унифицировал юридическую терминологию, выстроил ряд юридических конструкций, позволил отработать приемы систематизации узаконений», «предоставил государственным служащим и подданным необходимую для использования нормативно-правовую базу, снабженную поисковыми системами»¹⁷. Ему, со штатом в 20 человек, удалось сократить объем законодательства с 51 до 15 томов, устранив устаревшие и дублирующие нормы. Видимо, это был не предел оптимизации, поскольку, например, А. К. Бабичев в 1865 г. утверждал, что количество статей в Своде можно уменьшить еще почти на треть и законодательство от этого «сделается только короче, яснее, точнее, вместительнее и удобнее к приобретению, хранению и употреблению»¹⁸. Но Сперанский в большинстве случаев сознательно не устранял обнаруженные коллизии правовых норм, используя лишь принцип *lex posterior*, поскольку Свод законов «переступил бы свои границы, если бы сочинители... принялись судить, который из двух противоречащих законов лучше», так как «одна только законодательная власть может его исправить»¹⁹. Предполагалось,

¹⁵ Подготовка и принятие законов в правовом государстве. Стенограмма международного семинара 28–29 апреля 1997 года. URL: http://www.nasledie.ru/vlact/5_7/5_7_2/one_zas/article.php?art=37 (дата обращения: 29.07.2010).

¹⁶ Кодан С. В. Свод законов Российской империи. Место и роль в развитии юридической техники и систематизации законодательства в России в XIX в. — начале XX в. // Юридическая техника. 2007. № 1. С. 179.

¹⁷ Там же. С. 189.

¹⁸ Цит. по: Свод законов // Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона. СПб., 1890–1907. URL: <http://www.vehi.net/brokgauz> (дата обращения: 10.04.2012).

¹⁹ Кодан С. В. Указ. соч. С. 182.

что Свод будет поддерживаться государственными органами в актуальном состоянии путем ежегодного дополнения и переиздания каждые десять лет, чтобы «состав законов, единожды устроенный, сохраняем был всегда в полноте его и единстве», однако уже третье переиздание (1857 г.) запоздало на 5 лет и оказалось последним полным изданием. В дальнейшем было утрачено как внутреннее, так и внешнее единство Свода, и к 1916 г. он превратился в неполный сборник разрозненных законодательных актов. Была утрачена и поисковая система Свода — его алфавитно-тематический указатель, «без которого пользование Сводом требует обширных специальных знаний, какие и среди профессиональных юристов встречаются не часто. Таким образом, и как прибор, служащий к механическому применению законов, Свод законов не представляет прежнего удобства и простоты», отмечал энциклопедический словарь.

Опыт работы над Сводом законов и его судьба позволяют сделать некоторые выводы. К предпосылкам успеха масштабной работы по систематизации законодательства относятся:

- назревшая общественная потребность (в случае со Сводом законов о ее наличии свидетельствуют попытки кодификации российского законодательства, предпринимаемые с начала XVIII в.);

- политическая воля высшего руководства (в данном случае — Николай I, инициировавшего эту работу, принявшего ее в собственное непосредственное ведение и санкционировавшего ее результаты своей властью);

- наличие соответствующих технологий (такие технологии — приемы юридической техники — Сперанскому пришлось разрабатывать самому)²⁰;

- наличие команды компетентных и добросовестных исполнителей (в данном случае — специально созданное второе отделение Собственной его императорского величества канцелярии, в состав которого вошли лучшие столичные правоведы);

- относительная стабильность законодательства (распад стройной системы, предложенной Сперанским, был вызван прежде всего судебной реформой 1862 г.: в новых условиях для поддержания Свода в актуальном состоянии требовался пересмотр организации системы, но политическая воля к этому иссякла сразу после смерти Николая I).

Энциклопедический словарь отмечает, что в связи с судебной реформой, предоставившей судам большие полномочия по толкованию зако-

²⁰ Унификация терминов тоже может рассматриваться как технический прием.

нов, М. А. Корф в 1862 г. внес предложение о прекращении дальнейшего издания Продолжений к Своду законов, поскольку «второе отделение стремилось оставить за судьями и исполнителями лишь труд механического, машинального применения, приучало их ожидать на малейшее недоразумение разрешения и указания свыше, без всякого обращения к собственным умственным усилиям, и из-за всего этого препятствовало развитию всякой самостоятельности во взглядах и суждениях в низших инстанциях»²¹. Думается, между систематизацией законодательства и его мелочной детализацией все же нет прямой связи; систематизаторы из второго отделения, в том числе и сам М. А. Корф, **не разрабатывали законов**, стараясь по мере возможности сохранить в Своде и смысл, и лексику оригинальных текстов. Предложение Корфа (так и не принятое) свидетельствует, скорее, о конфликте компетенций, который созрел по мере формирования юридического поля в Российской империи, о начавшейся борьбе юридических корпораций за право толкования нормативных предписаний.

§ 4. Бентам: императивная теория права и деонтическая логика

Иеремия Бентам в своей работе «Of laws in general» указывал, что множество юридических условий и сложных юридических понятий (таких как «компетентность», «собственность» и т. д.) **может быть сокращено** до ограниченного набора норм поведения, а именно: *запрещение, обязательство и разрешение*. Перечисленные нормы он называл полными, полагая, что закон неполон, если не содержит императива. Неполные нормы, по Бентаму, — это фрагменты полных норм, так что правовые дефиниции, исключения, ссылочные нормы и юридические фикции представляют собой просто части антецедента полных норм; полная же норма эквивалентна полному выражению воли законодателя по определенному вопросу, она может принимать вид от простой команды до множества юридических условий²².

Бентамовская императивная теория права вполне согласуется с деонтической логикой. В ней норма поведения состоит из двух частей: деонтического оператора, который выражает обязательство (О), запрещение (F)

²¹ Цит. по: *Свод законов* // Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона. СПб., 1890–1907. URL: <http://www.vehi.net/brokgauz> (дата обращения: 10.04.2012).

²² *Bentham J. Of Laws in General* / ed. H. L. A. Hart. London, 1970. P. 93–109, 153–183.

или разрешение (Р), и описательного высказывания (А), которое может выражать любой способ поведения, будь то действие, его отрицание или некоторое сочетание действий; например, выражение $OA(x)$ означает, что выполнение A является обязательным для субъекта x . Отрицание запрета на действие A эквивалентно разрешению выполнить A (положительное разрешение): $\neg FA \equiv PA$, и наоборот. Отрицание обязательства в отношении A приводит к разрешению не делать A (отрицательное разрешение): $\neg OA \equiv P\neg A$, и наоборот. Таким образом, существует два типа разрешений: одно из них состоит в отсутствии (отрицании) запрещения, а другое — в отсутствии (отрицании) обязательства. Инвертируя обе части последнего тождества, получим выражение $OA \equiv \neg P\neg A$, которое в явном виде отражает факт дуальности операторов обязательства и разрешения. Заметим, что соединение положительного и отрицательного разрешения (т. е. позволение как сделать A , так и воздержаться от его выполнения) может быть интерпретировано как *свобода* в юридическом смысле; Бен-там вместо термина «свобода» употреблял слово «право», применяя его только к собственным действиям носителя права. Другим основным термином бентамовской теории было «право обслуживания» (right to service): то, что некоторый x имеет в отношении y право обслуживания, эквивалентно тому, что y имеет перед x обязательство выполнить действие A (за исключением случая, когда x и y обозначают одно и то же лицо, что, по Бен-таму, бессмысленно).

Бентам отметил сходство отношений между рассмотренными императивными утверждениями (выражаемыми операторами O , F , P и $\neg O$) и отношениями, существующими между классическими логическими утверждениями вида «все/не все S есть/не есть P ». Для иллюстрации последних издавна используется так называемый логический квадрат. Если в нем все вышеупомянутые утверждения выразить на языке логики предикатов первого порядка, а область значений независимой переменной x ограничить множеством S , то получим схему, представленную на рис. 7а²³. Далее, заменив в этой схеме квантор всеобщности $\forall$ на один из аспектов «логики воли» Бен-тама, получим «деонтический квадрат». На рис. 7б он построен для оператора обязательства.

²³ Единственной целью использования формул в данном случае является демонстрация формального подобия смысловых структур, автор не стремится к математической строгости изложения. Строгие обоснования выражений, использованных на рис. 7а для категорических высказываний, см.: Клини С. Математическая логика. М., 1972. С. 168, 170–171.

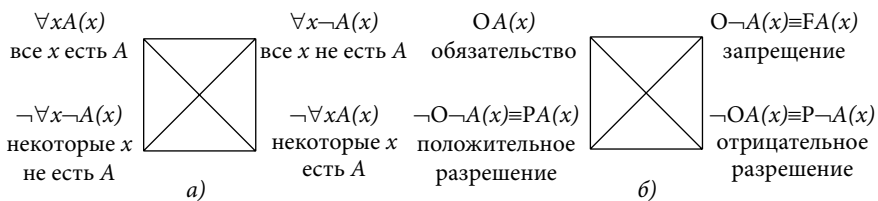


Рис. 7. Логический (а) и деонтический (б) квадраты

Если, например, переменная x «пробегают» по списку домовладельцев, а предикат A обозначает их свойство хранить оружие (пример, приводимый Бентамом), то выражение $\neg \forall x \neg A(x)$ в левом нижнем углу логического квадрата интерпретируется как «не все домовладельцы x не хранят оружие», т. е. некоторые его хранят, а соответствующее выражение $\neg O\neg A(x)$ в одноименном углу деонтического квадрата утверждает, что домовладельцы «не обязаны не хранить оружие». При этом линии, соединяющие вершины квадратов, соответствуют различным логическим отношениям между предложениями. Диагональные линии указывают взаимоисключающие положения дел: одно из пары высказываний должно быть истинным, а другое — ложным. Верхняя горизонтальная линия соединяет предложения, связанные следующим образом: если одно истинно, тогда другое должно быть ложным. Если же одно из них ложно, тогда другое не обязано быть истинным. Вертикальными линиями связаны подчиненные высказывания: истинность верхних высказываний влечет истинность нижних, причем эти связи однонаправленны. Нижняя горизонтальная линия соединяет пару высказываний, одно из которых должно быть истинным, а другое может быть как истинным, так и ложным.

Поскольку все бентамовские предикаты волеизъявления могут быть выражены через единственный деонтический оператор обязательства, этот оператор, как и представляемое им отношение юридической обязанности, имеет фундаментальный статус для любой правовой или нормативной системы.

Одним из важных юридических приложений, где применение формальных моделей представляется эффективным, является обнаружение правовых коллизий, т. е. несовместимости одновременной действительности и действенности нормативно-регулятивных средств. Разрешение коллизии состоит в выборе в качестве модели поведения одного из них. Легче всего обнаруживаются и формализуются коллизии правовых норм. *Противоречием* называется существование норм, предписывающих несовместимые действия, а *различием* — предписание нормами различных

действий. В работе А. Петрова²⁴ для иллюстрации различных видов коллизий (противоречий и различий) использованы модальности деонтической логики. Работа содержит ряд ошибок, однако мы используем некоторые ее результаты для демонстрации действия модальных операторов.

Пусть S — некоторое положение дел. Способы, которыми два любых модальных оператора могут регулировать это положение дел, у А. Петрова представлены таблицей (табл. 9).

Таблица 9. Коллизии правовых норм (А. Петров)

	PS	OS	FS	PS	O¬S	F¬S
PS		$PS \wedge OS$		$PS \wedge P \neg S$	$PS \wedge O \neg S$	$PS \wedge F \neg S$
OS	$PS \wedge OS$		$OS \wedge FS$	$OS \wedge P \neg S$	$OS \wedge O \neg S$	
FS	$PS \wedge FS$	$OS \wedge FS$		$FS \wedge P \neg S$		$FS \wedge F \neg S$
P¬S	$PS \wedge P \neg S$	$OS \wedge P \neg S$	$FS \wedge P \neg S$		$P \neg S \wedge O \neg S$	
O¬S	$PS \wedge O \neg S$	$OS \wedge O \neg S$	$FS \wedge O \neg S$	$P \neg S \wedge O \neg S$		$O \neg S \wedge F \neg S$
F¬S	$PS \wedge F \neg S$	$OS \wedge F \neg S$	$FS \wedge F \neg S$	$P \neg S \wedge F \neg S$	$O \neg S \wedge F \neg S$	

Используя известные соотношения $FS \equiv O \neg S$ и $PS \equiv \neg O \neg S$, представим возможные варианты более компактно:

Таблица 10. Коллизии правовых норм

	O ² S	O ² ¬S	¬O ² S	¬O ² ¬S
O ¹ S		$O^1 S \wedge O^2 \neg S$	$O^1 S \wedge \neg O^2 S$	$O^1 S \wedge \neg O^2 \neg S$
O ¹ ¬S	$O^1 \neg S \wedge O^2 S$		$O^1 \neg S \wedge \neg O^2 S$	$O^1 \neg S \wedge \neg O^2 \neg S$
¬O ¹ S	$\neg O^1 S \wedge O^2 S$	$\neg O^1 S \wedge O^2 \neg S$		$\neg O^1 S \wedge \neg O^2 \neg S$
¬O ¹ ¬S	$\neg O^1 \neg S \wedge O^2 S$	$\neg O^1 \neg S \wedge O^2 \neg S$	$\neg O^1 \neg S \wedge \neg O^2 S$	

Отбрасывая пары норм одного содержания и учитывая симметрию таблицы относительно диагонали, получим следующие варианты взаимоотношения между нормами (верхние индексы при деонтическом операторе соответствуют номеру нормы):

1. $O^1 \neg S \wedge O^2 S$.

Действие S *запрещено* (так как $O^1 \neg S \equiv F^1 S$) по первой норме и *обязательно* по второй. Так, ч. 2 ст. 42 УК РФ предписывает неисполнение заведомо незаконных приказа или распоряжения и уголовную ответственность за нарушение этой нормы. Но для специальных субъектов, в том числе служащих ряда министерств и ведомств Российской Федерации,

²⁴ Петров А. Формализация содержания коллизий в праве: предварительные заметки и наброски для обсуждения. М., 2010. 198 с.

существует обязанность исполнять отданный в надлежащем порядке приказ начальника, и его нарушение в соответствии со ст. 332 УК РФ также является преступным.

2. $\neg O^1 S \wedge O^2 S$, или $P^1 \neg S \wedge O^2 S$.

Действие *S* *необязательно* по первой норме и *обязательно* по второй. Подчеркнем, что необязательность действия не означает, что оно совсем не регулируется нормой: его необязательность означает разрешение не выполнять его.

3. $\neg O^1 \neg S \wedge O^2 S$, или $P^1 S \wedge O^2 S$.

Действие *S* *разрешено* (так как $\neg O^1 \neg S \equiv P^1 S$) по первой норме и *обязательно* по второй. В качестве примера такой коллизии можно привести положения избирательного права ряда зарубежных государств, когда активное избирательное право одновременно является обязанностью, неисполнение которой (т. е. неявка на выборы) без уважительных причин влечет ответственность.

4. $\neg O^1 S \wedge O^2 \neg S$, или $P^1 \neg S \wedge O^2 \neg S$.

Действие *S* *необязательно* по первой норме и *запрещено* по второй. Иными словами, первая норма разрешает не делать *S*, а *вторая обязывает* не делать *S*. При замене *S* на $\neg S$ эта ситуация, по существу, повторяет предыдущую.

5. $\neg O^1 \neg S \wedge O^2 \neg S$, или $P^1 S \wedge O^2 \neg S$.

Действие *S* *разрешено* по первой норме и *запрещено* по второй. Так, ст. 575 ГК РФ разрешает дарить госслужащим обычные подарки, стоимость которых не превышает 3 тыс. рублей, а согласно пункту 6 ч. 1 ст. 17 Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации» гражданскому служащему запрещается получать в связи с исполнением должностных обязанностей вознаграждения от физических и юридических лиц.

6. $\neg O^1 \neg S \wedge \neg O^2 S$, или $P^1 S \wedge P^2 \neg S$.

Действие *S* *разрешено* по первой норме и *необязательно* по второй. Таким образом, разрешено как *S*, так и $\neg S$. Коллизия в данном случае отсутствует, совокупность норм устанавливает *свободу* выбора в отношении *S*.

§ 5. У. Хофельд: семиотика правоотношений

Среди правоведов, внесших значительный вклад в исследование юридических отношений *между двумя сторонами*, в классификацию правовых ситуаций и унификацию юридического языка, заслуженным авторитетом в странах общего права пользуется У. Хофельд. Его терми-

нологическая система, активно обсуждаемая и используемая зарубежными правоведами вот уже на протяжении века, является примером того, насколько эффективной и влиятельной может быть теоретическая разработка.

