

УДК 164.3 + 510.643 + 34.023

Е. Н. Лисанюк

## ЛОЯЛЬНЫЙ АГЕНТ И ОТМЕНЯЕМОСТЬ В ДЕОНТИЧЕСКОЙ ЛОГИКЕ<sup>\*, 1</sup>

На основе разграничения между детерминистскими и индетерминистскими подходами исследуется нормативная деятельность агента и выделены две группы сценариев лояльного поведения агента, подразумевающего выполнение норм некоторого кодекса. Ключевым аспектом анализа выступает понятие отменяемости нормы, которое трактуется как уточнение обстоятельств ее выполнения или компенсирующая норма. Отменяемость нормы моделируется тремя способами: сначала посредством оператора пересмотра К. Альчуррона, затем — при помощи *cstit*- и *dstit*-операторов и далее — на основе динамической семантики ван Бентема, Гросси, Лю с учетом предпочтений и приоритетов выполнимости. На примере «Деонтики» Э. Малли, претендовавшей на то, чтобы быть логикой воли (агента), демонстрируется, что в целях успешной реализации этого замысла язык формальной теории и ее аппарат должны предусматривать соответствующие выразительные возможности не только для моделирования норм, но также и для анализа нормативной деятельности агента. Обоснованы выводы о слабонормальном характере условно-отменяемой нормы и о наличии двух подходов к отменяемости, ключевой характеристикой которых является замкнутый или незамкнутый характер сценариев выполнения норм.

**Ключевые слова:** норма, отменяемость, рациональный агент, Э. Малли, К. Альчуррон, *stit*-структуры, стратегии поведения, динамический подход.

Одна из центральных проблем логики норм сегодня — создание логического аппарата для анализа поведения рационального агента (агентов) в условиях существования нормативных кодексов и факта нормативного регулирования такого поведения со стороны другого рационального агента (агентов). Назовем ее проблемой нормативной деятельности агента.

Воображение привычно рисует образ гражданина в качестве рационального агента и образ государственного института в качестве агента нормативного регулирования и создания нормативных кодексов. Это одна из возможных «визуализаций» ситуации, однако не единственная. Условимся считать, что имеется два агента, один из которых является создателем актуальной нормативной системы, или авторитетом данной нормативной системы, выступая авторитетом каждой нормы, принадлежащей данной системе. Второй агент — это субъект данной нормативной системы, или ее адресат. Здесь мы рассмотрим поведение лояльного агента, стремящегося к реализации личных целей в рамках имеющихся нормативных установлений. Такой агент отводит требо-

\* Исследование поддержано РFFI, проект № 11-06-00206а.

<sup>1</sup> Данная статья написана по результатам сообщений на II Российско-французском коллоквиуме по логике (17–18 июня 2013, Санкт-Петербург) и на международной конференции «VIII Смирновские чтения по логике» (19–21 июня 2013, Москва). Автор благодарит А. И. Мигунова, Ю. В. Нечитайлову, Ю. Ю. Черноскутова, Г. В. Сорину, Н. С. Никитченко за ценные замечания и дискуссии, а также анонимного рецензента, чьи рекомендации были весьма полезными.

ваниям нормативной системы регулирующую роль, но не конститутивную, и считает выполнение этих требований коррелятом выстраивания своей жизненной стратегии. Здесь мы ограничим исследование проблемы нормативной деятельности агента выявлением особенностей поведения только двух типов агентов, играющих в нормативных системах ключевые роли, — это создатель норм, или нормативный авторитет, и их адресат, или субъект норм. Тем самым мы абстрагируемся от того, что на практике имеется многообразие рациональных агентов, субъектов и создателей нормативных систем. Важно понимать, что обязанность, позволение и запрет, рассмотренные с точки зрения нормативной системы, их содержащей, и с позиций субъекта, которому они адресованы, — это различные интенциональные объекты.

Проблема нормативной деятельности агента имеет по крайней мере два ракурса рассмотрения. Первый ракурс — это деятельность рационального агента, подразумевающая обозначенное выше различие между имеющейся в данном социуме нормативной системой и нормативной системой в представлении агента, формулирующего линию поведения с учетом некоторых норм, могущих относиться к разным нормативным кодексам, например, правовым, моральным и пр. Второй ракурс составляют разнообразные аспекты поведения рационального агента: предпочтение агентом одной линии поведения перед другими альтернативами, доступными ему в определенный момент, а также приоритетность в отношении исполнения им действующих норм, из которых одним агент может отводить более важное место в своей жизненной стратегии по сравнению с другими. Исследований, посвященных этим двум группам вопросов, немного.