В системе Хофельда фундаментальные правовые концепции не имеют формального определения или философского обоснования (потому они и фундаментальные). Такой подход несколько обедняет логическую систему Хофельда по сравнению с системой Бентама, логически выводящего понятия права и свободы из понятия обязательства и дающего им обоснование. Но при этом он же делает ее более универсальной. Адекватно отражая отношения субъективного права, хофельдовские «атомы» могут комбинироваться в «молекулы» и описывать правовые положения сторон как *in personam*, так и *in rem*. Не имея привязки к той или иной философской концепции права, они применимы для описания как теории воли, так и теории интереса, а также позволяют создавать гибридные теории²⁵. При некоторой модификации терминов и без какого-либо изменения структуры система Хофельда применима для описания моральных²⁶ и информационных²⁷ отношений, а также отношений управления и влияния²⁸. С точки зрения подходов к моделированию, она оказывается удобной как для формирования «глубоких моделей» законодательства в традициях логицизма, так и для построения семиотических структур²⁹ и мультиагентных имитационных моделей правоотношений. В силу этих своих достоинств хофельдовский анализ получил распространение не только в странах общего права, но и в континентальной Европе.

Хофельд показал, что традиционное деление правоотношений на права и обязанности во многих случаях не позволяет проводить корректный правовой анализ, поскольку является весьма грубой моделью многочисленных ситуаций, встречающихся в реальной юридической практике. Не ставя перед собой задачи объяснить природу и моральные основа-

²⁵ Sreenivasan G. A Hybrid Theory Of Claim-Rights // Oxford Journal of Legal Studies. Vol. 25. Iss. 2 (1 July 2005). P. 257–274.

²⁶ May W. E. The Difference Between a «Right» and a «Liberty» and the Significance of this Difference in Debates Over Public Policy on Abortion and Euthanasia // Catholic Social Science Review. Vol. 7 (2002). P. 115–127.

²⁷ Jones A. J. I, Parent X. Normative-informational positions: a modal-logical Approach // Artificial Intelligence and Law. Vol. 16. Iss. 1 (March 2008). P. 7–23.

²⁸ Pörn I. Action Theory and Social Science: Some Formal Models // Synthese Library. Vol. 120. Dordrecht-Boston, 1977. 138 p.

²⁹ Balkin J. M. The Hohfeldian Approach To Law And Semiotics // University of Miami Law Review. Vol. 44. No. 5 (May 1990). P. 1119–1142.

ния прав, обязанностей и т. д., он преследовал практическую цель — проводить более точный юридический анализ и не смешивать между собой различные правовые ситуации, которые могут иметь совершенно разные юридические последствия. Он обратил внимание на то, что сам термин «*right*» (здесь — в значении «субъективное право») трактуется чрезвычайно широко, и выделил четыре различных значения этого термина, соответственно разделив традиционный коррелят «право — обязанность» на четыре пары, включающие отношения первого порядка («право требования — **обязательство**», «свобода — **неправомочие**») и отношения второго порядка («власть — ответственность» и «иммунитет — ограничение в правах»). При этом в отличие, например, от И. Бентама, логически выводящего понятия «право» и «свобода» из понятия «обязательство», Хофельд не давал определения своим фундаментальным концепциям, поясняя их значение с помощью примеров. Считая такой подход более продуктивным, он писал: «Попытки формального определения оказываются всегда неудовлетворительными, если не совсем бесполезными. Соответственно, самая многообещающая линия поведения, видимо, состоит в демонстрации всех отношений в схеме „противоположностей“ и „коррелятов“ и последующем переходе к иллюстрации их индивидуальных особенностей и применения в конкретных случаях»³⁰.

Восемь перечисленных выше категорий Хофельд охватывал родовым понятием «*legal relations*», или «*abstract legal relations*». Мы переведем это словосочетание как «юридическое отношение», чтобы сохранить за термином «правоотношение» то значение, которое ему традиционно придается в отечественной литературе. Юридические отношения в концепции Хофельда действуют только между двумя индивидами *x* и *y* или индивидом и некоторой группой других индивидов (вплоть до неопределенного числа индивидов, составляющих мир в целом).

Отношения первого порядка близки с концептами *права, обязательства и свободы* И. Бентама и Д. Остина. Они касаются как *фактических* действий (т. е. действий, про которые можно сказать лишь то, совершаются они или нет, — например, использование, приобретение или уничтожение некоторого объекта, получение информации, написание книги и т. д.), так и действий юридических (по поводу которых можно сказать, действительны они или недействительны, — обещание, заключение контракта, произнесение вердикта, брак, развод и т. д.). Не имея возможности воспроизводить яркие, но достаточно пространные иллюстрации Хофельда,

³⁰ *Hohfeld W. N. Some Fundamental Legal Conceptions as Applied in Judicial Reasoning // Yale Law Journal. Vol. 23 (1913). Iss. 1. P. 30.*

воспользуемся результатами более поздних исследований Ларса Линдаля по формализации нормативных систем, где эти отношения представлены трехместными предикатами, аргументы которых включают стороны x и y вместе с некоторым нормативно регулируемым положением дел между ними. Сами понятия определены следующим образом.

1. x имеет *право требования* (Хофельд использует разные термины — *Claim* или *Right*) к y в отношении некоторого действия A_y , тогда и только тогда, когда y имеет *обязательство* (*Obligation* или *Duty*) перед x выполнить это действие. Например, некто x , давший y в долг определенную сумму денег, имеет законное *право требовать* от y возврата долга, т. е. имеет возможность принудительно, посредством законной процедуры заставить y выплатить долг. Аналогично землевладелец x имеет *право требовать* от постороннего человека y покинуть его участок, чему соответствует (и эквивалентна) коррелятивная обязанность y выполнить это требование. Симметрически эта эквивалентность может быть представлена в виде:

$$Right(x, y, A_y) \leftrightarrow Duty(y, x, A_y).$$

Такая полуформализованная запись была предложена Линдалем (1977), сам же Хофельд не использовал математической символики за исключением переменных x и y для обозначения сторон, т. е. агентов/субъектов. Свойство корреляции для пары отношений T и T' Линдаль определяет следующим образом: « T существует между двумя сторонами q и p по отношению к действию A_p , если и только если существует T' между двумя сторонами p и q по отношению к тому же действию»³¹.

Подчеркнем, что содержание хофельдовского понятия «*право требования*» отличается от общепринятого понятия «*право*» и тем, что субъект права и агент действия не могут быть одним и тем же лицом, и непременным наличием коррелятивной обязанности у агента. Хофельдовское право — это право против вмешательства или право на содействие, но никогда не требование чего-либо вещественного. Поэтому, например, право наследников на долю в наследстве не является хофельдовским отношением *Claim* или *Right*, но становится им, если формулируется как требование к полномочному лицу распорядиться этим наследством соответствующим образом³². *Право требования* значит, по существу, то же, что и *право обслуживания* (*right to service*), рассмотренное ранее Бентамом (с работами которого Хофельд не был знаком).

³¹ Lindahl L. Position and Change: A Study in Law and Logic. P. 28.

³² Lazarev N. Hohfeld's Analysis of Rights: An Essential Approach to a Conceptual and Practical Understanding of the Nature of Rights. URL: <http://www.austlii.edu.au/au/journals/MurUEJL/2005/9.html> (дата обращения: 07.07.2012).

2. x имеет свободу или привилегию (*Liberty* или *Privilege*) перед y в отношении некоторого действия A_x тогда и только тогда, когда x не имеет обязательства перед y воздержаться от выполнения этого действия:

$$Privilege(x, y, A_x) \leftrightarrow \neg Duty(x, y, \neg A_x).$$

Этот вид юридических отношений можно рассматривать как направленное отрицательное разрешение³³. Он отличается от предыдущего тем, что не налагает обязательств на y . Вместе с тем y *неправомошен* (т. е. не имеет возможности посредством официальной процедуры) препятствовать указанному действию. Для последнего отношения Хофельд ввел составной термин «*No-Right*» за неимением в английском языке ничего более подходящего:

$$No-Right(y, x, \neg A_x) \leftrightarrow \neg Right(y, x, \neg A_x).$$

Наличие отношения *No-Right* не означает, однако, что y не имеет законной возможности препятствовать действиям x . Например, если x имеет свободу (но не право!) курить неподалеку от y , последний *неправомошен* (*No-Right*) противодействовать x и в то же время имеет свободу препятствовать курению своими силами, например вербально, разумеется, в пределах ограничений, налагаемых более приоритетными правами *Right*, принадлежащими x , в частности правом на защиту чести и достоинства. Другие примеры права свободы (*привилегии*) — свобода землевладельца ходить по собственной земле и свобода совести. В рамках концепции Хофельда это полномочие «создает зону свободного выбора, не накладывая обязательств на других людей»³⁴.

Взаимосвязи между хофельдовскими концептами удобно представить в виде таблицы/диаграммы (рис. 8)³⁵.

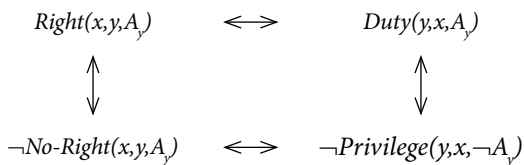


Рис. 8. Связь между хофельдовскими концептами первого порядка

³³ Rubino R., Rotolo A., Sartor G. An OWL Ontology of Fundamental Legal Concepts // Legal Knowledge and Information Systems. JURIX 2006. The Nineteenth Annual Conference (Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. Vol. 152). P. 105.

³⁴ Цит. по: Шевченко А. А. Социальная деонтология: нормативность, субъектность, обязательства : автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Новосибирск, 2012. С. 22.

³⁵ Lindahl L. Op. cit. P. 28.

На рис. 8 эквивалентности между фундаментальными концептами представлены по отношению к некоторому действию A_y . Как видим, отношения *No-Right* и *Right* находятся в оппозиции, что в формулировке Линдаля означает следующее: отношение T существует между двумя сторонами по отношению к действию одной из них, если и только если отношение T' по отношению к тому же действию не существует. Вместе с тем легко видеть, что пара отношений *Privilege* и *Duty* не является, строго говоря, оппозитивной, как и пара *Privilege* и *No-Right* не является коррелятивной, поскольку полномочия внутри пары относятся к различным действиям: A и $\neg A$. Специально акцентируя внимание на этих различиях, Хофельд все же повсюду сохраняет, с учетом сказанного, термины оппозиции и корреляции.

Отношения второго порядка иногда называют динамическими отношениями (в отличие от статических отношений первого порядка)³⁶. Они имеют более специфический характер, касающийся способности или неспособности индивида изменять правовые отношения между ним и другими людьми. Иными словами, они представляют собой юридические отношения по поводу других отношений и относятся только к *юридическим действиям*. Примененные к действиям фактическим, эти отношения не имеют правового содержания. Рассмотрим, как они определяются.

1. X имеет *юридическую власть* или *полномочие* (*Power* или *Competence*) над y в отношении некоторого юридического отношения P_x тогда и только тогда, когда x *может* (*able*) выполнить юридическое действие, которое изменяет это отношение (т. е. правовое положение) для y :

$$Power(x, y, P_x) \leftrightarrow \neg Disability(x, y, P_x).$$

Власть — возможность человека изменить или отменить права других людей и его собственные права. Так, любой человек x обладает *властью* (компетенцией) составить завещание с распоряжением о наследовании его имущества, каким-либо другим образом отказаться от своих интересов в пользу другого человека или заключить с ним некоторый договор, т. е. *может* (имеет законное властное полномочие) внести изменения в интересы и соответствующие юридические отношения других лиц. В свою очередь эти лица несут *ответственность* за изменение своих отношений именно указанным x образом:

$$Power(x, y, P_x) \leftrightarrow Liability(y, x, P_x),$$

т. е. отношения *власти* и *ответственности* являются коррелятами.

³⁶ Литвинцева Г. П. Институциональная экономическая теория : учебник. Новосибирск, 2003. С. 79.

Различие понятий власти и свободы хорошо видно из следующего примера. Некто x может иметь *власть* продать краденый автомобиль добросовестному покупателю y , но не имеет *свободы* сделать это, ведь свобода — это отсутствие обязанности не совершать определенное действие, тогда как x нарушает свою юридическую обязанность.

Полномочие — это не просто юридические свободы или привилегии. Полномочие заключить договор или, например, применить определенные меры воздействия к нарушителю означает не просто факультативные действия, которые могут осуществляться беспрепятственно со стороны окружающих; оно означает, что этот договор или меры воздействия поддерживаются судебной властью.

2. X имеет *юридический иммунитет* (*legal immunity*) от y в отношении некоторого юридического отношения P_y тогда и только тогда, когда y не может, не имеет *власти* выполнить никакого юридического действия, которое изменяло бы это юридическое отношение для x :

$$Immunity(x, y, P_y) \leftrightarrow Disability(y, x, P_y).$$

Иными словами, x освобождается от обязательств по существующим юридическим отношениям в результате действий другого лица. Например, делая в ходе парламентских дебатов какое-то заявление, оратор обладает абсолютным иммунитетом от судебного преследования, независимо от того, насколько правдивы его утверждения. Такой «иммунитет» от преследования сопровождается ограничением в правах (*Disability*) оклеветанного лица y , поскольку оно действительно на законном основании лишено права предъявить иск³⁷. На обладателя *иммунитета* не распространяются определенные юридические *полномочия* других лиц в пределах области, защищенной иммунитетом, т. е. он не несет ответственности:

$$Immunity(x, y, P_y) \leftrightarrow \neg Liability(x, y, P_y).$$

Таким образом, *ответственность* есть отсутствие *иммунитета*, а *ограничение в правах* есть отсутствие *власти*. Взаимосвязи этих концептов можно, как и в предыдущем случае, представить в виде квадрата (рис. 9).

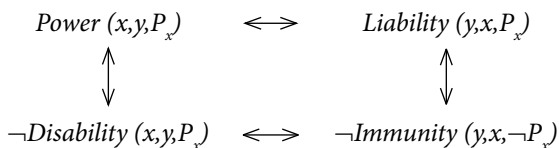


Рис. 9. Связь между хофельдовскими концептами второго порядка

³⁷ Ллойд Д. Идея права. М., 2002. С. 360.

Из рисунка (построенного для иницилируемого x правового отношения P_x) следует, что пара отношений *Immunity* и *Liability* не является, строго говоря, оппозитивной, как и пара *Immunity* и *Disability* не является коррелятивной, поскольку полномочия внутри пары относятся к различным отношениям: P и $\neg P$.

Для каждого из хофельдовских концептов можно, по примеру Бен-тама, построить свой деонтический квадрат; при этом все выражения в одноименных углах полученных квадратов будут попарно связаны тем же отношением, что и исходные концепты³⁸. Так, на рис. 10 развернуты квадраты для коррелятивных концептов *Right* и *Duty*.

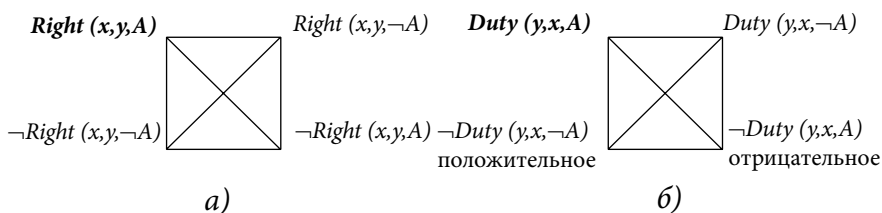


Рис. 10. Квадраты для коррелятивных концептов *Right* и *Duty*

Здесь левый квадрат представляет сторону x , а правый (он отличается от приведенного на рис. 10б только обозначениями) — противоположную сторону y . Концепты, расположенные в одноименных вершинах двух квадратов, эквивалентны. Так, обязательство *Duty*, возложенное на y в отношении действия A (например, обязательство государства y , как члена ВТО, не ограничивать импорт товаров из государства x , т. е. A = «не вводить ограничения по импорту»), эквивалентно (коррелятивно) наличию у противоположной стороны x соответствующего права *Right* требовать отсутствия этих ограничений. Если же y имеет положительное разрешение на A (например, вследствие действия международного соглашения, позволяющего ограничение импорта из стран, не соблюдающих экологические стандарты), это эквивалентно наличию

³⁸ Внешнее сходство квадратных диаграмм на рис. 10а и рис. 10б не должно наводить на мысль о сходстве отношений между понятиями, которые они представляют. Различны и логические формализмы, использованные для описания концептов, поскольку концепты Хофельда невыразимы средствами стандартной деонтической логики. Для построения расширенного деонтического квадрата на вместо стандартного деонтического оператора обязательства O использован трехместный предикат *Duty* (y,x,A), который читается следующим образом: « y имеет перед x обязательство выполнить действие A ».

у стороны *x* права типа *No-Right* (т. е. —*Right*) на то, чтобы у воздержался от этого действия. Как видим, приведенная схема оказывается удобным средством анализа и классификации разного рода конфликтов правовых норм³⁹. Достоинства хофельдовского анализа нормативных конфликтов, а именно наглядность и относительную независимость от целевого контекста, отмечают многие авторы⁴⁰.

Аналитический подход Хофельда неоднозначно оценивался в момент публикации его работ, по-разному оценивается он и сегодня. Вот одна из первых реакций: «Мы пытались убежать от юриспруденции понятий — от твердых логических выводов, сделанных из принятых априорных правил. Войдем ли мы в неволю снова, с другим набором терминов и определений?»⁴¹. Эта фраза Вильяма Пейджа⁴² (1921) хорошо отражает настроение многих правоведов начала XX в., увидевших в идеях Хофельда возврат к традиции классического концептуализма.

Под концептуализмом (или формализмом) классик англо-американской юриспруденции Герберт Харт понимал такое отношение к вербально сформулированным правилам, когда пытаются и скрыть, и минимизировать необходимость «совершения дальнейшего выбора в приложении общих правил к частным случаям». Он писал: «Один из способов сделать это состоит в замораживании значения правила, так что его общие понятия должны иметь одно и то же значение в каждом случае, когда его применение находится под вопросом». При этом каждому «общему понятию придается постоянное значение не только при каждом применении правила, но и всякий раз, когда оно возникает в любом правиле правовой системы»⁴³. Помимо обвинений в концептуализме, возникали и другие вопросы. Например, представляют ли свободы, не сопровождающиеся коррелятивными обязанностями, *юридическую* категорию вообще? Или, наоборот, обязательно ли наличие коррелятивных отношений между субъектами (например, в вопро-

³⁹ Vranes E. The Definition of 'Norm Conflict' in International Law and Legal Theory // The European Journal of International Law. Vol. 17. No. 2 (2006). P. 411.

⁴⁰ Conway G. M. Conflict of Norms in European Union Law and The Legal Reasoning of the European Court of Justice : a thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. School of Law Brunel University. 2010. P. 102. URL: <http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/5235/1/FulltextThesis.pdf> (дата обращения: 25.11.2016).

⁴¹ Цит. по: Singer J. W. The Legal Rights Debate in Analytical Jurisprudence from Bentham to Hohfeld // Wisconsin Law Review. 1982. No. 22. P. 1053.

⁴² Page W. Terminology and Classification in Fundamental Jural Relations // American Law School Review. Vol. 4(1915-1922). P. 662.

⁴³ Харт Г. Л. А. Понятие права /пер. с англ. СПб., 2007. С. 133–134.

се о праве собственности)? Или почему именно восемь терминов вошли в базовый набор отношений? Так, в 1920 г. один из первых критиков Хофельда предложил альтернативную систему из двадцати четырех базовых понятий⁴⁴. В первое десятилетие после публикации «Фундаментальных правовых концепций...» их обсуждение породило настоящее движение среди правоведов, получившее в истории юриспруденции название «хофельдианские дебаты».

В целом аналитическая система Хофельда более реалистична, чем предшествующие ей классические системы. Она исправила, например, классическое утверждение, согласно которому права логически однозначно вытекают из свобод, т. е. свобода одного с необходимостью означает обязанности других не препятствовать разрешенным данной свободой действиям. Это, как показал Хофельд, ошибка: существуют веские причины для существования юридических привилегий, не накладывающих обязательств на других, и вопрос наложения этих обязательств — это политический вопрос, который должен рассматривать законодатель. Скорректировано и другое классическое утверждение, согласно которому свободы распространяются только до степени, не затрагивающей интересов других. Хофельд подчеркнул фундаментальное противоречие между свободой действия и неприкосновенностью интересов: «В той мере, в какой у ответчиков есть привилегии, истцы не имеют никаких прав; и наоборот, в той мере, в какой истцы имеют права, у ответчиков нет никаких привилегий»⁴⁵. При этом привилегии могут находиться в противоречии на законном основании: так, некто *x* может реализовать свою свободу способами, которые ограничивают осуществление свободы некого *y*, и при этом *y* не имеет никаких возможностей для юридической защиты. Например, работники имеют юридическую свободу сформировать профсоюз, а работодатель в то же время имеет свободу нанять не состоящую в профсоюзе рабочую силу. Имеющийся в этом случае конфликт свобод не является юридической коллизией; он разрешается не тщательно выверенными правовыми нормами, а борьбой за власть, в которой государство сохраняет нейтралитет.

Сегодня уже признано и то, что не каждое причинение ущерба является вторжением в юридические права, и то, что свобода не всегда влечет чьи-либо коррелятивные обязанности, и то, что различные права и свободы защищены в разной степени. Это понимание стало результатом широкого обсуждения в юридической литературе начала XX в.

⁴⁴ *Singer J. W.* Op. cit. P. 992.

⁴⁵ *Hohfeld W. N.* Op. cit. P. 37.

аналитических схем Д. С. Милля и Д. Остина (а позже и И. Бентама)⁴⁶, которое привело к постепенной эрозии концептуализма (школы Остина) как метода юридического рассуждения и к его дрейфу в направлении номинализма. Важную роль в этом понимании сыграли работы Хофельда, которого поначалу тоже обвиняли в концептуализме. Номинализм представляет собой менее радикальную философскую позицию, чем концептуализм: концептуалисты считают, что на очень высоком уровне общности и абстракции слова и понятия соответствуют элементам реального мира и потому являются базисом многочисленных правил, которые могут быть дедуктивно выведены из этих исходных понятий, а номиналисты признают такое соответствие только на очень низком уровне абстракции и общности⁴⁷.

Система терминов, предложенная Хофельдом, дает юристам достаточно гибкий инструмент для анализа реальных правовых ситуаций. В США эта терминология используется в Сводах права по различным отраслям (*Restatements*), изданным Американским институтом права (АИП). «Эти Своды, — пишет Д. Ллойд, — хотя и не обладают формально юридической силой, пользуются большим влиянием, и на них часто ссылаются в американских судах. Поэтому вполне можно сказать, что они оказывают постоянное влияние на развитие права не только посредством содержащихся в них материальных норм, но и своей аналитической формой, задавая определенные стандарты и образцы»⁴⁸.

С развитием аналитической философии и методов символической логики возможности аналитического представления теории Хофельда значительно расширились. Так, теория нормативных состояний Кангера — Линдаля, восприняв хофельдовские концепты как «элементарные типы прав», позволила формализовать описание нормативных отно-

⁴⁶ Как отмечает Л. Линдаль (*Lindahl L. Op. cit. P. 5*), бентамовская доктрина типов права должна рассматриваться на фоне его теории «аспектов закона» и «императивной логики». Эта теория была развита Бентамом в работе «*Of Law in General*», написанной в 1782 г. и разрешила некоторые вопросы, обозначенные им при написании заключительной главы книги «*An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*» (1781). Хронологически «*Of Law in General*» предшествовала разработкам Д. С. Милля (1859) и Д. Остина (1863), однако впервые была опубликована лишь в 1945 г. и оставалась почти неизвестной до 1970 г., когда обе упомянутые работы были изданы в Лондоне под редакцией Г. Харта. На русском языке «*Of Law in General*» не издавалась; опубликована более ранняя работа: *Бентам И. Введение в основания нравственности и законодательства*. М., 1998.

⁴⁷ *Singer J. W. Op cit. P. 1016.*

⁴⁸ *Ллойд Д. Указ. соч. С. 364.*

шений между двумя и более агентами. Благодаря этим и другим разработкам, а также своей аналитической форме идеи Хофельда оказались востребованы современными исследователями, работающими в области создания юридических экспертных систем и других правовых приложений методов искусственного интеллекта⁴⁹. Рассматриваемая терминология использована в масштабном европейском проекте ESTRELLA⁵⁰ при разработке онтологии правовых понятий. Там же предпринимается попытка дальнейшего развития классификации видов юридических высказываний и отношений. Например, понятие *свободы* дробится на три вида в зависимости от степени правовой поддержки: а) простое право свободы, когда агент может как производить действие, так и воздержаться от него; б) отрицательно защищенное право свободы, когда другая сторона (или государство) не имеет права препятствовать действию; в) положительно защищенное право свободы, когда другая сторона (или государство) обязана содействовать осуществлению действия, обеспечить средства для его выполнения. Несколько иначе трактуется и право ответственности: то, что *x* имеет *право ответственности* по отношению к *A*, здесь означает, что если *y* выполнит разрешенное действие *A*, тогда *y* будет должен выполнить и другое действие *B* в интересах *x*. Такое понятие полезно, например, при описании режима авторского права, когда каждый имеет право воспроизвести защищенную этим режимом работу, но при этом должен перечислить автору соответствующий гонорар⁵¹.

Обсуждается возможность использования концепций Хофельда при проектировании *Web*-агентов⁵². Вообще, компьютерный агент — это некоторый программный объект, способный автономно функционировать, воспринимать окружающую его среду, адаптироваться к ее изменениям и выполнять (наилучшим образом) поставленные перед ним цели. В области искусственного интеллекта мультиагентный подход, основанный на взаимодействии большого количества различных

⁴⁹ *Sergot M.* A Computational Theory of Normative Position // ACM Transactions on Computational Logic. Vol. 2. No 4 (Oct. 2001). P. 581–622.

⁵⁰ ESTRELLA — European project for Standardised Transparent Representations in order to Extend Legal Accessibility (IST — 2004-027655). URL: <http://www.estrellaproject.org> (дата обращения: 10.03.2010) ; URL: <http://www.estrellaproject.org/doc/D1.4-OWL-Ontology-of-Basic-Legal-Concepts.pdf> (дата обращения: 19.12.2016).

⁵¹ *Rubino R., Rotolo A., Sartor G.* An OWL Ontology of Fundamental Legal Concepts. P. 106.

⁵² *Krogh C., Herrestad H.* Hohfeld in cyberspace and other applications of normative reasoning in agent technology // Artificial Intelligence and Law. Vol. 7. Iss. 1 (March 1999). P. 81–96.

агентов, является альтернативой подходу на основе законов мышления, являясь при этом более общим и, по мнению многих исследователей, более перспективным. В сети Интернет действует большое количество программных агентов, выполняющих самые различные функции. В своем виртуальном мире агенты взаимодействуют, подчиняясь определенным законам, для описания которых система Хофельда оказалась весьма удобной и привлекла внимание специалистов в области мультиагентного программирования. Одной из главных областей ее применения некоторые исследователи считают проверку согласованности взаимодействий между различными агентами компьютерных систем, например, регулирующих *Web*-продажи⁵³.

Несмотря на длящееся уже век обсуждение, на популярность и практические результаты, названная система по-прежнему вызывает противоречивые оценки, споры не утихают и сегодня⁵⁴. Так, никакие доводы в пользу введения более точной аналитической терминологии не нашли отклика у британских юристов, значительная часть которых сомневается в том, что эта терминология «помогает решению затронутых проблем в большей мере, чем традиционный метод рассмотрения всех стадий взаимоотношений сторон посредством установления их прав и соответствующих им обязанностей»⁵⁵. Поэтому вряд ли можно считать рассматриваемую систему понятий «основой понимания прав и свобод человека в современной Великобритании»⁵⁶. Эта оценка в большей степени относится к США. Однако и в США Хофельд имеет немало противников; вот что пишет, например, Т. Бетелл: «Его специфическая терминология и зеркальный лабиринт соотносительных понятий и противоположностей просветили одних и запутали других, так что без поддержки АИП все его построения, вероятно, быстро забылись бы, как и другие гегельянские системы классификации»⁵⁷.

Так или иначе, система Хофельда живет и развивается, причем не только в США, но и в Австралии, и в странах континентальной Европы. Многие считают ее «главным продуктом академической юридической

⁵³ Huhns M. N., Singh M. P. Agent Jurisprudence // IEEE Internet Computing. Vol. 2. No. 2 (March/April 1998). P. 91.

⁵⁴ Lazarev N. Op. cit.

⁵⁵ Ллойд Д. Указ. соч. С. 364.

⁵⁶ Ляшенко Т. Т. Концепция В.Н. Хохфелда как основа понимания прав и свобод человека в современной Великобритании // История государства и права. 2007. № 7. С. 39.

⁵⁷ Бетелл Т. Собственность и процветание / пер. с англ. М., 2008. С. 35.

культуры»⁵⁸; специалисты по частному праву привлекают ее, например, при анализе права собственности, философы — в дискуссиях по вопросам общей теории права. Она влияет на формирование юридического тезауруса, внося свой вклад в формирование единого правового пространства западноевропейских стран. Она способствует правильному пониманию сути правовых отношений как отношений между людьми. При этом, как отмечает А. А. Шевченко, «фактически речь идет не просто о достаточно тонком аналитическом различении видов прав и обязанностей, а именно о радикальной смене фокуса»⁵⁹. Наконец, своим существованием эта система стимулирует исследователей на поиски новых, может быть, более адекватных моделей правоотношений, давая при этом образец их структурной организации.

§ 6. Хофельдовский анализ права собственности

В статье «Fundamental Legal Conceptions as Applied in Judicial Reasoning» Хофельд предполагал «начать обсуждение известных важных классификаций, которые применимы к каждой из восьми индивидуальных юридических концепций»⁶⁰, однако из шести намеченных классификаций успел рассмотреть только две, и только применительно к концепции права требования.

Прежде всего, Хофельд фокусирует внимание на пришедшем из римского права и устоявшемся в англо-американской юриспруденции делении между отношениями *in rem* (вещные) и *in personam* (личные) — таксономии, которая традиционно отделяла права собственности от обязательственных прав, обычно договорных. Он критикует понимание прав *in rem* как «прав на вещи», которое следует из буквального толкования латинской фразы, как грубое и ошибочное, мешающее «ясному мышлению и четкому выражению» мысли. Чтобы проиллюстрировать эту ошибку, Хофельд привлекает предложенную им в первой статье систему из восьми понятий, которые управляют юридическими отношениями между двумя лицами, т. е. *in personam*, и показывает, что этот же набор юридических отношений формирует и права *in rem* — будучи обращенным к каждому человеку из неопределенно большого числа лиц. Таким образом

⁵⁸ O'Rourke A. T. Refuge from a Jurisprudence of Doubt: Hohfeldian Analysis of Constitutional Law // South Carolina Law Review. Vol. 61. No. 1 (Fall 2009). P. 141. URL: http://works.bepress.com/allen_ourourke/1 (дата обращения: 04.05.2012).

⁵⁹ Шевченко А. А. Указ. соч. С. 22.

⁶⁰ Hohfeld W. N. Fundamental legal conceptions as applied in judicial reasoning // Yale Law Journal. Vol. 26. Iss. 8 (1917). P. 710.

демонстрируется искусственный характер традиционной дихотомии между собственностью и личными обязательствами; отрицается их качественное различие. Единственное «право на вещь» в отношении всего мира заменяется множеством таких прав в отношении неопределенного круга лиц. Новая терминология, предложенная Хофельдом, подчеркивает это чисто количественное различие:

«Относительное субъективное [paucital] право или требование (*личное право*) либо является уникальным правом, принадлежащим человеку (или группе людей) и используемым в отношении отдельно взятого человека (или группы людей), либо является одним из нескольких сходных, но обособленных прав, используемых в отношении нескольких определенных людей». Термин «paucital» предложен как общее обозначение, перекрывающее все обязательственные права.

Единичное субъективное [unital] право есть специфический вид обязательственного права, которое уникально и «не имеет компаньонов».

«Абсолютное субъективное [multital] право или требование (*вещное право*) — это всегда одно право из обширного класса в основном подобных, но обособленных друг от друга прав; это фактическое и потенциальное право, принадлежащее единственному человеку (или группе людей), но направленное против людей, составляющих очень большой и неопределенный класс»⁶¹.

Эти последние термины, призванные освободить юристов от нежелательных «вещных» ассоциаций и путаницы, связанной с существованием прав, исков и судебных процедур *in rem* и *in personam*, так и не получили распространения. Однако проведенный Хофельдом беспощадный анализ понятия собственности обнажил ее суть, которая скрывалась прежней концепцией собственности как триединства владения, пользования и распоряжения вещью — она «вовсе перестала характеризовать вещи или чувственные объекты, став обыкновенной совокупностью правоотношений» между людьми, а также между людьми и государством. Не отрицая возможной целостности конструкции собственности в рамках архаичной титульной системы, этот анализ внес решающий вклад в понимание правового титула как «пучка» прав, полномочий, привилегий и иммунитетов⁶².

Вот как уже в этих хофельдовских терминах описывал право собственности Хэйл в 1922 г.: «Право завода-изготовителя на собственность — это, используя термины Хофельда, *привилегия* управлять заво-

⁶¹ Ibid. P. 725.

⁶² Шабас В. И. Теоретическая модель собственности в американской юриспруденции: очерк одной метафоры // Вестник гражданского права. 2014. № 2. С. 267–301.

дом, плюс *привилегия* не управлять им, плюс *право* препятствовать другим управлять им, плюс *полномочие* приобрести все права собственности на продукцию. И это не исчерпывающий перечень. Осуществив свою власть приобрести собственность на произведенные товары, владелец имеет *привилегию* использовать их, плюс намного более существенное *право* препятствовать другим использовать их, плюс *полномочие* преобразовать соответствующую обязанность, лежащую на других, в привилегию вместе с правами. Это *полномочие* — власть освободить других от давления, которое оказывает право собственности на их свободу. Если давление велико, владелец может заставить других платить ему большую цену за их освобождение; если давление слабое, он сможет получить от своей собственности лишь небольшой доход. В любом случае, ему платят за то, что он освобождает от давления, оказываемого правительством — законом. Закон делегировал ему контролируруемую власть над правами и обязанностями других»⁶³.