В данной статье мы остановимся на втором ракурсе, и нормативную деятельность лояльного агента будем понимать в смысле конструирования им линии поведения с учетом непротиворечивого сочетания адресованных ему норм и его личных предпочтений. Нормативистская философия права трактует этот вопрос в русле создания агентом единой ценностной иерархии, которая была бы способна объединить нормативную систему и ее субъекта независимо от того, какой философской позиции придерживаться касательно онтологических оснований норм [1]. Между ситуацией, возможно воображаемой, когда выполняются все нормы некоего нормативного кодекса или хотя бы часть из них, с одной стороны, и фактическим поведением ее субъекта, в котором эти нормы реализуются или, наоборот, нарушаются, имеется определенный выполнимостный разрыв, который, однако, ни в коей мере не отменяет самого кодекса норм. Выполнимостный разрыв появляется очевидным образом, когда агент пренебрегает какими-то нормами. Такой разрыв может быть и результатом того, что некоторые нормы данного кодекса вообще оказались не востребованы. Например, если в кодексе имеется запрет на действие, осуществить которое никто не пытался. Наличие выполнимостного разрыва между кодексом норм и их выполнением агентом не играет большой роли для исследования логических отношений между нормами, составляющими данный кодекс. Вместе с тем выявление такого разрыва и уточнение его логических аспектов играет первостепенную роль для изучения того, каким образом нормативный

кодекс влияет на формулирование агентами линии поведения. Такая задача стояла перед исследователями деонтической логики с самых первых шагов ее становления.

Создание унифицирующей семантической модели — один из возможных подходов к ее решению [9]. Идея аналогии между деонтическими и алетическими модальностями, выдвинутая Г. Лейбницием, была основана на особой константе *vir bonus* — «нравственно идеального человека» [5]. В «Деонтике» Э. Малли также была предпринята попытка построить логическую теорию нормативной деятельности агента, учитывая особенности нормативной системы и представлений о долге агента, ею руководствующегося [14]. В XX в. теория нормативных систем, начиная со статьи Г. фон Бригта «Деонтическая логика» 1951 г. [15], развивалась вне идеи агентных обязательств, исследование которых было подготовлено становлением логики действий [4], вклад фон Бригта в которую во многом был продиктован выразительной бедностью первых деонтических формализмов. Адекватные формализмы агентных обязательств были предложены в конце XX в. в рамках трех концепций: логики изменения убеждений, к которой относятся также и AGM-теории, динамической логики, включая ее динамо-эпистемические приложения, а также концепции stit-теорий. В последнее время активно исследуются возможности создания гибридных формализмов [6], в том числе и в рамках теории принятия решений [3], а также формализмов, редуцирующих понятия «ситуации» и «положения дел» к действиям агентов [11] или основанных на модификации стандартных деонтических операторов в духе динамической логики [7].

В чем же состоит проблема создания логического аппарата для анализа социального поведения рационального агента (агентов) в условиях существования нормативных кодексов и почему она важна? Логическое исследование нормативных систем (кодексов) и логическое изучение поведения рациональных агентов — это разные направления современной логики, которые исходят из различных и часто несовместимых базовых допущений и используют труднosoединяемые методики анализа. Об этом свидетельствует подход Мейнонга — Чизхольма, согласно которому то, что агент обязан делать в конкретной ситуации, определяется наличием доступных ему альтернативных историй развития событий, а также тем, как они соотносятся между собой [13, 46].

Создание логического формализма на основе этого подхода и вне формальных различий между действиями агента и нормами чревато нежизнеспособностью теории, что продемонстрировал Э. Малли в своей «Деонтике» [9]. Деонтическое исчисление Э. Малли не влечет противоречивых следствий и не имеет сугубо формальных изъянов. Его неприемлемость носит содержательный характер и связана с тем, что доказуемые в нем теоремы делают избыточным деонтический фрагмент. Причина такого коллапса заключается в том, что логические постулаты, отражающие, по мнению Малли, свойства «правильной воли» субъекта, совпадают с постулатами нормативного долженствования вообще, о чем прямо говорит аксиома III:

$(A \ f \ B) \leftrightarrow !(A \rightarrow B)$ , где  $f$  — символ формальной импликации нормативного характера, описывающий нормативно-необходимую условную связь между

положениями дел, а ! — аналог монадического деонтического оператора, выражающего «правильную волю» [14]. Таким образом, если Лейбниц предложил соединить норму в представлении ее субъекта, или агентный долг, и независимое от агента обязательство, вытекающее из имеющейся нормативной системы, посредством особой константы, то Малли попытался выразить это синтаксически. Позиция Лейбница, абстрагирующаяся от разграничений между нормами в представлении агента и нормативной системой вообще, послужила отправной точкой для линии Лейбница в деонтической логике, а идею Малли в конце XX в. стали называть подходом Мейнонга — Чизхольма, хотя, пожалуй, не менее справедливо было назвать ее подходом Мейнонга — Малли.

Одним из острых вопросов нормативной деятельности агента является свойство отменяемости, присущее в том или ином отношении многим нормативным установлениям. В силу различных обстоятельств, как-то: изменения в самом кодексе, возникновение новых практик общественной жизни, действия агента, — некоторые нормы кодекса могут приобретать больший или меньший вес, прекращать свое действие или, наоборот, вступать в силу. Отмены и модификации отношений приоритетности и иные изменения нормативного кодекса могут происходить и по воле нормативного авторитета или в процессе правоприменения, однако в этом случае изменяется сам кодекс. Действия агента не меняют кодекс, но, несмотря на это, способны вызвать особого рода отмены, изменения отношений приоритетности между нормами и запуск компенсирующих норм в актуальных кодексах.

Различают три разновидности отношения отменяемости применительно к нормативным кодексам: фактическое исключение, уточнение (для обязательств *prima facie*) и запуск компенсирующих норм в случае нарушения некоей нормы. Фактическое исключение имеется в нормах с оговорками. Например, согласно антитабачному закону, принятому в России 23.02.2013 г., изображение курения в фильмах и театральных постановках запрещено, за исключением случаев, когда оно является неотъемлемой частью художественных образов. Здесь мы рассмотрим уточнение и компенсирующие нормы.

В качестве разновидности отношения отменяемости в логике норм уточнение рассматривается в форме ограничений на применение правил усиления антецедента (УА) и ослабления консеквента (ОК):

$$\begin{array}{cccc} \frac{\text{O}(\beta \backslash \alpha)}{\text{O}(\beta \backslash \alpha \wedge \gamma)} & (\text{УА}) & \frac{\text{O}(\beta \backslash \alpha)}{\text{O}(\beta \vee \gamma \backslash \alpha)} & (\text{ОК}) \end{array}$$

Примером, иллюстрирующим желательность введения ограничений на применение правила (УА), может служить такой: движение по красному сигналу светофора запрещено, однако разрешено повернуть направо по одновременному зеленому сигналу дополнительной секции светофора. Позволение, содержащееся в уточнении, применительно к определенной ситуации фактически отменяет запрет, изложенный в основной норме. Аналогичным примером для правила (ОК) служит «парадокс» Д. Росса о сожженном письме: «Если обязательно послать письмо, то обязательно послать письмо или сжечь его». Затруднения, связанные с применением в деонтических системах правил (УА),

(ОК) и некоторых других, подробно изложены в научной и учебной литературе [8, 405–414], и мы не будем здесь на этом останавливаться.

Чтобы выразить уточнение как разновидность деонтической отменяемости, было предложено два решения: строить семантические формализмы диадических деонтических логик на основе отношения предпочтения вместо отношения достижимости [12] или ограничить область действия правил при помощи оператора пересмотра [2]. Средствами монадических логик отменяемость невыразима.

Семантические формализмы на основе отношения предпочтения носят динамический характер и базируются на идее относительности «лучшего» положения дел:

$$M, S \models O(\beta \setminus \alpha) \Leftrightarrow \text{Max} ([[\alpha]]_M) \subseteq \text{Max} ([[\beta]]_M), \quad (\text{Предп})$$

где  $[[\alpha]]_M$  обозначает выполнимость (истинность) на модели  $M$ , построенной на Крипке-структуре  $F = (S; \leq)$ , а  $S$  – это множество ситуаций, упорядоченное на основе (нестрогого) отношения предпочтения  $\leq$ , согласно которому  $\text{Max} ([[\alpha]]_M)$  обозначает ситуацию (на модели  $M$ ), наиболее близкую к идеальной, т. е. ситуацию, в которой выполняется (истинно) наибольшее количество высказываний, служащих содержаниями норм некоторого кодекса [12].

Согласно (Предп) предпочтительным может быть не только наилучшее положение, но также и, за отсутвием иного, наименее худшее из возможных. (УА) и (ОК) не действуют в системах диадической ДЛ, построенных при помощи (Предп).

Похожих результатов добивается и К. Альчуррон при помощи оператора пересмотра (ревизии) –  $\Phi$ , играющего двоякую роль. Этот оператор указывает на то, что не допускается появление синтаксического оператора, связывающего высказывания о фактах в области оператора, связывающего деонтические выражения, и устраняет противоречивые высказывания из множества высказываний – условий диадических норм. Отменяемые условные обязательства Альчуррон предлагает выражать так:

$Od(\alpha \mid \beta)$ , где  $\alpha$  и  $\beta$  – метапеременные, оператор  $Od$  определен как  $(\beta > O\alpha) \Leftrightarrow (\Phi\beta \Rightarrow O\alpha)$ , а  $(\alpha > \beta)$  выражает условное высказывание, говорящее о том, что  $\alpha$  совместно с допущениями, связанными с ним, т. е.  $\Phi\alpha$ , является достаточным условием для (утверждения) консеквента  $\beta$  [2, 363]. В результате Альчуррону в одной системе удается выразить четыре разновидности норм: условные и безусловные отменяемые – при помощи оператора пересмотра, а также стандартные неотменяемые условные и безусловные [Там же, 368]. В практическом смысле это означает, что, формулируя норму, авторитету нормы надлежит явным образом указать, является ли она отменяемой или нет. На деле же отменяемый характер нормы часто обнаруживается на этапе ее применения, а не издания.