Известнейший специалист в области кибернетики Л. Т. Маккарти использовал анализ Хофельда при компьютерной реконструкции понятия собственности на языке LLD (*Language for Legal Discourse*)⁶⁴. Такой реконструкции предшествовала его многолетняя работа по созданию экспертных систем в области налогообложения, а также обстоятельный анализ эволюции концепции собственности. Интересно отметить, что Маккарти специально стремится к точному выражению хофельдовской семантики в синтаксисе своего языка — это видно по тем усовершенствованиям, которые он по совету другого научного авторитета, Леймана Аллена, вносит в представление концепта «power». В свою очередь, Аллен совместно с С. Саксоном разработал свой вариант формального языка представления юридических знаний для компьютерной системы поддержки принятия решений, генерирующей альтернативные интерпретации логической структуры на множестве правовых норм. Стараясь создать «относительно простой язык, на котором могут быть точно и полно выражены все возможные юридические положения дел и все возможные изменения юридических состояний», авторы дали ему символическое имя: «A-HOHFELD»⁶⁵.

⁶³ Hale R. L. Rate making and the revision of the property concept // Columbia Law Review. Vol. 22. No. 3. P. 214.

⁶⁴ McCarty L. T. Ownership: a case study in the representation of legal concepts // Artificial intelligence and law. Vol. 10. Iss. 1–3 (September 2002). P. 135–161.

⁶⁵ Allen L. E., Saxon C. S. Better language, better thought, better communication: The A-HOHFELD language for legal analysis // Proceedings of the Fifth International Conference on Artificial Intelligence and Law, ICAIL'95 (Maryland, USA, May 1995). N.-Y., 1995. P. 219–228.

§ 7. С. Кангер и Л. Линдаль: теория нормативных состояний

Терминологическая система, созданная Хофельдом, оказалась удобным средством для описания юридических отношений между сторонами и создала предпосылки для системного анализа права. Для создания *формальной* теории этого, однако, было недостаточно.

В 1957 г. шведский логик С. Кангер предпринял попытку описать хофельдовские концепты средствами деонтической логики, дополнив эти средства оператором действия (используются разные обозначения: Do, E, stit), заимствованным из арсенала логики действий⁶⁶. Использование этого оператора в нормативном контексте имеет свои особенности: здесь, в отличие от областей информатики и искусственного интеллекта, внимание сосредоточено не на переходах и изменениях состояния, а на конечном результате действия — некотором положении дел *S*, а также на агенте, который ответственен за этот результат. При этом средства или действия, используемые агентом *x* для достижения *S*, специально не оговариваются. Оператор действия позволяет вполне адекватно передать «аспекты воли законодателя» так, как их понимал Бентам, т. е. выразить «волю законодателя наблюдать, что люди, которым адресована эта правовая форма, выполняют определенное действие или воздерживаются от его выполнения»⁶⁷. Так, выражение «*x* следит за тем, чтобы имело место *S*» можно записать в виде Do (*x*,*S*), а запись Shall Do (*x*,*S*) означает: «должно быть так, чтобы *x* следил за тем, чтобы имело место *S*». Те же высказывания можно представить и в другом виде: $E_x S$ и $O E_x S$ соответственно. Мы воспользуемся вторым вариантом нотации как более компактным⁶⁸.

Для основных концептов — права, свободы (для них взяты термины Claim и Freedom, часто используемые в качестве синонимов хофельдовских Right и Privilege), а также полномочия и иммуните-

⁶⁶ Kanger S. Rights and Parliamentarism // Collected papers of Stig Kanger with essays on his life and work. Vol. I. Dordrecht, 2001. P. 120–145 ; Kanger S. Law and Logic // Ibid. P. 146–169.

⁶⁷ Глинчикова А. В. «Логика воли» Иеремии Бентама // Теория и практика общественного развития. 2014. № 9. С. 17.

⁶⁸ Существуют определенные различия в использовании этих операторов и операторов Shall и Do, предложенных Кангером. Есть и некоторые сомнения в том, что, например, выражение $O E_x S$ точно передает смысл высказывания «*x* имеет обязательство обеспечить *S*». Однако М. Сергот, указывая на эти различия и сомнения (Sergot M. Op. cit.), не стал подробно обсуждать их в своей статье, и мы последуем его примеру.

та — Кангер предложил выражения, представленные в первых четырех строках табл. 11. Применяв оператор отрицания к аргументу $S(x,y)$ каждого из основных выражений, можно получить еще четыре выражения для противоположных понятий — «контрправ» (см. последние строки табл. 11)⁶⁹.

Таблица 11. Простые типы правоотношений со стороны x
(по Кангеру)

Тип правоотношения со стороны x	Формальное выражение	Интерпретация
Claim (x,y,S)	$O E_y S$	y обязан следить, чтобы было S
Freedom (x,y,S)	$\neg O E_x \neg S$	x не обязан следить, чтобы не было S
Power (x,y,S)	$\neg O \neg E_x S$	x не обязан воздержаться от того, чтобы следить за тем, чтобы было S
Immunity (x,y,S)	$O \neg E_y \neg S$	y обязан воздержаться от того, чтобы следить за тем, чтобы не было S
CounterClaim (x,y,S)	$O E_y \neg S$	y обязан следить, чтобы не было S
CounterFreedom (x,y,S)	$\neg O E_x S$	x не обязан следить за тем, чтобы было S
CounterPower (x,y,S)	$\neg O \neg E_x \neg S$	x не обязан воздержаться от того, чтобы следить за тем, чтобы не было S
CounterImmunity (x,y,S)	$O \neg E_y S$	y обязан воздержаться от того, чтобы следить за тем, чтобы было S

В таблице все отношения выражены с позиции стороны x , которая здесь является, по выражению И. Бентама, «стороной, избранной законом»: у нее в отношении S все права и нет обязанностей, в то же время сторона y несет все обязанности, не имея никаких прав. Как видим, Кангер отказывается от деления на отношения первого и второго порядка: отношения полномочий (Power и Immunity) выражены деонтическим оператором, примененным не к отношениям первого порядка, а к положению дел $S(x,y)$. Таким образом, в данном случае мы фактически имеем дело с иной, не хофельдовской, системой базовых понятий.

⁶⁹ Kanger S. Rights And Parliamentarism. P. 122 ; Kanger S. Law and Logic. P. 163.

Запомнить формулы несложно. Если знак « $\pm$ » интерпретировать как выбор между оператором отрицания « $\neg$ » (–) и его отсутствием (+), а « x/y » — как выбор индекса при операторе действия, то при записи формул со стороны x в общем выражении

$$\pm O \pm E_{x/y} \pm S \quad (1)$$

— пишем +O и выбираем y для пассивных прав (право требования Claim и иммунитет Immunity относятся к этой группе, так как обязанность проявлять активность в обеспечении требуемого положения дел возложена на другую сторону, т. е. на y) и их «контрправ»;

— пишем +E для отношений первого порядка, т. е. элементов первого «квадрата» (к этой группе относятся Claim и Freedom: в системе Хофельда они определяют права на выполнение действий, а не полномочия по изменению прав) и их «контрправ»;

— пишем +S для Claim и Power;

— в остальных случаях пишем «–» и выбираем x ;

— для «контрправ» меняем знак при S на противоположный.

Выражение (1) определяет пространство логически возможных нормативных отношений заданного вида, которые могут существовать между двумя сторонами. В рамках этой модели существуют всего $2^3=8$ указанных типов элементарных юридических отношений, характеризующих правовую ситуацию с позиции стороны x . Столько же выражений описывают отношения с позиции y ; эти выражения можно получить, проводя замену переменных ($x \leftrightarrow y$) повсюду в табл. 11. Каждое из выражений, полученных в результате такой замены, оказывается отрицанием одного из исходных формальных выражений, а значит, и соответствующего типа права, поэтому наименования правоотношений с позиции y содержат отрицание (это так называемые «не-права»). Так, из

$$\text{Claim}(x, y, S) \equiv O E_y S$$

после замены $x \leftrightarrow y$ получим:

$$O E_x S \equiv \neg(\neg O E_x S) \equiv \text{NotCounterFreedom}(y, x, S).$$

Аналогично из выражения для CounterPower (x, y, S) можно получить

$$\neg O \neg E_y \neg S \equiv \text{NotImmunity}(y, x, S)$$

и т. д. Интерпретацию «не-прав» для y можно получить из описания соответствующего типа права для x путем замены «должен» $\leftrightarrow$ «не должен».

Таким образом, для двух сторон существует всего $2^4=16$ выражений, удовлетворяющих общей схеме. Эти отношения Кангер назвал *элементарными, или простыми типами правоотношений* между агентами x и y по отношению к положению дел S .

Из сочетаний элементарных складываются «атомные типы правовых отношений», определяющие правовое положение каждой стороны. Набор элементарных типов правоотношений формально описывается их логической конъюнкцией. Однако отдельные элементы в этом наборе не являются независимыми, поскольку аксиомы используемых логик устанавливают между ними определенные взаимосвязи. Можно показать, например, что если x имеет в отношении y право типа Claim на положение дел S , то вследствие этого как x , так и y имеют также Immunity в отношении S . В то же время некоторые простые типы прав оказываются логически несовместимыми между собой. Если отбросить несовместимые или зависимые элементы, то в системе Кангера для одного агента останется всего шесть возможных состояний (нормативных позиций):

Таблица 12. Одноагентные нормативные позиции (по Кангеру)

№ п/п	Нормативное положение	Интерпретация
1	$PE_x S \wedge PE_x \neg S$	x может контролировать как S , так и $\neg S$
2	$O \neg E_x S \wedge O \neg E_x \neg S$	x обязан быть пассивен в отношении S
3	$OE_x S$	x обязан следить, чтобы было S
4	$O \neg E_x \neg S \wedge PE_x S \wedge P \neg E_x S$	x не обязан следить, чтобы не было S , и может следить и не следить за тем, чтобы было S
5	$OE_x \neg S$	x обязан следить, чтобы не было S
6	$O \neg E_x S \wedge PE_x \neg S \wedge P \neg E_x \neg S$	x не обязан следить, чтобы было S , и может следить и не следить за тем, чтобы не было S

Примечание. В целях сокращения записи произведена замена $PA = \neg O \neg A$.

Эти шесть выражений содержательны, взаимоисключающи, а их дизъюнкция есть тавтология: в любой заданной ситуации одно из выражений истинно. Для двух агентов, соответственно, получается $6 \times 6 = 36$ состояний, из которых, согласно анализу Кангера⁷⁰, 10 оказываются логически несостоятельными, так как противоречивы или логически зависимы. Оставшиеся 26 атомных (или «комплексных») типов прав являются полными в том смысле, что дополнение соответствующего выражения

⁷⁰ Kanger S., Kanger H. Rights and Parliamentarianism // Theoria. Vol. 32. Iss. 2 (August 1966). P. 85–115.

любым из 8 простых типов прав приводит к противоречию либо избыточности. Ниже приведены описания некоторых кангеровских типов — тех, которые потребуются для дальнейшего изложения.

Таблица 13. Некоторые комплексные типы права (по Кангеру)

№ п/п	Атомные (комплексные) типы права
...	...
3	Claim, NotCounterFreedom
4	NotClaim, Power, Immunity, CounterFreedom, NotCounterPower, NotCounterImmunity
5	Power, Immunity, CounterPower, CounterImmunity
6	Claim, Power, CounterFreedom
...	...
9	Power, Immunity, CounterPower, NotCounterImmunity
...	...
16	Power, NotImmunity, CounterPower, CounterImmunity
...	...

Нормативная система, по Кангеру, описывается набором правил следующего вида: для каждой стороны x и для каждой стороны y , удовлетворяющих некоторому (возможно, достаточно сложному) набору условий $F(x,y)$, x имеет против y право комплексного типа n ($1 \leq n \leq 26$) в отношении S .

Иллюстрируя возможности своей системы, Кангер описывал право человека x на выезд из своей страны y (ст. 13.2 Всеобщей декларации прав человека (далее — Декларация)⁷¹) сочетанием элементарных прав типа Power и Immunity как на S , так и на $\neg S$, где S является таким положением дел, что « x покидает территорию y ». Это, в его интерпретации, соответствует атомному типу с $n=5$ (будем обозначать «K5»), т. е. выражению

$$\neg O \neg E_x S \wedge \neg O \neg E_x \neg S \wedge O \neg E_y S \wedge O \neg E_y \neg S.$$

Таким образом, гражданин не имеет ни обязательства покинуть государство, ни обязательства остаться на его территории, в то же время государство обязано воздерживаться от воспрепятствования этим его действиям⁷². Этот же тип K5 Хелен Кангер использовала для описания норм,

⁷¹ Всеобщая декларация прав человека (принята Ген. ассамблеей ООН 10 декабря 1948 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

⁷² Kanger S. On Realization of Human Rights // Acta Philosophica Fennica. 1985. Vol. 38: Action, Logic and Social Theory. P. 72–73.

содержащихся в других статьях Декларации, в частности положений о свободе перемещения и выборе места жительства, свободе мысли и религии, свободе мнений и его выражения, свободе собраний и объединений⁷³.

Для целей настоящей книги важно, что эти модели привлекли внимание не только логиков, но и социологов, экономистов, философов. Так, Полли Визард, отмечая необходимость формальных моделей экономических и социальных прав и свобод, использует модель Кангера⁷⁴. Не соглашаясь с мнением Х. Кангер, для представления тех же статей Декларации она использует другие позиции. Считая, что нормативное состояние K5 не вполне отражает обязательства государств обеспечить соблюдение прав человека, установленных международными соглашениями, поскольку среди его элементов отсутствует элемент Claim, она акцентирует внимание на этих обязательствах, предлагая, например, для ст. 13.1 о свободе перемещения использовать тип K6. Аналогичные альтернативные модели на основе K6 предложены и для некоторых других статей, например, ст. 4а о свободе от рабства (вместо K4 у Х. Кангер). Более сложные изменения претерпела модель ст. 25.1 о праве на достойные условия жизни, где замена атомного типа на K6 (вместо K9) сопровождается изменением определения состояния дел S: вместо «x имеет достойные условия жизни» предложено S = «для x, не имеющих возможности достичь достойных условий жизни (включая пищу, одежду, жилище) своими собственными усилиями, эта возможность будет обеспечена государством».

Другой интересный пример — использование модели Кангера для анализа соответствия такого спорного явления, как эвтаназия, концепции «права на жизнь». Иоанн Павел II писал: «Закон, который легитимизирует прямое убийство невинного человека, будь то путем аборта или эвтаназии, находится в полном противоречии с неотъемлемым правом на жизнь, присущим каждому индивидууму». Однако Г. Ганталер показывает, что ответ на вопрос о том, присутствует ли это противоречие на самом деле, во многом зависит от интерпретации термина «право на жизнь», и приводит четыре кангеровских модели, описывающих четыре различные этические позиции⁷⁵. Так, если принять, что x — компетентный пациент, y — его лечащий врач, а S = «x жив», то «сильная доктрина неприкосновенности жизни», представляющая мнение Иоанна Павла II, выражается

⁷³ Kanger H. Human Rights in the UN Declaration. Stockholm, 1984.

⁷⁴ Vizard P. Poverty and Human Rights: Sen's "capability perspective" explored. Oxford University Press, 2006. P. 195.

⁷⁵ Ganthalier H. Eutanasia and the Right to Life // Acta Universitatis Lodziensis. Folia Philosophica. T. 21 (2008). S. 45, 50–55.

кангеровским комплексным типом K3. «Слабая доктрина неприкосновенности жизни» (позволяющая при определенных условиях отключить аппаратуру, искусственно поддерживающую жизнедеятельность, но запрещающая активные действия по помощи в суициде или убийстве пациента), описывается типом K4. Позиция, которую Г. Ганталер определяет как слабую либеральную, описывается комплексным типом K9. Этот тип отличается от K4 тем, что в нем компонент $\text{NotCounterPower} (O \rightarrow E_x \rightarrow S)$ заменен на $\text{CounterPower} (\neg O \rightarrow E_x \rightarrow S)$, который утверждает, что (при определенных условиях) этически дозволена помощь пациенту в суициде. Более того, если компетентный пациент фактически собирается совершить суицид и одновременно отказывается явно от поддерживающего жизнь оборудования, то компонент $\text{NotCounterImmunity} (\neg O \rightarrow E_y \rightarrow S)$ превращается в $\text{CounterImmunity} (O \rightarrow E_y \rightarrow S)$, а K9 — в K5. И, наконец, «сильная либеральная» позиция предполагает, что при определенных условиях разрешены не только суицид, но и помощь в суициде и даже убийство по просьбе пациента. Такой этической позиции соответствует комплексный тип K16. От K5 (соответствующего слабой либеральной доктрине в случае, когда пациент отказывается от средств поддержания жизни) тип K16 отличается тем, что в нем вместо компонента $\text{Immunity} (O \rightarrow E_y \rightarrow S)$ присутствует $\text{NotImmunity} (\neg O \rightarrow E_y \rightarrow S)$.