Тем не менее, двигаясь в любом из этих направлений – либо посредством построения семантики на основе предпочтения, либо при помощи Ц-оператора пересмотра, можно избежать контринтуитивных следствий, возникающих из-за (УА), (ОК), а также правила деонтического модуса поненса (ДО), ва-

лидность которого также влечет проблематичность при выражении компенсирующих норм:

$$\frac{O(\beta \setminus \alpha), O(\gamma \setminus \beta)}{O(\beta \wedge \gamma \setminus \alpha)} \quad (\text{ДО})$$

Аксиомы I–III «Деонтики» Э. Малли аналогичны правилам (ДО), (УА) и (ОК), они влекут неприемлемость ряда теорем этого исчисления [9, 40–41].

Семантическое отношение предпочтения (Предп), взятое за основу деонтического формализма, и оператор пересмотра (ревизии)  $\Phi$ , разграничитывающий группу условных норм на отменяемые или неотменяемые, позволяют получить адекватное решение рассматриваемой проблемы в связи с уточнением, если ситуации, рассматриваемые авторитетом нормативного кодекса и его субъектом, содержат наборы высказываний, упорядоченные на основе отношения тождества. Иными словами, если свойства положений дел одинаковы по своей значимости для обеих сторон. Однако часто бывает так, что некоторым свойствам придают более весомое значение, делая их приоритетными, и для авторитета нормы и ее субъекта эти приоритеты различны.

Рассмотрим это на примере.

**Адам и антитабачный закон.** *Правительство РФ рекомендует отказаться от курения. С 01.06.2013 курение запрещено в государственных учреждениях, на транспорте, в школах, вузах, кафе и ресторанах, учреждениях культуры и ограничено в публичных местах. За курение в запрещенных местах (будет) предусмотрен штраф.*

(A1) Гражданам рекомендуется не курить

$O \neg k$

(A2) Гражданам надлежит не курить в вузе

$O (\neg k \setminus v) (= O \neg(k \wedge v))$ <sup>2</sup>

(A3) Если гражданин курит в вузе, его надлежит подвергнуть наказанию в форме штрафа

$O (f \setminus k \wedge v) (= O (\neg k \vee \neg v \vee f))$

(A4) Если гражданин курит, но не в вузе, то неверно, что его надлежит подвергнуть наказанию в форме штрафа

$O (\neg f \setminus (k \wedge \neg v) (= O (\neg k \vee v \vee \neg f))$

Кодекс Адама представляет собой разновидность собрания норм, в котором имеются уточнение нормы-рекомендации (A1) в нормах (A2) и (A4) и компенсирующая норма (A3), запускающая механизм санкций в случае нарушения (A2). Норма-рекомендация (A1) является условно отменяемой нормой, как свидетельствует A2 ( $k; \neg v$ ). Условно отменяемый характер (A1) явно указан при помощи выражения «рекомендуется». Как увидим далее, она задает иерархию приоритетов, подразумеваемых законодателем в кодексе Адама. Покажем, что при помощи семантического отношения предпочтения (Предп)

<sup>2</sup> Нормы кодекса А являются условными, или диадическими, и для удобства описания ситуаций их выполнения и невыполнения в скобках приведены их безусловные аналоги.

на основе кодекса Адама можно сформулировать разные сценарии его выполнения лояльными агентами — субъектами норм кодекса А. При этом вовсе не обязательно, чтобы эти сценарии лояльного поведения, рассматриваемые Адамом как законодательным авторитетом кодекса, были тождественны линиям поведения, избираемым лояльным агентом, которого для удобства назовем Эрнстом.

Исходя из (A1–A4), можно сформулировать две последовательности предпочтений Адама в смысле выполнения субъектами антитабачного закона:

Таблица 1  
Предпочтения Адама

C(A1)	C(A2)	C(A3)	C(A4)
$\neg k$	$\neg k; v$	$\neg k; v; \neg f$	
	$k; \neg v$		$k; v; f$

Различные варианты ситуаций выполнения Адамом норм в табл. 1 размещены в отдельных ячейках, расположенных в разных строках таблицы таким образом, чтобы отграничить ситуации, где выполняется центральное требование кодекса  $\neg k$ , т. е. Адам предпочитает отказаться от курения, от ситуаций, где имеет место обратное —  $k$ .