Заметим, что модели Кангера не хватает ссылки на противоположную сторону обязательства. Действительно, из тождества $\text{Claim}(x, y, S) \equiv O E_y S$ мы можем сделать вывод, что существуют и другие индивидуальные x , имеющие право требования к y по поводу S , а это может привести к странным и интуитивно неверным заключениям. Так, если $O E_y S$ представляет обязанность полицейского y задержать преступника ($S = \text{«преступник задержан»}$), то соответствующее право требования к y может предъявить любой индивидуальный x , в том числе и сам преступник. И пусть в большинстве случаев y и x правильно идентифицируются как носитель обязательства и противоположная сторона, т. е. предъявитель требования по этому обязательству, «проблема противоположной стороны», тем не менее, существует, и в ряде работ предприняты попытки ее решения⁷⁶. Кроме того, как отмечалось выше, в этой модели Кангеру не удалось формализовать

⁷⁶ *Lindahl L. Stig Kanger's Theory of Rights // Logic, Methodolgy and Philosophy of Science IX : proceedings of the Ninth International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science (August 7–14, 1991). Uppsala, Sweden. 1991. P. 163–165 ; Herrestad H., Krogh C. Obligations directed from bearers to counterparties // Proceedings of the Fifth International Conference on Artificial Intelligence and Law, ICAIL'95 (Maryland, USA, May 1995). N.-Y., 1995. P. 210–218.*

отношения второго порядка в том смысле, в каком их понимал Хофельд. По Хофельду, полномочия и неполномочия (Power и Disability) касаются возможности изменения правоотношений «при волевом контроле одного или более людей... чья воля главенствует», и с этой точки зрения то, как использует эти термины Кангер, есть смешение юридических фактов, вызывающих изменение правоотношений, с самими этими изменениями, против чего как раз возражал Хофельд⁷⁷. Таким образом, Кангер, по существу, создал свою собственную, не хофельдовскую, типологию правоотношений.

Таблица 14. Одноагентные нормативные позиции (по Линдалю)

№ п/п	Нормативное положение	Интерпретация
1	$PE_x S \wedge PE_x \neg S \wedge PPass_x S$	x может контролировать как S , так и $\neg S$, а также может не вмешиваться (свобода)
2	$PE_x S \wedge O \neg E_x \neg S \wedge PPass_x S$	x не обязан следить, чтобы не было S , но может следить, чтобы было S , и оставаться пассивным
3	$PE_x S \wedge PE_x \neg S \wedge \neg PPass_x S$	x может контролировать как S , так и $\neg S$, но не может оставаться пассивным
4	$O \neg E_x S \wedge PE_x \neg S \wedge PPass_x S$	x не обязан следить, чтобы было S , но может следить, чтобы не было S и не вмешиваться
5	$O E_x S$	x обязан следить, чтобы было S
6	$O PPass_x S$	x обязан быть пассивен в отношении S
7	$O E_x \neg S$	x обязан следить, чтобы не было S

Примечание. $Pass_x S$ означает выполнение условия пассивности: $\neg E_x S \wedge \neg E_x \neg S$.

⁷⁷ Ограничения, которые Хофельд накладывал на характер действий, регулируемых юридическим отношением *Power* (полномочие), Кангер, видимо, расценивал как чрезмерно сужающие объем понятия полномочия (*Lindahl L. Position and Change: A Study in Law and Logic. P. 51*). В то же время понятие *ответственности* одного агента перед другим представлялось ему более сложным, включающим, помимо просто ответственности за некоторое состояние дел S , еще и информирование об S , а также характер ответственности, т. е. наказание или поощрение (*Kanger S. Law and Logic. P. 165*). Отношения второго порядка в их хофельдовском понимании более адекватно представлены, например, в следующих работах: *Singh M. P. An ontology for commitments in multiagent systems: Toward a unification of normative concepts // Artificial Intelligence and Law. Vol. 7. Iss. 1 (March 1999). P. 107*; *McCarty L. T. Ownership: A case study in the representation of legal concepts*; *Sartor G. Fundamental Legal Concepts: A Formal and Teleological Characterisation / EUI working paper LAW. No. 2006/11. P. 20–23*.

Ларс Линдаль, ученик Кангера, развил его идеи. Он обратил внимание на то, что анализ Кангера не учитывает ситуации, когда областью действия оператора разрешения P являются предложения вида $\neg E_x S \wedge \neg E_x \neg S$, характеризующие «пассивность» агента x в отношении положения дел S . С учетом этой ситуации количество возможных состояний для одного агента возрастает до семи (табл. 14).

Из семи типов Линдаля пять имеют свои эквиваленты в типологии Кангера, а кангеровский элементарный тип 1 логически эквивалентен дизъюнкции двух (1 и 3) типов Линдаля, т. е. анализ последнего более точен. В качестве примера нормативного положения 3-го типа можно привести положение судьи, который может осудить или оправдать подсудимого, но которому не позволено отказаться от принятия одного из этих решений.

Для двух агентов в системе Линдаля имеем $7 \times 7 = 49$ конъюнкций, из которых после удаления противоречивых и дублирующих остается 35, т. е. на 9 больше, чем у Кангера. Существует метод формального вычисления эквивалентностей между двухагентными атомными типами правоотношений Кангера и Линдаля⁷⁸.

На основе комбинации операторов деонтической логики и логики действий Линдаль сконструировал понятия «пространство свободы» и «диапазон правомерных действий»⁷⁹. Кроме того, есть еще один аспект, по которому Линдаль расширил анализ Кангера. Он ввел так называемые коллективные двухагентные типы, чтобы учесть ситуации, когда, например, обязательство возложено на двух агентов без учета их индивидуальности, т. е. распределение некоторых обязанностей между агентами не регламентируется (отдается на их усмотрение)⁸⁰:

$$O(E_x S \vee E_y S) \wedge \neg O E_x S \wedge \neg O E_y S.$$

Сравнивая системы Бената, Хофельда и Кангера, вряд ли возможно найти точные соответствия между понятиями. Слишком разные подходы используют эти авторы. Для Бената обязанность есть проявление воли властного субъекта, у Кангера она существует как базовый элемент языка теории, а у Хофельда она, как и другие понятия, не имеет семантического определения: он предложил, по сути, семиотиче-

⁷⁸ Sergot M. A Op. cit. P. 581–622.

⁷⁹ Lindahl L. Hohfeld Relations and *Spielraum* for Action // *Análisis Filosófico*. Vol. 26. Nu. 2 (Nov. 2006). P. 325–355.

⁸⁰ Для того чтобы обеспечить возможность различать эти ситуации, в логике, используемой Линдалем, введены определенные ограничения, а именно: выражения $(PA \wedge PB) \rightarrow P(A \wedge B)$ и $(\neg OA \vee \neg OB) \rightarrow \neg O(A \vee B)$ не считаются истинными. (Sergot M. Op. cit. P. 581–622).

скую структуру, где понятия выражаются одно через другое, а их смысл определяется в их взаимодействии. У Бентама свобода (*naked right*) есть одноагентное понятие, а в других моделях — отношение между двумя агентами. Хофельдовские концепты второго порядка не имеют в других системах даже приближенных аналогов, несмотря на некоторые терминологические совпадения. Весьма условное представление о соотношении выразительных возможностей рассмотренных моделей можно получить из табл. 15, построенной на основе работы Линдаля⁸¹ с некоторыми дополнениями.

Таблица 15. Сравнение типологий Бентама, Хофельда и Кангера

<i>БЕНТАМ</i>	<i>ХОФЕЛЬД</i>	<i>КАНГЕР</i>
Право на положительное обслуживание (на то, что другой человек выполнит определенное действие)	Right	Claim
		CounterClaim
Право на отрицательное обслуживание (на то, что другой человек воздержится от определенного действия)		CounterImmunity
		Immunity
Обязанность выполнить действие	Duty	Not CounterFreedom
		Not Freedom
Обязанность воздержаться от действия		Not Power
		NotCounterPower
Свобода бездействовать (отрицательное разрешение действия)	Privilege	CounterFreedom
		Freedom
Свобода действовать (положительное разрешение действия)		Power
		CounterPower
Отсутствие права на положительное обслуживание	No-Right	Not Claim
		Not CounterClaim
Отсутствие права на отрицательное обслуживание		Not CounterImmunity
		Not Immunity
нет	Power	нет
нет	Liability	нет
нет	Disability	нет
нет	Immunity	нет

⁸¹ Lindahl L. Position and Change: A Study in Law and Logic. P. 47, 49. См. также: Halpin A. Bentham's Limits and Hohfeld // The Legal Philosophy and Influence of Jeremy Bentham: Essays on «Of the Limits of the Penal Branch of Jurisprudence» / ed. G. Tusseau. London–N.-Y., 2014. P. 196.

Достаточно ли адекватно эти модели отражают правовую реальность? В неформализованном виде системы Бентама и Хофеля давно и широко используются на практике. Что касается формальных моделей, то, поскольку в юридической деятельности большой вес имеет прагматическая составляющая, их эффективность очень зависит от конкретной решаемой задачи и области права. В настоящее время они наиболее широко и успешно применяются в области налогового права, пенсионного законодательства, электронной коммерции, в других же областях их применение имеет больше академический и эпизодический характер. В то же время представляется, что перечень этих областей может быть существенно расширен с учетом того, что сказано во введении об электронных транзакциях и автоматическом получении детерминированных юридических заключений. Кроме того, рассмотренные выше типологии нормативных отношений и состояний вполне укладываются в обсуждаемую российскими правоведом концепцию технологического подхода к «конструированию законодательства» и утвержденную программу построения «электронного государства» — проекты, реализацию которых трудно представить без разработки формальных моделей.

ГЛАВА IV. ЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

§ 1. Моделирование структуры правовых норм

Нормы уголовного кодекса описываются конструкцией вида «если (гипотеза), то (диспозиция)», где диспозиция D выполняет, по существу, функции санкции и указывает на должные и возможные варианты действий органов, осуществляющих принудительные меры к правонарушителю, а гипотезой G является факт неисполнения диспозиции данной нормы. Такая конструкция обычно моделируется импликацией: $G \rightarrow D$. Однако не все виды норм-предписаний (терминология С. С. Алексеева¹) могут быть адекватно представлены этой интуитивно понятной моделью². Подход, использованный П. П. Барановым и другими авторами, интересен тем, что формула нормы с трехчленной структурой не изобретается, а синтезируется на основе таблицы истинности — так, как мы делали это ранее в § 2 главы II при записи общего выражения в форме СДНФ, решая задачу про Смита. Рассмотрим подробнее основные посылки и выводы этой работы.

Одна из первых формально-логических моделей трехчленной структуры нормы права была предложена в 1967 г. и имела вид:

$$(G \rightarrow D) \wedge (\neg D \rightarrow C),$$

где C — санкция. Интуитивно понятное выражение, как позже показал анализ таблицы истинности, на деле дает неверные результаты: при истинной гипотезе его значение не зависит от санкции, которая поэтому может принимать любое значение. Очевидно, это противоречит смыслу нормативного регулирования. В 1989 г. была предложена другая модель:

$$(G \wedge D) \vee (G \wedge \neg D \wedge C).$$

¹ Алексеев С. С. Общая теория права : в 2 т. Т. 2. М., 1982. С. 54

² Баранов П. П. О логическом моделировании правовых норм // Юридический сборник. Теория права и правовая информатика. Вып. 1. Таганрог, 2000. С. 69.

Но и она имела тот же недостаток при истинных гипотезе и диспозиции. А. Э. Саак, Г. И. Иванов и Н. Б. Ельчанинова³ не стали перебирать другие возможные варианты формул, а построили желаемую таблицу истинности (табл. 16).

Таблица 16. Таблица истинности функции идеального механизма правового регулирования

Г	Д	С	$(Г \rightarrow Д) \wedge (\neg Д \rightarrow С)$	$(Г \wedge Д) \vee (Г \wedge \neg Д \wedge С)$	Идеальный МПР
0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0

Примечание. МПР — механизм правового регулирования.

Из строк, соответствующих истинным моделям идеального МПР, получили итоговое выражение:

$$(Г \wedge Д \wedge \neg С) \vee (Г \wedge \neg Д \wedge С),$$

которое становится более понятным при преобразовании СДНФ к виду:

$$[(Г \rightarrow Д) \rightarrow \neg С] \wedge [(Г \rightarrow \neg Д) \rightarrow С].$$

Смысл последнего выражения достаточно очевиден: если за выполнением условия гипотезы правовой нормы следует соблюдение ее диспозиции, то это не влечет санкции, а несоблюдение диспозиции, напротив, влечет применение соответствующей санкции (очевидность смысла, однако, не должна вводить в заблуждение: ведь и ошибочные модели тоже изначально казались интуитивно понятными).

Представляют интерес результаты, полученные Н. Б. Ельчаниновой в ходе анализа структуры норм-предписаний, которые обычно описываются конструкцией вида «если (гипотеза), то (диспозиция)» и моделируются импликацией: $Г \rightarrow Д$. Если гипотеза истинна, возможно два варианта развития событий: $Г \rightarrow Д$ или $Г \rightarrow \neg Д$, и если она ложна — то еще два: $\neg Г \rightarrow Д$ или $\neg Г \rightarrow \neg Д$. Других вариантов нет, поэтому при отсутствии вся-

³ Саак А. Э., Иванов Г. И., Ельчанинова Н. Б. К вопросу о логической структуре нормы права // Известия ТРТУ. «Управление в социальных и экономических системах». Таганрог, 1998. № 1(7). С. 291–294.

ких запретов имеем $[(\Gamma \rightarrow D) \vee (\Gamma \rightarrow \neg D)] \wedge [(\neg \Gamma \rightarrow D) \vee (\neg \Gamma \rightarrow \neg D)] = 1$. Вводя в это общее выражение ограничения, соответствующие различным регулирующим предписаниям, автор получает соответствующие модели.

Так, *управомочивающая норма* разрешает все указанные варианты, кроме $\neg \Gamma \rightarrow D$. Эта ситуация запрещена, поскольку норма предписывает выполнение диспозиции только при условии соблюдения гипотезы. В результате структура нормы принимает вид:

$$[(\Gamma \rightarrow D) \vee (\Gamma \rightarrow \neg D)] \wedge (\neg \Gamma \rightarrow \neg D) = \neg \Gamma \rightarrow \neg D.$$

Обязывающие и запрещающие нормы имеют одинаковую структуру, так как запрет — это тоже обязанность. Для этих норм возможны все ситуации, за исключением $\Gamma \rightarrow \neg D$, поскольку при выполнении условия гипотезы диспозиция должна быть обязательно исполнена, а ситуации, когда условие гипотезы не выполнено, норма не регулирует. Соответствующая структура имеет вид:

$$(\Gamma \rightarrow D) \wedge [(\neg \Gamma \rightarrow D) \vee (\neg \Gamma \rightarrow \neg D)] = \Gamma \rightarrow D.$$

При использовании этой формулы надо только помнить, что для запрещающих норм, в отличие от обязывающих, содержанием диспозиции является не действие, а воздержание от действия.

В рассматриваемой работе⁴ исследуется еще один вид норм-предписаний, который авторы условно (и, на наш взгляд, неудачно) называли *уполномочивающим*. Структура этого вида норм получена конъюнкцией двух предыдущих:

$$(\neg \Gamma \rightarrow \neg D)(\Gamma \rightarrow D) = \Gamma \sim D.$$

Диспозиция здесь реализуется тогда и только тогда, когда выполнено условие гипотезы. Именно этот вид норм мы используем далее при моделировании статей УК РФ.

Итак, оказалось, что простая импликация $(\Gamma \rightarrow D)$ соответствует лишь структуре обязывающих и запрещающих норм. Что же касается управомочивающих и уполномочивающих норм, то они имеют несколько иную структуру, которая выражается формулами $(\neg \Gamma \rightarrow \neg D)$ и $(\Gamma \sim D)$ соответственно.

§ 2. Логические схемы в моделировании статей УК РФ

Уголовное законодательство является удобным объектом для логического моделирования, поскольку его статьи наиболее согласованы, имеют четкую структуру и позволяют легко выделить соответствующие

⁴ Баранов П. П. Указ. соч. С. 69.

нормы. Однако опыты такого моделирования, несмотря на их учебно-демонстрационный характер, обычно вызывают активное неприятие специалистов в области уголовного права. В оправдание примера, представленного в настоящем параграфе, отметим следующее:

1. Данный пример имеет исключительно учебно-демонстрационный характер. Однако вопросы алгоритмизации и оптимизации процесса квалификации преступлений рассматривались и на диссертационном уровне⁵.