Переход из A1 в A2 и из A2 ( $\neg k; v$ ) в A3 — это уточнение, из A3 в A4 — введение компенсирующей нормы. Согласно отношению (Предп) A1 (=  $\neg k \setminus T$ ) — наилучшая ситуация с точки зрения кодекса Адама. Ее можно достичь, реализовав либо A2 ( $\neg k; v$ ), либо A3 ( $\neg k; v; \neg f$ ). Вместе с тем ничто в кодексе Адама не мешает субъекту норм предпочтеть иной сценарий — A2 ( $k; \neg v$ ) или A4 ( $k; v; f$ ). Однако при рассмотрении этих ситуаций с точки зрения их выполнения возникает ряд затруднений:

(1) оценить допустимость A4 невозможно на основе  $\neg k$ , так как в A4 не выполняется требование  $\neg k$ ;

(2) различить в смысле предпочтительности A2 и A3 сложно, т. е. неясно, понимается ли уточнение указанных случаев ( $v$  и  $v; \neg f$ ) как необходимое или достаточное (замкнутое) описание.

Более того, в логическом смысле оба случая выполнения A2 удовлетворяют условию, что норма (A1) является отменяемой применительно к определенным случаям. Это означает, что хотя выполнение ( $\neg k; v$ ) более предпочтительно, с точки зрения Адама, тем не менее ( $k; \neg v$ ) тоже допускается. Вместе с тем A4 выступает как ухудшение по отношению ко второму случаю A2: ( $k; \neg v$ ), однако

(3) сопоставить A4 и A2 ( $k; \neg v$ ) относительно выполнения требования  $\neg k$  невозможно.

Как увидим далее, проблема может быть решена в два этапа — введением эксплицитного приоритетного условия и механизма изменения оценки приоритетности. Представим ситуацию Адама в виде Диаграммы А:

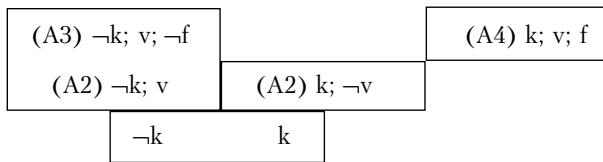


Диаграмма А

Как видно из диаграммы А, затруднения (1)–(3) возникают вследствие того, что некоторые случаи выполнения норм кодекса несовместимы, потому что принадлежат разным историям (сценариям), избираемым агентом на основе различных предпочтений.

Диаграмма А подсказывает, что для адекватного решения этих проблем можно воспользоваться формализмами, основанными не на отношениях между ситуациями, но на отношениях между альтернативными сценариями развития событий, или индетерминистской деонтической логикой с stit-структурами. Stit-структура — это ветвящийся в будущее граф, выполняющий роль модели выбора агентом линии поведения из множества историй, доступных ему в точке выбора, какой являемся всякое ветвление графа, расчленяющее историю. Подразумевается, что агент имеет некую стратегическую цель, выражаемую пропозициональной формулой в области действия stit-оператора, и следит за ее реализацией (sees to it that). Постулаты cstит-оператора аналогичны постулатам  $\Box$ -оператора S5 [13, 17–18]:

- N.  $[a \text{ cstит } T]$
- T.  $[a \text{ cstит } \alpha] \supset \alpha$
- M.  $[a \text{ cstит } \alpha \wedge a \text{ cstит } \beta] \supset [a \text{ cstит } \alpha \wedge \beta]$
- B.  $\alpha \supset [a \text{ cstит } \neg[a \text{ cstит } \neg\alpha]]$

Они делают невозможным выбор линии поведения, основанный на условно отменяемом характере некоторых норм, как гласят N, T, B. Постулат N говорит о том, что агенту недоступен сценарий A2 ( $k; \neg v$ ), предполагающий отменяемость A1 в случае  $\neg v$ , а также A4 — по той же причине.

Возможной альтернативой становится dstит-оператор, для которого постулаты Т и М не имеют места, а вместо N имеет место №:

- №.  $\neg[a \text{ dstит } T]$

Постулат №, указывающий на слабо-нормальный характер dstит-оператора, не только допускает избрание линии поведения лояльным агентом — субъектом нормы, предполагающей условно-отменяемый сценарий относительно определенных норм. Этот оператор требует наличия альтернативных линий поведения и не ограничивает выбор сценариями, подразумеваемыми кодексом Адама.

Таким образом, когда авторитет кодекса норм предполагает, что некоторые из норм могут быть отменяемыми в определенных случаях, это означает, что такие нормы являются слабонормальными. Фактически данное заключение хотя и демонстрирует некую «свободу» действий для лояльного агента, но на деле ограничивает ее тем, что авторитет нормы должен эту «свободу»

предусмотреть, издав *отменяемую* норму<sup>3</sup>, а не норму вообще, не заботясь о ее характере при издании. Избрание линии поведения агента, однако, остается прерогативой субъекта нормы. Посмотрим, можно ли представить кодекс так, что не только избрание линии поведения, но и задание приоритета останется за лояльным агентом. Рассмотрим кодекс Адама с точки зрения лояльного субъекта кодекса – Эрнста.