2. Один из аргументов противников логического анализа норм состоит в том, что юрист способен решать задачи квалификации по сути на основе образов, интуиции, выработанной многолетним опытом практической работы. Такой подход, как показывают эксперименты, используют около 10% юристов, при этом и образ-объект, и образ-эталон представляют собой целостные образы, не расчленяемые на отдельные признаки. Однако интересны данные о проценте ошибок, допущенных следователями и прокурорами при решении задач квалификации смежных составов преступлений, приведенные В. Н. Кудрявцевым: при стаже до 5 лет работы количество неверных решений составляет 41%, при стаже от 5 до 10 лет — 27% и при стаже свыше 10 лет — 18%. Вывод: интуиция и опыт незаменимы и необходимы, поскольку поставляют нам гипотезы, однако эти гипотезы «следует подвергать последующей тщательной проверке на основе логической программы квалификации»⁶.

3. Иеринг писал, что «при посредственном знании можно быть отличным, и при огромном знании плохим юристом», имея в виду наличие у хорошего юриста прежде всего особенной способности восприятия, приобретаемой лишь многолетними упражнениями, и особенного искусства в обращении с относящимися к праву понятиями⁷. Если так, то будем считать, что основанные на логических моделях информационные системы предназначены для отличных юристов с посредственными знаниями. В такой гибридной системе человек отвечает за искусство, знания же предоставляет ему компьютер.

Построим логическую модель ст. 158 УК РФ. Введем обозначения:

X_1 = совершена кража

X_2 = ущерб более 250 тыс. руб.

X_3 = ущерб более 1 млн руб.

⁵ Соковых Ю. Ю. Информационные основы квалификации преступлений : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. М., 2003. 32 с.

⁶ Кудрявцев В. Н. Указ. соч. С. 82.

⁷ Иеринг Р. Юридическая техника. О существе юридического формализма. С. 8.

X_4 =деяние совершено группой лиц

X_5 =имело место проникновение в жилище

X_6 =хищение совершено из нефтегазопровода

X_7 =имело место незаконное проникновение в хранилище

X_8 =имел место предварительный сговор

X_9 =имеются признаки организованной преступной группы

X_{10} =имущество в момент кражи находилось при потерпевшем

X_{11} =ущерб оценивается потерпевшим как значительный

Y_1 =квалификация по части 1 ст. 158

Y_2 =квалификация по части 2 ст. 158

Y_3 =квалификация по части 3 ст. 158

Y_4 =квалификация по части 4 ст. 158

Тогда логика ст. 158 описывается так:

$$X_1 (X_3 \vee X_9) \sim Y_4,$$

$$X_1 (X_2 \vee X_5 \vee X_6) \sim Y_3,$$

$$X_1 (X_4 \vee X_7 \vee X_{10} \vee X_{11}) \sim Y_2,$$

$$X_1 \neg (Y_2 \vee Y_3 \vee Y_4) \sim Y_1.$$

Последнее выражение учитывает то факт, что квалификация кражи по ч. 1. ст. 158 производится в случае, когда отсутствует квалифицированный состав преступления.

Процесс преобразования входных двоичных переменных X_1 – X_{11} в выходные Y_1 – Y_4 можно представить в виде логической схемы:

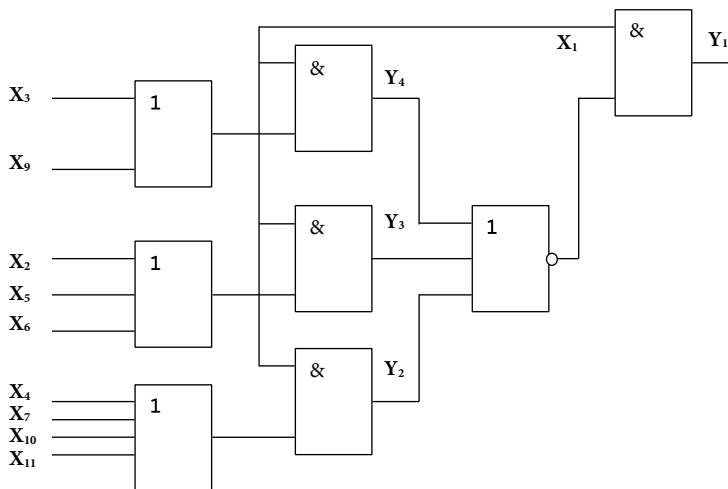


Рис. 11. Схемотехническая модель ст. 158 УК РФ

Логические элементы представлены на этой схеме прямоугольниками. Конъюнкторы (&) реализуют логическую функцию И, дизъюнкторы (1) — функцию «ИЛИ» и инвертор (°) — функцию «НЕ». Каждому вектору входных параметров ($X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_9 X_{10} X_{11}$) такая структура ставит в соответствие вектор ($Y_1 Y_2 Y_3 Y_4$) на ее выходе. Так, комбинации 10010100000 (кража из нефтепровода, совершенная группой лиц) будет соответствовать вектор 0110, т. е. квалификация по ч. 2 и ч. 3 ст. 158. В электронной технике устройства, выполняющие такие функции, называются дешифраторами.

Иногда требуется определить единственную статью, соответствующую наиболее тяжкому составу (например, при назначении наказания). Для этого случая систему выражений необходимо несколько изменить:

$$\begin{aligned} X_1 (X_3 \vee X_9) &\sim Y_4, \\ X_1 \neg Y_4 (X_2 \vee X_5 \vee X_6) &\sim Y_3, \\ X_1 \neg Y_3 \neg Y_4 (X_4 \vee X_7 \vee X_{10} \vee X_{11}) &\sim Y_2, \\ X_1 \neg (Y_2 \vee Y_3 \vee Y_4) &\sim Y_1. \end{aligned}$$

При этом усложнится, конечно, и соответствующая схемотехническая модель.

На последнем примере видно, что логике высказываний не хватает выразительных средств: мы не можем задать правило, по которому значение 1 (истина) на одном из выходов влечет значение 0 (ложь) на всех остальных, и нам приходится в каждой строке перечислять отбрасываемые варианты с более тяжким составом (так, в третьей строке квалификация по выходу Y_2 возможна, если истинно $\neg Y_3 \neg Y_4$, т. е. квалификации по Y_3 и по Y_4 ложны). Таким образом, если бы статья имела 10 частей, то, например, в выражении для неквалифицированного состава (Y_1) пришлось бы вводить конъюнкцию отрицаний девяти из них (с Y_2 по Y_{10}), что, конечно, весьма неудобно.

До сих пор в нашем примере предполагалось, что факт кражи установлен, т. е. высказывание X_1 истинно. Чтобы завершить эту иллюстрацию, приведем систему высказываний, позволяющих вывести X_1 из других высказываний, заданных в УК РФ.

Введем обозначения:

- Z_0 = совершено изъятие имущества
- Z_1 = изъятие имущества совершено безвозмездно
- Z_2 = изъятие имущества совершено незаконно
- Z_3 = изъятие имущества имело корыстную цель
- Z_4 = совершено хищение имущества
- Z_5 = предмет посягательства — оружие
- Z_6 = предмет посягательства — документы

Z_7 = предмет посягательства — лес

Z_8 = предмет посягательства — недра

Z_9 = предмет посягательства — водные биологические ресурсы

Z_{10} = предмет посягательства — дичь

Z_{11} = предмет посягательства имеет особую историческую, научную, художественную или культурную ценность

Z_{12} = способ — обман или злоупотребление доверием

Z_{13} = способ — тайно (т. е. в тайне от потерпевшего)

Z_{14} = способ — открыто

Z_{15} = способ — нападение

Z_{16} = способ — применение насилия, опасного для жизни и здоровья

Z_{17} = способ — требование с угрозой насилия, опасного для жизни и здоровья

Z_{18} = способ — требование с угрозой повреждения имущества или распространения компрометирующих сведений

Z_{19} = имущество было вверено лицу, совершившему его изъятие

Тогда:

$$Z_0 Z_1 Z_2 Z_3 \sim Z_4,$$

$$Z_{12} \vee Z_{14} \vee Z_{15} \vee Z_{16} \vee Z_{17} \vee Z_{18} \sim Z_{13},$$

$$Z_4 Z_{13} \sim (Z_5 \vee Z_6 \vee Z_7 \vee Z_8 \vee Z_9 \vee Z_{10} \vee Z_{11} \vee Z_{19}) \sim Y_1 \text{ (или } Y_{158}).$$

Первое из этих выражений устанавливает, что хищение — это незаконное, безвозмездное и корыстное изъятие имущества. Второе поясняет, что обман, нападение, насилие и требование с угрозой не являются тайными способами хищения. И, наконец, последнее выражение определяет, что тайное хищение имущества квалифицируется по ст. 158 УК РФ, если иное не предусмотрено специальными статьями (о хищении оружия, документов, предметов особой культурной ценности и т. д.). Таким образом, учтена необходимость отличать кражу от хищения оружия (Z_5 , ст. 226), документов (Z_6 , ст. 325), незаконной порубки деревьев (Z_7 , ст. 260), нарушения правил использования недр (Z_8 , ст. 255), незаконной добычи водных биологических ресурсов (Z_9 , ст. 256), незаконной охоты (Z_{10} , ст. 258), а также хищения предметов особой ценности (Z_{11} , ст. 164), мошенничества (Z_{12} , ст. 159), вымогательства ($Z_{17} \vee Z_{18}$, ст. 163), растраты (Z_{19} , ст. 160) и самоуправства (ст. 330).

Выражения для других статей строятся аналогично. Например:

$$Z_4 Z_{15} (Z_{16} \vee Z_{17}) \sim Z_5 \sim Y_{162} \text{ (разбой),}$$

$$(Z_{17} \vee Z_{18}) \sim Z_5 \sim Y_{163} \text{ (вымогательство),}$$

$$Z_4 Z_{11} \sim Y_{164} \text{ (хищение предметов, имеющих особую ценность),}$$

$$(Z_4 \vee Z_{17} \vee Z_{18}) Z_5 \sim Y_{226} \text{ (хищение либо вымогательство оружия).}$$

Здесь индексы при Y отражают номера соответствующих статей Уголовного кодекса. Составив подобные выражения для всех статей, касающихся смежных составов преступлений, а также разработав логические модели этих статей (так, как это сделано выше для ст. 158), можно получить вполне адекватную систему, осуществляющую автоматическую классификацию (квалификацию) наборов входных высказываний. Если деяние содержит признаки преступлений, предусмотренных двумя или более статьями УК РФ, такая система выдаст в качестве выходных данных состояния истины на нескольких выходах Y .

§ 3. Описание свойств и отношений объектов в логике первого порядка

Этапы преобразования исходного текста в язык логики предикатов в процессе подготовки формальной модели документа вполне универсальны и описаны⁸. К ним относятся:

- 1) разделение сложных предложений на простые нераспространенные предложения;
- 2) представление последних в виде предикатов;
- 3) объединение атомарных предикатов в формулы логики первого порядка.

Проблема состоит лишь в выборе языковых универсалий — терминов, выполняющих функции имен и аргументов предикатов. Как представляется, для целей создания языка права выбор в качестве имен предикатов глаголов-сказуемых в вышеупомянутых простых предложениях неудачен по причине слишком большого их количества в естественном языке. Кроме того, такой выбор, безусловно упрощая построение модели, создает трудности в создании вопросно-ответных систем на ее основе, во всяком случае, при использовании логики первого порядка (**first order logic, FOL**), где в качестве имен предикатов нельзя использовать переменные. Такой системе нельзя, например, задать вопрос типа «В каком отношении объект A находится к объекту B ?», поэтому в случае выбора сказуемого в качестве имени предиката будут невозможны вопросы вида «Какое действие выполнил A по отношению к B ?», что неприемлемо для юридической системы.

⁸ Иванов Г. И., Ельчанинова Н. Б., Саак А. Э. Методы формализации нормативно-правовой информации на основе декларативного программирования // Известия ТРТУ. Управление в социальных и экономических системах. Таганрог, 1998. № 1(7). С. 285.

Именно эти и некоторые другие трудности побудили В. М. Костылева видеть в качестве основы формального языка «исчисление второго, третьего или каких-то других порядков»⁹. Действительно, выразительные средства FOL ограничены: в ней невозможны некоторые высказывания естественного языка, например: «пистолет обладает всеми свойствами, присущими любому огнестрельному оружию». В логике второго порядка это высказывание соответствует формуле:

$$\forall P(\forall x(S(x) \supset P(x)) \supset P(a)),$$

где константе a соответствует термин «пистолет», S — отношение (свойство) «быть огнестрельным оружием», а P — предикатная переменная, возможными значениями которой являются все отношения (свойства). В FOL же предикатные переменные отсутствуют, поэтому каждое свойство оружия $P_i \div P_n$ придется присваивать объекту a , т. е. пистолету, отдельным выражением, а в случае добавления в базу знаний нового свойства P_{n+1} в явном виде, добавлять его и объекту a . Это, очевидно, весьма неудобно, не говоря уже о том, что полный смысл фразы все равно не передан адекватно — ведь речь шла обо *всех* свойствах, а не только о n , явно перечисленных.

Однако известно, что логика второго порядка неразрешима, поэтому для практической реализации дедуктивного вывода было бы желательно ограничиться все же логикой первого порядка, в которой переменными величинами могут быть только аргументы предикатов, т. е. предметные переменные. Минимизировать последствия такого ограничения выразительных возможностей формального языка на основе FOL можно рациональным выбором имен предикатов. Например, если в рассматриваемом примере значения свойств и отношений присваивать не предикатным переменным, а аргументам, то открывается возможность выполнить упомянутое присвоение одним общим правилом. В этом случае константа a будет вторым аргументом двуместного предиката *свойство* (p, a), а общее правило принимает вид:

$$\forall p \text{ свойство}(p, s) \supset \text{свойство}(p, a),$$

где константа s = «огнестрельное оружие» представляет овеществленное свойство S . Фактически формула описывает факт наследования объектом a свойств объекта s ; необходимость в таком наследовании часто возникает при описании разного рода классификаций. Заметим, что предикат

⁹ Костылев В. М. Проблемы системного и формально-логического анализа права : дис. ... канд. юрид. наук. Уфа, 2002. С. 158.

свойство(p, a) представляет собой одно из стандартных для компьютерной лингвистики семантических отношений — универсальную бинарную связь, соединяющую смысловые узлы текста p и a . Именно такие связи используются при построении семантических моделей: они представляются в формате $R(A, B)$ и эквивалентны утверждению, что « A является R для B ». При этом большая часть вопросов интерпретации снимается. Так, в приведенном ранее примере с пошивом курток «из кожи заказчика» альтернативным смыслам высказывания соответствуют разные семантические отношения между объектами *заказчик* и *кожа*, а именно *собственность* (*кожа, заказчик*) и *часть* (*кожа, заказчик*). Таким образом, использование общеязыковых семантических отношений и логики первого порядка в качестве основы для построения формального языка оказывается выгодным как с точки зрения выразительности, так и с точки зрения совместимости с существующими системами обработки текстов¹⁰. Разумеется, стандартный перечень отношений может быть адаптирован и расширен с учетом специфики юридической предметной области.

Построенная таким образом семантическая модель достаточно адекватно описывает содержание текста. Кроме того, во многих случаях она допускает наглядное графическое представление в виде семантической сети, что облегчает понимание даже весьма крупных фрагментов текста.

Как уже отмечалось, компьютерная лингвистика пока не породила систем, способных в автоматическом режиме осуществить надежный и качественный перевод естественного текста, в том числе законодательства в его нынешнем виде, на формальный язык. При этом объективные трудности усугубляются многочисленными логическими и фактическими ошибками, наличие которых в юридических текстах неоправданно затрудняет и без того непростой процесс толкования закона. Однако можно показать, что даже вручную построенные формально-логические модели способствуют повышению качества документов, помогая обнаружить ошибки. В качестве иллюстрации приведем некоторые примеры из федерального закона «Об оружии».

Статья 1 дает следующую дефиницию: «Оружие — устройства и предметы, конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, подачи сигналов»¹¹.

¹⁰ Гайдамакин А. А. О формальном описании семантических связей в статьях УК // Юрист-правовед. 2008. № 4. С. 99–104.

¹¹ *Об оружии* : федеральный закон от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ // Рос. газета. 1996. 18 дек.

С учетом вышесказанного,

$$\text{это}(X, y) \wedge (\text{инструмент}(X, п) \wedge \text{объект}(ц, п) \wedge [\text{свойство}(ж, ц) \vee \neg \text{свойство}(ж, ц)] \vee \text{инструмент}(X, с)) \Leftrightarrow \text{это}(X, о),$$

где X — переменная, а для других аргументов приняты обозначения, представленные на рис. 12.