**Эрнст и привычка курить.** Эрнст – преподаватель вуза и курильщик, он не готов отказаться от своей привычки. Эрнст поддерживает антитабачные инициативы и не возражает против ограничения мест курения. В то же время он желал бы иметь место для курения в здании вуза, где он работает, или неподалеку, если в самом здании это невозможно. Эрнст законопослушен и не хотел бы доводить дело до штрафа за курение в неположенном месте.

(Э1) Обязательно если курить, то не подвергаться за это штрафу

$$O(\neg f \setminus k) (= O(\neg k \vee \neg f))$$

(Э2) Обязательно если курить и не подвергаться за это штрафу, то делать это в университете

$$O(v \setminus k \wedge \neg f) (= O(\neg k \vee f \vee v))$$

(Э3) Обязательно если курить, то не подвергаться штрафу и делать это не в университете

$$O(\neg v \wedge \neg f \setminus k) (= O(\neg k \vee f \vee \neg v))$$

(Э4) Обязательно если курить не в университете и не подвергаться штрафу, то делать это рядом с ним.

$$O(r \setminus k \wedge \neg f \wedge \neg v) (= O(\neg k \vee f \vee v \vee r))$$

(Э5) Рекомендуется не курить.

$$O \neg k$$

Таблица 2

### Предпочтения Эрнста

C(B <sub>1</sub> )	C(B <sub>2</sub> )	C(B <sub>3</sub> )	C(B <sub>4</sub> )	C(B <sub>5</sub> )
k; $\neg f$	k; $\neg f$ ; v	k; $\neg f$ ; $\neg v$	k; $\neg f$ ; $\neg v$ ; r	$\neg k$

В табл. 2 ситуации выполнения кодекса Эрнста помещены в ячейки, расположенные в разных строках таблицы, чтобы отразить несовместимость предпочтений  $k$  и  $\neg k$ . Ситуации в ячейках  $B_3$  и  $B_4$ , строго говоря, несовместимы

<sup>3</sup> Деонтические динамические операторы А. Г. Кислова [7], по-видимому, дают похожий результат с той разницей, что авторитету нормы надлежит предусмотреть не столько различные сценарии выполнения норм, сколько личностные качества агентов – их субъектов. Для агента с низкой степенью доверия, следует издать норму посредством строгого оператора, предусматривающую единственный сценарий ее выполнения и не допускающий никаких ситуаций условной отмены нормы. Для агента с высокой степенью доверия авторитет может издать норму посредством нестрогого оператора, позволяющего различные сценарии ее выполнения. Применение таких операторов в ракурсе анализа поведения лояльных агентов заслуживает отдельного исследования.

с ситуацией в ячейке  $B_2$  (но не с ситуацией  $B_1$ ). Несмотря на это, они расположены в одной строке с предпочтением «курильщик» —  $k$ , потому что это является первичным предпочтением Эрнста, а выбор между тем, чтобы делать это в вузе —  $v$  или вне его —  $\neg v$ , вторичен.

$B_1 - B_5$  — это Э-последовательность случаев относительно избрания линии поведения «курильщик» —  $k$ , ухудшающаяся слева направо. Отметим, что предпочтения Эрнста располагаются в порядке, противоположном расположению предпочтений Адама. Поскольку Эрнст — курильщик, случай со свойством «не курить», взятый в абсолютном смысле, без уточнений, соответствующий  $A_1$ , для него наихудший. Случай  $B_2$  для Эрнста был бы наиболее подходящим, но он недоступен, так как нарушает  $A_3$ . Однако следующий за ним  $B_3$  неприемлем по показателю  $v$ , курение в здании вуза. Необходимо встроить между  $B_1 - B_5$  еще одну ситуацию  $B_4$ , отвечающую пожеланиям Эрнста — курить рядом с университетом, т. е. неподалеку от рабочего места, если уж в самом здании это запрещено. Например, возле входа в здание —  $g$ . Кроме того, необходим механизм «сочетания» («взвешивания») приоритет-последовательностей, который учитывался бы при задании предпочтений. Применительно к рациональным агентам его называют свободой воли, а в отношении их действий — свободой выбора.

Чтобы выразить этот механизм логически, используем подход, предложенный Й. ван Бентемом, Д. Гросси и Ф. Лю [12]; модифицировав его в соответствии с поставленной здесь задачей, и в семантике, основанной на (Предп), введем понятие приоритетного свойства и построим последовательность предпочтений, основанную на нем.