Во-первых, заметим, что выражение в квадратных скобках является тавтологией, т. е. тождественно истинным высказыванием, так что упоминание о свойствах цели можно безболезненно опустить:

$$\text{это}(X, y) \wedge (\text{инструмент}(X, п) \wedge \text{объект}(ц, п) \vee \text{инструмент}(X, с)) \Leftrightarrow \text{это}(X, о).$$

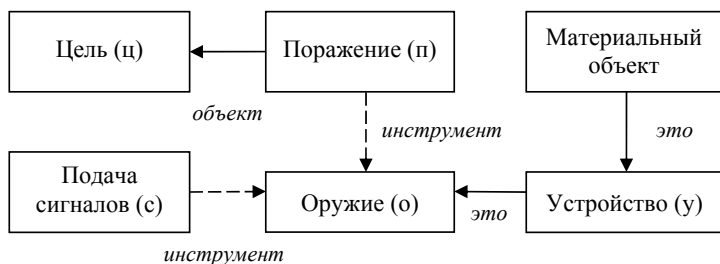


Рис. 12. Интенционал понятия «оружие»

Часто встречающиеся в юридических документах ссылки на иные и другие объекты, свойства и отношения обычно сводят на нет строгость правовых норм и должны, по возможности, удаляться из текста. Во всяком случае, при формальном подходе такие открытые списки могут до неузнаваемости изменить смысл документа, хотя в данном случае этого и не произошло.

Во-вторых, если последнюю запятую в рассматриваемой дефиниции интерпретировать как связку ИЛИ ($\vee$), то получим, в частности, что «оружие — это устройства и предметы, конструктивно предназначенные для подачи сигналов». Под это определение вполне подходит, скажем, сигнальный флажок или свисток, т. е. налицо семантическая ошибка (или фактическая ошибка предметной области). Такие ошибки формальная система, работающая в предположении «замкнутости мира», распознать не в состоянии — для контроля соразмерности понятий требуется привлечение внешних по отношению к системе, сторонних знаний. Логической ошибки в данном случае нет, однако объем понятия «оружие» необоснованно расширен путем включения в него понятия «сигнальное оружие», что вызывает в дальнейшем целый ряд трудностей. В частности, необоснованно усложняется формальное описание и последующее использование понятия «оружие».

§ 4. Семантические отношения в статьях УК РФ

Моделирование юридических рассуждений предполагает анализ различных отношений (временных, причинно-следственных, общезначимых, личностных и др.) между объектами разной природы. Для их отображения целесообразно использовать семантические отношения — универсальные бинарные связи, соединяющие смысловые узлы текста. Эти связи представляются в формате $R(A,B)$ и эквивалентны утверждению, что « A является R для B ». Например, запись

ПРИНАДЛ(квартира,Петров)

означает, что квартира принадлежит Петрову. В пункте 3.3 § 3 главы II уже приводились примеры использования некоторых общезначимых семантических отношений для описания юридических фактов, ситуаций и событий. Как видно из приведенного ранее перечня, в состав аргументов большинства отношений входят действия, события. Именно такой подход к представлению знаний, когда смысловые узлы соответствуют действиям, а также объектам или их признакам, а отношения — их семантическим ролям, представляется наиболее удобным для описания ситуаций в сфере права. Поскольку юридической оценке подвергаются действия (деяния) субъекта, то именно они и должны являться основными семантическими узлами сети, моделирующей правоотношения. Таким образом, моделируемые ситуации и сценарии можно рассматривать как совокупность событий, имеющих определенные атрибуты (время, место, причина и др.) и связанных между собой и со своими атрибутами одноименными причинно-следственными или иными отношениями. Графически такие сценарии отображаются ориентированными графами «с центром в глаголе», в которых отношениям соответствуют дуги, соединяющие аргументы — вершины графа. Атрибуты событий, в свою очередь, также могут характеризоваться определенными признаками. Так, субъект действия (*агент*) характеризуется личными данными, в том числе о поле, возрасте, состоянии здоровья, наличии судимости и т. п.

Вышеприведенный набор отношений (семантических ролей) к настоящему времени в основном устоялся в литературе по компьютерной лингвистике и разработан для целей автоматического перевода текста. Этот перечень не является закрытым и может быть оптимизирован для применения в конкретной предметной области. Поскольку лексические структуры нормативных документов формируются на ограниченном подмножестве естественного языка, в нашем случае можно несколько сократить набор общезначимых семантических отношений и их аргумен-

тов, необходимых для описания юридических ситуаций на языке логики. Так, отношения СРЕДСТВО и ПОСРЕДСТВО можно исключить и использовать вместо них более общее отношение СПОСОБ. Тогда в нашем примере разоблачение будет рассматриваться как способ угрозы, показания — как способ подтверждения чего-либо, а использование для совершения преступления лиц, не подлежащих уголовной ответственности, будет описано как способ исполнения преступления. Аналогично можно объединить и некоторые другие семантически близкие отношения. Такое сокращение ассортимента выразительных средств вовсе не является самоцелью и представляется целесообразным лишь на начальном этапе разработки юридической ЭС, когда описание ситуации производится вручную и требуется уменьшить вероятность ошибок при вводе данных. Адекватное описание субъективной и объективной стороны деяний может потребовать расширения набора отношений за счет таких специфических для юридической области ролей, как, например, МОТИВ. Кроме того, формирование иерархии понятий требует введения отношений гипертипа или подтипа, а описание процедур — введения логических и временных отношений.

При всем этом набор стандартных семантических отношений невелик, их количество (даже с учетом специализированного расширения) не превышает нескольких десятков. При этом аргументы этих отношений могут принимать тысячи значений — ведь одних только глаголов в русском языке насчитывается около 20 тыс. Очевидно, что для эффективной работы моделирующей системы этот набор необходимо структурно упорядочить и существенно сократить, сформировав перечень юридически значимых событий — основных семантических узлов формальной модели, а также других объектов предметной области.

К сожалению, работы по унификации и формализации юридических терминов, начатые 40 лет назад в рамках программы по созданию информационного языка права, не получили пока своего логического завершения. Из существующих продуктов правотворческой работы наиболее цельными, а также формализованными и унифицированными в понятийном смысле являются кодифицированные правовые акты. Именно в них получают развитие системные нормативные обобщения, и таким путем идет процесс строительства логически завершенной, структурно-замкнутой (закрытой) правовой системы. Поэтому ограничим пока предметную область текстом Уголовного кодекса Российской Федерации и проведем его лексический и семантический анализ с целью выявить элементарные концепты формируемого поля знаний.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ТЕРМИНЫ — 80 1. ОБЩИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА (27) (орудия, средства, место)	ФИЗИЧЕСКОЕ ЛИЦО — 90 1. ЗДОРОВЬЕ (20) 2. РОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (5) 3. ОСОБЕННОСТИ Личности (26) 4. ОТНОШЕНИЯ С ДРУГИМИ ЛИЦАМИ (7) 5. СОСТОЯНИЕ В МОМЕНТ СОБЫТИЯ (20) 6. ОЦЕНКА УЧАСТИЯ В ПРЕСТУПЛЕНИИ (12)	ПРИЗНАКИ ДЕЯНИЯ — 133 1. ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (5) 2. МОТИВ (13) 3. МОДАЛЬНОСТИ (13) 4. ХАРАКТЕР ДЕЯНИЯ (32) 5. КВАЛИФИЦИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ (12) 6. СТЕПЕНЬ ОПАСНОСТИ ДЕЯНИЯ, ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ (17) 7. ОЦЕНКА ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРЕСТУПЛЕНИЯ (31) 8. ОЦЕНКА ВРЕДА (10)
ДЕЙСТВИЯ И СОБЫТИЯ — 200 1. ДЕЙСТВИЯ ЛИЦА (98) 2. ДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ (88) 3. СОБЫТИЯ (14)		
НАКАЗАНИЕ — 53 1. ПРИЗНАКИ НАКАЗАНИЯ (17) 2. ПАРАМЕТРЫ НАКАЗАНИЯ (19) 3. УЧРЕЖДЕНИЯ (17)		

Рис. 13. Группировка терминов УК РФ

В ходе такой работы в Общей части УК РФ выявлено в общей сложности около 550 терминов, используемых для описания физических лиц, ситуаций и их признаков¹². Из рисунка 13 видно, на какие именно группы были разделены полученные понятия и какова численность этих групп (приведена в скобках). Такая классификация полезна, так как позволяет получить представление о количестве, составе и содержании объектов и их свойствах, а также облегчает разработку интерфейса экспертной системы.

Рассмотрим коротко содержание выделенных семантических групп, несколько сократив полный перечень понятий и опустив их атрибуты.

ОБЩИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА: алкоголь, боеприпасы, взрывное устройство, взрывчатые вещества, военный корабль, воздушное пространство, территория Российской Федерации и т. д.

ОБЩИЕ ТЕРМИНЫ: вред, группа лиц, имущество, интересы личности, индивидуально определенное лицо, международный договор, норма права и т. д.

ДЕЙСТВИЯ ЛИЦА: бездействие, вандализм, возмещение ущерба, вымогательство и т. д.

ДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ: амнистия, аннулирование всех правовых последствий, связанных с судимостью, арест, внесение представления в суд, возложение обязанностей, замена наказания, вступление приговора суда в законную силу и т. д.

¹² Гайдамакин А. А. Указ. соч. С. 99–104.

СОБЫТИЯ: возникновение непосредственной опасности, возникновение необходимости, изменение обстановки, изменение степени общественной опасности, истечение срока и т. д.

ЗДОРОВЬЕ: беззащитность, беспомощность, беременность, заболевание, инвалид, психическое расстройство и т. д.

СОСТОЯНИЕ В МОМЕНТ СОБЫТИЯ:

— *психическое состояние лица:* вменяемость, временное психическое расстройство, невменяемость, опьянение, способность оценить степень опасности, способность руководить своими действиями/бездействием;

— *восприятие событий (мнение):* оценка [степени опасности и характера посягательства, возможности достижения цели без риска, возможности избежать посягательства], состояние [крайней необходимости, зависимости от виновного], предвидение, желание [общественно опасных последствий] и т. д.

РОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: военнотружующий, проходящий военную службу, дипломатический представитель иностранного государства, воинская должность рядового и сержантского состава, иной вид деятельности.

ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ: без гражданства, возраст, возраст детей, гражданин РФ, женщина, имеет малолетних детей, имущественное положение и т. д.

ОТНОШЕНИЯ С ДРУГИМИ ЛИЦАМИ: близкие, зависимость, родственные, законный представитель.

ОЦЕНКА УЧАСТИЯ В ПРЕСТУПЛЕНИИ — активное [способствование, участие], особо активная роль, влияние участия лица на характер и размер причиненного или возможного вреда, значение участия лица для достижения цели преступления и т. д.

ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЙСТВИЯ: время совершения, место совершения, последствия, субъект, объект.

МОТИВ: выполнение общественного долга, заглаживание вреда, защита от посягательства, защита личности и прав, месть за правомерные действия, ненависть [национальная, расовая, религиозная] и т. д.

ХАРАКТЕР ДЕЯНИЯ: аморальное, виновное, добровольное [возмещение ущерба, отказ от действия], заведомо незаконный [приказ или распоряжение], злостное [неисполнение возложенных обязанностей, уклонение от уплаты штрафа или от отбывания наказания], насильственное и т. д.

КВАЛИФИЦИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ: привлекается впервые, в составе группы лиц, в составе организованной группы, в составе преступ-

ного сообщества, особо опасный рецидив, по предварительному сговору, в соучастии и т. д.

СТЕПЕНЬ ОПАСНОСТИ ДЕЯНИЯ, ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ: общественно опасное деяние, общественно опасные последствия, особо тяжкое преступление, преступление небольшой тяжести, преступление средней тяжести и т. д.

ОЦЕНКА ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРЕСТУПЛЕНИЯ: возможность [достижения цели без риска; избежать посягательства; обратиться к другим лицам или органам власти и др.], нарушение условий [правомерности необходимой обороны, крайней необходимости и др.], непосредственная опасность, косвенный умысел и т. д.

ОЦЕНКА ВРЕДА: более значительный, возможный, здоровью [средней тяжести и др.], явно чрезмерный и т. д.

ПРИЗНАКИ НАКАЗАНИЯ: более строгий вид, более строгое, верхний предел, дополнительное, максимальное, основное, основной вид, по совокупности преступлений, по совокупности приговоров, условное и т. д.

ПАРАМЕТРЫ НАКАЗАНИЯ: время вступления приговора в законную силу, время отбытия лишения свободы, время содержания осужденного под стражей, продолжительность испытательного срока, максимальный срок лишения свободы, момент вынесения судом приговора, момент окончания исполнения и т. д.

Свой вклад в формирование словаря терминов вносит и Особенная часть Уголовного кодекса. Так, глава 21 «Преступления против собственности» дает новую группу терминов:

ИМУЩЕСТВО И СООРУЖЕНИЯ: жилище, магистральный трубопровод, помещение, сооружение, строение, участок территории, имущество [вверенное виновному, находящееся при потерпевшем], одежда, ручная кладь, собственник имущества, сумка и т. д.

Кроме того, эта глава описывает некоторые признаки ранее рассмотренных объектов и дополняет уже рассмотренный раздел.

ДЕЙСТВИЯ ЛИЦА: злоупотребление доверием, изъятие [тайное, открытое], мошеннические действия, нападение, проникновение в [жилище, помещение либо иное хранилище], неосторожное обращение с [огнем, источниками повышенной опасности], обман, обращение чужого имущества в пользу виновного или других лиц и т. д.

Как и любая классификация, предложенный здесь способ группировки концептов не идеален и неоднозначен. Так, с точки зрения субъекта действия все санкции и другие решения судебных и государственных

органов следовало бы отнести к группе СОБЫТИЯ, поскольку они не зависят от его воли. С другой стороны, концепты, описывающие СОСТОЯНИЕ ЛИЦА В МОМЕНТ СОБЫТИЯ, частично дублируются в разделе ОЦЕНКА ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРЕСТУПЛЕНИЯ, и это неизбежно. Хотя психическое состояние является субъективным отражением некоторой реальной ситуации, мнение субъекта об этой ситуации в целом, о возможностях и прогнозах тех или иных действий должно критически оцениваться судом.

Проведенный анализ терминов УК РФ в рассмотренных группах показал, что упомянутые термины можно с определенной долей условности разделить на три категории, установив между ними внутригрупповые связи:

1. Первичные, элементарные действия, которые имеют предельно общий смысл, лишены всякой оценочной окраски и далее не разложимы на составляющие (например: *предвидеть, желать, допускать, обещать и т. д.*).

2. Юридически значимые события (поступки), которые могут быть выражены через первичные действия или другие поступки и также не содержат оценки (например: *попытка действия, создание условий, предотвращение события, бездействие, обещание укрытия и т. д.*).

Формулировки базовых событий должны быть нейтральными, т. е. при их выборе необходимо избегать таких, которые неявно содержат юридическую оценку. Так, вместо «сговор» лучше использовать «заключение договоренности». Оценку должна давать уже сама ЭС. Ввод в фабулу юридических терминов ускорит процесс сопоставления, однако в этом случае человек сам выполняет часть работы за ЭС, что, конечно, снижает объективность результата.

3. События и поступки, являющиеся результатом юридической квалификации. Логико-смысловые модели большей части из них могут быть построены на основе соответствующих правил-продукций, охватывающих термины разных семантических групп. Это такие понятия, как: *превышение необходимых мер; эксцесс; покушение; действие с обоснованным риском; необходимая оборона; использование доверия, оказанного в силу служебного положения, и др.* Другая часть понятий этой категории — метасобытия, представляющие собой экстенционал понятий второй категории. Такие события могут быть заданы либо в виде списков, либо в виде правил в терминах одной семантической группы, например:

- обещание содействия: обещание укрытия; обещание реализации;
- пособничество: предоставление информации; предоставление средств; обещание содействия;

- организация деяния: планирование действий; руководство исполнением;
- приготовление к деянию: поиск средств; поиск соучастников; сговор; создание условий;
- подстрекательство: уговор; подкуп; угроза;
- соучастие: организация деяния; подстрекательство; соисполнительство; пособничество.

Все элементы третьей категории уже являются выходным продуктом, результатом логического вывода ЭС. Так, из вышеприведенных правил прямо следует логическая цепочка:

обещание реализации $\Rightarrow$ обещание содействия $\Rightarrow$ пособничество $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ соучастие.

Здесь видно, как с каждым новым этапом логической обработки происходит постепенное уточнение нейтрального общего понятия, его юридическая квалификация.

В качестве примера использования семантических отношений и выделенных концептов для описания реальной ситуации рассмотрим следующую фабулу: «Смирнова, желая отомстить Петрову, предоставила Иванову ключ от квартиры Петрова. Воспользовавшись ключом, Иванов из корыстных побуждений 15 ноября 2003 г. тайно проник в квартиру Петрова и изъял принадлежащий тому телевизор. В результате Петрову нанесен ущерб 5000 рублей». Все события описанного сценария являются аргументами стандартных отношений, перечисленных выше. С их помощью указанная фабула может быть записана в следующем виде:

агент (смирнова, предоставление_средств)	объект (ключ, предоставление_средств)
цель (ущерб (0), предоставление_средств)	реципиент (петров, ущерб (0))
адрес (иванов, предоставление_средств)	результат (изъятие, предоставление_средств)
агент (иванов, изъятие (1))	дата ([15,11,2003], изъятие(1))
объект (телевизор, изъятие (1))	место (жилище, телевизор)
принадл (жилище, петров)	принадл (телевизор, петров)
цель (выгода, изъятие (1))	объект (ключ, использование_средств)
следствие (ущерб (1), изъятие (1))	величина (5000, ущерб (1))
способ ([противоправно, безвозмездно, тайно, использование средств], изъятие (1)).	