Адам в данном законе предусматривает ухудшение ситуации слева направо от  $C_1^\phi$  к  $C_4^\phi$  в зависимости от линии поведения, избранной субъектом нового закона:  $C_1^\phi > C_2^\phi > C_3^\phi > C_4^\phi$ . Пусть  $C^\phi$  — множество случаев, определенные свойства которых Адам считает нужным регулировать в процессе создания кодекса:  $C_1^\phi, \dots, C_n^\phi \in C^\phi$ . Пусть  $k, v, f, \dots, p_1, \dots, p_n$  — атомарные элементы множества высказываний  $P$ , описывающие свойства случаев, получаемые в результате выполнения или невыполнения норм кодекса (Адама);  $C^\phi$  — непустое множество случаев, описываемых при помощи таких высказываний. Означивание  $I$  отображает множество  $P$  в  $C$ :  $P \rightarrow 2^C$ . Определим  $\prec$  — отношение приоритетности на множестве  $C$ , строго линейное, totally бинарное, нерефлексивное и транзитивное, и зададим  $A$ (адамову) модель  $A_k$ -последовательности для свойства «курильщик» («не курительщик»)  $\langle A, \prec \rangle$  таким образом, что для любых  $\alpha, \beta \in P$  и  $C_i, C_j \in C$  если  $\alpha \prec \beta$ , то  $[[\beta]]_I \subset [[\alpha]]_I$ . Иными словами, если Адам считает, что выполнение некоего  $\alpha$  является приоритетным, то  $A$ -последовательность показывает, что  $\alpha$  выполняется в наихудшем из возможных случаев его выполнения. Таким образом, можно сформировать  $A$ -последовательности относительно описаний выполнения и невыполнения каких-либо норм Адамова кодекса. При помощи этих  $A$ -последовательностей мы можем построить определение предпочтения для случаев выполнения и нарушения  $A$ -кодекса:

$$C_i \leq_A C_j := \forall \alpha \in A : C_i \in [[\alpha]] \Rightarrow C_j \in [[\alpha]], \quad (\text{Лучше для } \alpha)$$

где  $\leq_A$  — отношение приоритетности случаев применительно к A-последовательности,  $\Rightarrow$  — импликация относительно этой последовательности, связывающая случаи выполнения норм кодекса. Иными словами, если в некоторой ситуации из A-последовательности выполняется норма  $O \backslash \alpha$ , для которой установлено приоритетное свойство  $\alpha$ , то либо оно не выполняется в A-худшем случае, либо выполняется в нем и также во всех случаях, A-лучших по отношению к нему.

Применительно к A-кодексу и к Э-кодексу:

$$M, c \models O(\neg v \setminus k) \Leftrightarrow \text{Max}([k])_M \subseteq \text{Max}([\neg v])_M \quad (\text{A-Предп } \neg k)$$

$$M, c \models O(\neg k \setminus v) \Leftrightarrow \text{Max}([v])_M \subseteq \text{Max}([\neg k])_M \quad (\text{A-Предп } \neg v)$$

Применительно к A-кодексу:

$$\text{Если } (\neg k < \neg v), \text{ то } [\neg v]_I \subset [\neg k]_I \quad (\text{A-}\neg_v\text{-приорит})$$

$$C_i \leq_{A\neg_v} C_j := \forall \neg v \in A : C_i \in [\neg v] \Rightarrow C_j \in [\neg v] \quad (\text{Лучше } \setminus \neg v)$$

$$\text{Если } (\neg v < \neg f), \text{ то } [\neg f]_I \subset [\neg v]_I \quad (\text{A-}\neg_f\text{-приорит})$$

$$C_i \leq_{A\neg_f} C_j := \forall \neg f \in A : C_i \in [\neg f] \Rightarrow C_j \in [\neg f] \quad (\text{Лучше } \setminus \neg f)$$

Применительно к Э-кодексу:

$$\text{Если } (\neg v < r), \text{ то } [r]_I \subset [\neg v]_I \quad (E_r\text{-приорит})$$

$$C_i \leq_{Ar} C_j := \forall r \in E_r : C_i \in [r] \Rightarrow C_j \in [r] \quad (\text{Лучше } \setminus r)$$

$$\text{Если } (\neg f < v), \text{ то } [v]_I \subset [\neg f]_I \quad (E_v\text{-приорит})$$

$$C_i \leq_{Av} C_j := \forall v \in E_v : C_i \in [v] \Rightarrow C_j \in [v] \quad (\text{Лучше } \setminus v)$$

Этот же кодекс можно рассмотреть иначе, взяв в качестве приоритетной норму, требующую отказаться от курения в учебных заведениях —  $O(v \wedge \neg k)$ ,  $O(\neg v \wedge k)$ ,  $O(v \wedge k \wedge f)$ . Тогда наиболее предпочтительной будет ситуация «не курить в учебных заведениях», наихудшая — «курить в учебных заведениях и подвергнуться санкции», причем ситуация  $C_3^{\neg v}$  «курить не в вузе» не принадлежит данной последовательности.