Здесь факт ущерб (0) отражает идеальный результат развития событий в представлении Смирновой, а ущерб (1) — последствия реальных действий Иванова по изъятию телевизора (в общем случае эти результаты могут быть различны). Большинство аргументов отношений необходимо снабжать уникальными идентификационными номерами, чтобы различать одноименные объекты — действия, предметы и т. д. Далее машиной логического вывода активизируются общие правила, полученные

при построении формально-логической модели ст. 158 УК РФ. Вот некоторые из них, записанные на Prolog:

хищение (X, Y): агент (X, изъятие (Z)), объект (Y, изъятие (Z)), пот (владелец (X, Y)), способ (D, изъятие (Z)),

подмножество ([противоправно, корыстно, безвозмездно], D), величина (V, ущерб (Z)), $V > 0$.

кража (X, Y): хищение (X, Y), способ (D, изъятие (Z)), элемент (тайно, D), величина (V, ущерб (Z)), $V > 0$.

квалиф (ст_158_2в_КРАЖА,X,Y): кража (X,Y), величина (V, ущерб (Z)), $V > 2500$.

квалиф (ст_158_3_КРАЖА,X,Y): кража (X,Y), место (Place,Y), элемент (Place, [жилище]).

Здесь используются предикаты «подмножество» и «элемент», истинные в случае, когда их первые аргументы (список или переменная соответственно) содержатся во втором — списке. По запросу вида: квалиф (St, X, изъятие (Z)) (т. е. указать статью St, **квалифицирующую действия субъектов X по изъятию (Z)**), система на основе приведенных и других правил выдаст следующее решение:

ST = ст_158_2в_кража, X = иванов, Y = телевизор;

ST = ст_158_3_кража, X = иванов, Y = телевизор.

На запрос об оценке действий Смирновой система сделает вывод о соучастии Смирновой в краже в качестве пособника.

Кроме приведенной выше формы записи, ту же факбулу можно описать и другими способами. Варианты описания могут быть как более подробными (на уровне элементарных действий — *взял, изъяс, вынес, продал и т. п.*), так и менее (на уровне метапонятий более высокого уровня — *содействие, хищение, проникновение в помещение и т. п.*). Проектируемая система должна допускать любые варианты, и это требует серьезной работы по структурированию знаний предметного поля, по выявлению основных понятий и отношений между ними.

Рассмотренный в настоящей статье способ представления знаний, конечно, не является единственно возможным. Формируя семантическую сеть на основе бинарных отношений, мы, по существу, перечисляем признаки различных действий, лиц и предметов, поэтому, например, характеристика некоторого действия оказывается эквивалентной заполнению записи в некоторой таблице «Действие реляционной базы данных» с соответствующими полями. Имеет свои достоинства и применение многоместных предикатов. В этом случае отношения могут иметь более двух аргументов и тот факт, что Иванов продал телевизор посреднику, может быть записан в виде «*продал (Иванов, телевизор, посредник)*». Такая запись более лаконична, чем бинарная, к тому же здесь возможно введение операторов, позволяющих приблизить форму запи-

си к естественному языку и осуществлять ввод, например, в таком виде: «*иванов продал телевизор*». Многоместные предикаты продуктивно используются вычислительной системой в процессе логической обработки и при выводе информации (выше, например, был введен предикат *квалиф* (*St, Person, Action*)). Однако описание сценария событий с их использованием затрудняется, поскольку при такой записи событие является уже не вершиной семантического графа, а отношением. Утрачивается единообразие этого описания. Другой недостаток — большое количество отношений и их аргументов. Чтобы обеспечить корректный ввод и исключить ошибки, ввод лучше осуществлять с помощью форм-шаблонов и полей со списком. В бинарной же форме записи число отношений можно ограничить, причем каждое из них имеет только два аргумента, что упрощает работу. Кроме того, такая форма удобна для автоматической обработки текстовой информации и используется, например, в системах компьютерного перевода и анализа текста. Таким образом, при описании сценариев в процессе разработки юридической экспертной системы имеет смысл отдать предпочтение двухместным предикатам семантических отношений как более универсальной форме записи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФОРМАЛИЗМ И ДИАЛЕКТИКА

Применимость формально-логических методов в юриспруденции во многом определяется тем, насколько приемлемы в данной конкретной задаче ограничения логического атолизма и формальных моделей принятия решений. Осознание этих ограничений, ставшее результатом известных философских дискуссий о языке и сущности права, привело к скептическому отношению многих юристов к логике и правилам, а часто и к антипозитивистскому подходу к праву. По этой причине программа, намеченная неопозитивистами, отвергается сегодня большинством философов науки, но ни одна из предложенных ими альтернатив, ослабляющих жесткие методологические стандарты логического атолизма, не получила столь же широкого признания: более поздние философские исследования поставили больше вопросов, чем дали ответов. Для практически мыслящего юриста привлекательность идеи логического атолизма состоит в том, что она предлагает путь к анализу и моделированию правовых ситуаций. Непрерывное правовое поле предстает в ней системой дискретных объектов, агентов и отношений между ними.

Вопрос существования и поиска таких объектов тесно связан с проблемой интерпретации юридического текста, поэтому ответ на него зависит от философской позиции правоведа, а придаваемое ему значение — во многом и от текущей политической ситуации. Возможно, в этом одна из причин того, что данный вопрос периодически поднимается в литературе, хотя уже к 60-м гг. прошлого века стало ясно, что в целом логический позитивизм в исходном виде не сможет решить свои программные задачи. Представляется, что постоянный возврат философии права к хорошо забытому старому обусловлен не только диалектикой познания, но и диалектикой развития общества.

В правоведении XIX в. поиски скрытой упорядоченности правовых категорий и общих принципов их организации были представлены юридическим концептуализмом (формализмом). В первой четвер-

ти XX в. это направление юридической мысли, критикуемое за сведение правовой реальности к тексту закона и стремление к неинтерпретируемому знанию, утратило свои бывшие лидирующие позиции в борьбе с американским реализмом. Это последнее направление, представляя собой другую крайность в философии права, рассматривает текст закона как вспомогательное, чисто техническое средство достижения цели законодателя; основным же средством правового регулирования считает интерпретационную деятельность судей. Очевидно, что при такой позиции недостатки законодательства — противоречивость, неопределенность, неполнота и др. — не имеют решающего значения. Приоритет цели делает поиск фундаментальных структур в языке и системе права неактуальной задачей. Более того, некоторые представители этого направления отвергают саму идею, что юридические результаты хоть как-то привязаны — прямо или косвенно — к юридической методологии¹. Похоже, победив крайний юридический позитивизм, «реалистичная» юриспруденция перестала быть наукой в силу утраты связи между теорией и практикой. Впрочем, она и не претендовала на этот статус, разделив с философией определение, данное ей Витгенштейном в своих поздних (после так называемого лингвистического поворота) трудах: «Философия — не теория, а деятельность»².

Формализм и реализм — антагонисты. Теоретик реализма Холмс, критикуя формализм, приводит пример с мировым судьей, который, рассматривая иск фермера к соседу, сломавшему маслобойку, принял решение в пользу ответчика на том основании, что в тексте законов он ничего не нашел о маслобойках. Некоторые современные реалисты в вопросе следования правилам впадают в другую крайность, утверждая, например, что из нормативного правила «Никто не должен курить в больнице» еще не следует, что «Джон Доу не должен курить в больнице» — это должно быть специально подтверждено решением чиновника, судьи или законодателя.

Представляется естественным, что реализм как способ юридического мышления первоначально получил распространение в государстве с прецедентной системой права. В Германию же, например, он пришел вместе с нацизмом. Немецкие судьи, ранее пунктуально следовавшие букве закона, теперь отклоняли формализм, не полагаясь на обычное или оригинальное значение юридических текстов. Напротив, они считали, что

¹ *Kennedy D. Form and Substance in Private Law Adjudication // Harvard Law Review. Vol. 89. No. 8 (Jun., 1976). P. 1685–1778.*

² *Wittgenstein L. Philosophical Investigations. N.-Y., 1953.*

законы должны интерпретироваться в соответствии с духом эпохи, т. е. нацистского режима. Не связывая себя текстом закона, они считали необходимым посредством интерпретации внести свой вклад в достижение целей законодателя. Отметим, что после войны одним из первых шагов реформы немецкой правовой системы был шаг в сторону формального подхода к интерпретации: «...законы, принятые в гитлеровский период и не отмененные, должны были интерпретироваться в соответствии со значением текста и без отношения к целям или значениям, прописанным в преамбулах или других заявлениях»³.

Советская юриспруденция, критикуя наряду с другими «буржуазными» теориями и формально-догматическую интерпретацию права, и американских реалистов в пользу марксистской, диалектико-материалистической теории права, все же больше симпатизировала реалистам как социально-психологической школе права. На практике диалектика советской теории права выражалась, очевидно, в том, чтобы, несмотря на прописанное в Конституции право каждого на жилье, не предоставлять это жилье данному гражданину в данных конкретно-исторических условиях, пока не поступит сигнал из парткома (что, по сути, идентично приведенному выше примеру с Джоном Доу).

С точки зрения теории, несмотря на очевидный антагонизм, юридический реализм и юридический формализм в каком-то смысле дополняют друг друга. Реализм считает закон и юридические доктрины инструментальным средством для того, чтобы достигнуть целей, внешних по отношению к закону. Формализм, напротив, ищет юридическую доктрину, которая имеет смысл концептуальной структуры закона, независимо от внешних целей. Но объяснения юридической доктрины, предлагаемые реалистами, оказывается, зависят от описания правоотношений формальными структурами, а формалистские объяснения пусты без ссылки на человеческие интересы и цели, которые придают анализу реалистичность⁴.

Думается, вопрос не в том, нужен ли формализм, а в том, какова допустимая степень формализма. Вряд ли кто-либо полагает, что тексту всегда нужно следовать буквально, независимо от того, насколько абсурдным и неожиданным окажется результат, как и обратное — что в ин-

³ Müller I. *Hitler's Justice: The Courts of the Third Reich* / trans. D. L. Schneider. Cambridge: Harvard University Press, 1991.

⁴ Hamish S. Contingency and Coherence: The Interdependence of Realism and Formalism in Legal Theory // *Valparaiso University Law Review*. Vol. 30. No. 1 (Fall 1995). P. 1–50.

терпретации текста нет места каноническим конструкциям (тем более, что некоторые исследования показывают, что закон действительно демонстрирует концептуальную архитектуру⁵). Формализм, критикуемый за отсутствие аксиологического и конкретно-исторического компонента, на самом деле генетически связан с человеческими ценностями и целями уже самим фактом своего существования, выходя на историческую арену каждый раз с единственной целью — уменьшить произвол власти. Разумеется, как выразился Р. Познер, «формализм и реализм не делят юридическую вселенную между собой»⁶, есть и другие точки зрения. Но, что бы ни говорили философы об ограниченной роли правил в теории права, о поисках значения понятий в ходе «языковых игр» и о законе как открытой системе, именно призывание формализма является защитной реакцией государства на произвол и правовой хаос переходных периодов (приведенный выше пример с нацистской Германией можно дополнить примерами времен Юстиниана (533 г.), Христиана V (1683 г.), Наполеона (1804 г.), Робеспьера⁷, а также России во времена реформ Сперанского (1827 г.) и др.). Потому что плюрализм интерпретативных подходов к юридическому решению конкретных вопросов — будь то в отношении квартир, маслобоек или так называемых резонансных дел — воспринимается большей частью населения, сохранившей архаично-наивные представления о святости закона, именно как произвол и вызывает естественное раздражение.

Общая схема механизма смены правовых доктрин представляется следующей. Усложнение жизни общества ведет к росту объемов законодательства, накоплению ошибок в нем и, как следствие, к увеличению нагрузки на судебную систему. Реакцией правовой системы на несовершенство позитивного закона является востребованность социально-психологических и естественно-правовых концепций, влекущих плюрализм интерпретаций. Реакцией государства на последний является признание формализма. Диктатура формализма становится обузой, когда положение временно стабилизируется. Формализм не нужен, когда в обществе начинают действовать иные, не правовые способы регулирования. Сходное объяснение можно найти у классиков: «Ход „правового раз-

⁵ Weinrib E. **Legal Formalism: On the Immanent Rationality of Law** // *Yale Law Journal*. Vol. 97. No 6 (May 1988). P. 950.

⁶ Posner R. A. *Overcoming law* : 4th printing. Cambridge: Harvard University Press, 1997.

⁷ Грязин И. Текст права. Опыт методологического анализа конкурирующих теорий. Таллин, 1983. С. 51.

вития“ состоит по большей части в том, что сначала пытаются устранить противоречия, вытекающие из непосредственного перевода экономических отношений в юридические принципы, а затем влияние и принудительная сила дальнейшего экономического развития опять постоянно ломают эту систему и втягивают ее в новые противоречия»⁸.

Таким образом, формализм востребован, но эта востребованность имеет циклический характер. Развиваясь, в каждом цикле он берет на вооружение новый, современный эпохе логический инструментарий. Развитие последнего, в свою очередь, во многом обусловлено запросами права. Так, трехзначная логика была создана Лукасевичем для решения проблемы исключенного третьего, ограничивавшей применение логических моделей в праве. Нечеткая логика Заде учитывает специфику оценочных категорий, используя вместо дихотомии «истина/ложь» лингвистические шкалы. Начиная с работ Маккарти, конструктивно ответившего на критику понимания права как замкнутой аксиоматической системы, развиваются методы приближенных рассуждений в условиях неполной и противоречивой информации. Разрабатываются методы формального анализа понятий, пригодные для решения задач их сравнения и классификации. Многие проблемы семиотики решаются методами имитационного моделирования; для этого предназначены, в частности, мультиагентные системы, реализующие подход, отличный от логицизма.

Конечно, формализм и реализм не делят юридический мир между собой, есть и средние пути, и непозитивистские концепции права. Но полярные подходы к праву связаны между собой принципами неопределенности и дополнительности, описывая разные стороны одного и того же явления. И в этой связке формализм успешно реализует свои преимущества: он прозрачен и предсказуем; он в большей степени, чем другие теории, согласуется с естественным правом человека на информацию; наконец, его методология постоянно обогащается достижениями логики, лингвистики, кибернетики, что немаловажно в связи со становлением информационного общества.

⁸ Цит. по: Грязин И. Указ. соч. С. 117.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА I. ПРАВОВЕДЕНИЕ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ КУЛЬТУРЫ	
§ 1. Право и социальное управление.....	10
§ 2. Право и философия.....	19
§ 3. Право и лингвистика	24
§ 4. Право и логика	30
§ 5. Право и кибернетика	36
ГЛАВА II. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРАВА	
§ 1. Распознавание и интерпретация	49
§ 2. Особенности юридического знания	56
2.1. Общие соображения.....	56
2.2. Обоснование решения: его объекты, субъекты и виды.....	60
2.3. Согласованность законодательства	74
2.4. Закон как открытая система	78
2.5. Немонотонность и отменяемость юридических рассуждений.....	81
§ 3. Общие принципы представления знаний	85
3.1. Алгебра логики и исчисление высказываний	86
3.2. Логика предикатов	92
3.3. Семантические сети.....	99
3.4. Графы концептуальных зависимостей	105
3.5. Сценарии	108
3.6. Фреймы	110
3.7. Объекты и агенты.....	114
3.8. Формальные онтологии	119
§ 4. Некоторые отечественные исследования в области формализации языка права.....	123

ГЛАВА III. НА ПУТИ К ФОРМАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ПРАВООТНОШЕНИЙ

§ 1. О применимости детерминированной модели принятия решений.....	131
§ 2. Формализм древних кодексов и судебных процедур	136
§ 3. Исторический опыт России 1826–1832 годов	142
§ 4. Бентам: императивная теория права и деонтическая логика	145
§ 5. У. Хофельд: семиотика правоотношений	149
§ 6. Хофельдовский анализ права собственности	162
§ 7. С. Кангер и Л. Линдаль: теория нормативных состояний.....	165

ГЛАВА IV. ЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

§ 1. Моделирование структуры правовых норм.....	176
§ 2. Логические схемы в моделировании статей УК РФ	178
§ 3. Описание свойств и отношений объектов в логике первого порядка	183
§ 4. Семантические отношения в статьях УК РФ.....	187

Заключение. Юридический формализм и диалектика	196
--	-----

Научное издание

Гайдамакин Андрей Андреевич

**ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ
В ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ**

Редактор О. В. Арефьева
Корректор М. В. Виноградова
Технический редактор Н. М. Серова

ИД № 03160 от 02 ноября 2000 г.

Подписано в печать 25.12.2017. Формат 60×84/16. Бумага офсетная № 1.
Усл. печ. л. 11,9. Уч.-изд. л. 11,3. Тираж 80 экз. Заказ № 236.