Таблица 3

#### Приоритет-последовательности относительно v

$C_1^v$	$C_3^{\neg v}$	$C_2^v$
$O(v \wedge \neg k)$	$O(\neg v \wedge k)$	$O(v \wedge k \wedge s)$

Таким образом, отменяемость нормы как важное свойство для логического анализа лояльного поведения агента можно понимать двояко. Во-первых, как особую норму, сформулированную в этом качестве авторитетом нормы при ее издании. В этом случае потребуется специальный формализм для ее выражения, однако выражительные возможности для анализа лояльного поведения

субъекта такой нормы не нужны, если законодатель предусмотрел степень его свободы в выполнении данной нормы посредством указания конкретных случаев отменяемости или сценариев поведения агентов, причем и то и другое будет носить замкнутый характер. Во-вторых, отменяемостью нормы можно считать предоставление лояльному субъекту возможности самому формулировать линии поведения и выбирать из них предпочтительные. Такая трактовка отменяемости подразумевает либо отсутствие вообще сценариев выполнения норм в кодексе, либо их незамкнутый характер. Отметим, что в последнем случае, когда сценарии выполнения норм подразумеваются законодателем, но не носят замкнутого характера, указанные трактовки отменяемости норм совместимы.

1. Альчуррон К. Э., Булыгин Е. В. Нормативное знание и истина / пер. Д. А. Гусева, Е. Н. Лисанюк // «Нормативные системы» и другие работы по философии права и логике норм / пер. с англ., нем., исп. под ред. Е. Н. Лисанюк. СПб., 2013. С. 303–317.
2. Альчуррон К. Э. Отделение и отменяемость в деонтической логике / пер. А. М. Павловой, Е. Н. Лисанюк // Там же. С. 358–370.
3. Болдырев А. С., Назаренко А. Ф. Категории как детерминанты саморазвития философского знания // Логико-философские штудии. Вып. 11. СПб., 2013. С. 39–48.
4. Блиннов А. Л., Петров В. В. Элементы логики действий. М., 1991.
5. Глинчикова А. В. Истоки деонтической логики в философии Лейбница // Логико-философские штудии. Вып. 11.
6. Караваев Э. Ф. Об усовершенствовании логической модели планирования на основе опытных данных о «парадоксе стратегии» // Вестн. Санкт-Петербург. ун-та. Сер. 6 : Философия. Культурология. Политология. Право. Международ. отношения. 2009. № 3. С. 97–105.
7. Кислов А. Г. Динамическая логика и деонтические операторы в «строгом смысле» // Философия науки. 2012. Т. 52, № 3. С. 65–80.
8. Лисанюк Е. Н. Деонтическая логика // Основы логики и аргументации : учеб. под ред. И. Б. Микиртумова, А. И. Мигунова, Б. И. Федорова. М., 2010. С. 377–424.
9. Лисанюк Е. Н. Э. Малли и его «Деонтика» // Изв. Урал. федер. ун-та. 2012. № 4 (109). Сер. 3 : Обществ. науки. С. 31–44.
10. Лобовиков В. О. Логический квадрат в формальной логике и этический квадрат в формальной этике: их алетическая, деонтическая и квантификационная интерпретация // Логико-философские штудии. Вып. 9. СПб., 2011. С. 157–173.
11. Ольховиков Г. К. К вопросу о возможности редукции состояний дел к действиям: анализ логик L0 И L1 // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 7 : Философия. 2009. № 5. С. 53–67.
12. Benthem J. van, Grossi D., Liu F. On the Two Faces of Deontics: Semantic Betterness and Syntactic Priority // Research Reports of the Institute of Logic, Language and Computation, Amsterdam University, 2011 [Electronic resource]. URL: <http://www illc uva nl/Research/Reports/PP-2011-29.text.pdf> (дата обращения: 10.12.2013).
13. Horty J. Agency and Deontic Logic. Oxford, 2001.
14. Mally E. Grundgesetze des Sollens: Elemente der Logik des Willens, Graz: Leuschner und Lubensky, Universitäts-Buchhandlung. Reprinted in Ernst Mally, Logische Schriften: Großes Logikfragment, Grundgesetze des Sollens, Karl Wolf and Paul Weingartner (eds.), Dordrecht : D. Reidel, (1926) 1971. P. 227–324.
15. Wright H. G. von. Deontic Logic – as I see it // McNamara P., Prakken H. (ed.) Norms, logics and information systems. Vol. 49 of Artificial Intelligence and Applications series, IOS Press, Amsterdam, 1999. P. 15–28.