



Проблемы логики и методологии науки

УДК 160.1

DOI:

10.15372/PS20180103

В.В. Целищев

ФИЛОСОФСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЯЗЫКА VS. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА В СЕМАНТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ*

В статье рассмотрена трактовка концепции логических констант в период логического атомизма Рассела и Витгенштейна, Венского кружка, а также в современной логике. Выдвинут тезис, согласно которому философские дискуссии в отношении этого понятия привели к заключению, что синтаксические выразительные средства логических языков были пригодны для формулировки семантических понятий. Показано, что анализ понятия логических констант сыграл важную роль в семантической традиции аналитической философии.

Ключевые слова: логическая константа, логический атомизм, синтаксис, семантика, логическая форма

V.V. Tselishchev

PHILOSOPHICAL CONCEPTIONS OF LANGUAGE VS. MATHEMATICAL LOGIC IN SEMANTIC TRADITION

In the article, we consider three representatives of the semantic tradition which are committed to varying degrees of the syntactic tendency to treat language as a universal medium. We show that even in their works, semantic tendencies associated with the understanding of language as calculus arise and gain strength. The sequence "Russell–Wittgenstein–Carnap" (here we mean the early Carnap) reflects the historical stages of the formation of the semantic position under the influence of mathematical logic.

Keywords: logic; semantics; syntax; language; calculus; Russell; Wittgenstein; Carnap; semantic tradition

* Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант 16-03-00141)

Семантическая традиция находит своего рода завершение на рубеже 1930–1940-х годов. По своей структуре эта традиция представляет собой серию философских концепций о соотношении языка и мира. По мере распространения логических методов анализа языка семантические концепции обрастают все большим числом логико-математических деталей. В этом отношении ситуация развивалась вровень с процессом математизации логики, что неудивительно, поскольку семантика (точнее, то, что сейчас называют логической семантикой) долгое время рассматривалась как часть логики. В настоящее время мы имеем собственно математическую логику, философскую логику и философию логики. Если первая является математической дисциплиной, то две последние различаются степенью формализации. Можно ли перенести это принятое ныне «разделение труда» в развитии логики на семантику? Этот вопрос интересен с точки зрения соотношения философских доктрин и математических результатов в истории семантической традиции.

В формировании семантической традиции в философии значительное участие приняли математики, расчищавшие путь к математической логике, – от Б. Больцано до А. Тарского. Безусловно, ограничение последним ряда представителей семантической традиции чисто условно, поскольку далее начинается новый этап развития семантических исследований. Однако Тарский уже не так тесно связан с классическим этапом формирования аналитической философии, когда дискуссии о способах выражения соотношения языка и мира проходили под знаком позитивистской идеологии. Возвращение к подобному стилю философствования повторялось не раз, как, например, в случае внутреннего реализма Х. Патнэма с символическим названием «Модели и реальность» [14]. Но если Тарский продемонстрировал собой отход от философии в обсуждении проблем языка, в частности проблемы определения истины, разработав чисто формальное ее определение, то Х. Патнэм, наоборот, ознаменовал в известной степени возвращение к философским аспектам языка, хотя и с использованием классических результатов в метаматематике и теории множеств. Такие сопоставления свидетельствуют о том, что семантическая традиция явилась ареной соперничества двух стилей аргументации от языка к миру: с одной стороны, стремлением сделать все более точными семантические концепции, а с другой стороны – стремлением остаться в рамках традиционных философских концепций.

Собственно, то, что можно назвать «философскими основаниями» семантической традиции, относится к самым общим философским представлениям о роли и природе языка. Следует объяснить, почему выбран такой термин. При обсуждении семантики как таковой центральным вопросом является способ обсуждения: семантические соображения могут быть фоном рассмотрения функционирования языка, а могут трактоваться достаточно точно. Последний случай подразумевает, что мы можем в языке обсуждать сам язык. Эта по нынешним временам кажущаяся тривиальной посылка на самом деле являлась камнем преткновения для свободного обсуждения семантических проблем. Другими словами, существовало две точки зрения на возможность семантики как таковой: одна из них состояла в том, что вы не можете выйти за пределы языка, и тогда семантические рассмотрения в лучшем случае являются неявными, а другая – в том, что вы можете обсуждать язык в самом языке, и тогда оказывается, что семантику можно сделать точной. Поскольку споры о природе языка являются в определенном смысле фоновыми, или же попросту неявными, лежащими в основании более точных концепций, есть смысл полагать такие разговоры более близкими к философии, чем к логике или семантике.

В данной статье рассматриваются три представителя семантической традиции, в той или иной степени приверженные синтаксической тенденции трактовки языка как универсального медиума. Тезис автора состоит в утверждении того, что даже в их работах возникают и укрепляются семантические тенденции, связанные с пониманием языка как исчисления. Последовательность Рассел–Витгенштейн–Карнап (здесь имеется в виду ранний Карнап) отражает исторические этапы становления семантической позиции под воздействием математической логики.

Язык может рассматриваться как символическая или знаковая система, которая подлежит различным способам изучения. Со времени Г. Фреге представление языка средствами символической логики позволило радикально расширить понимание соотношения языка и внешнего мира. Но сама по себе формализация не определяет прямо, какого рода философские предпосылки лежат в основе представлений о роли языка. Поэтому философы семантической традиции в начале XX в. разошлись во мнениях относительно того, возможно ли обсуждение языка в самом языке или же возможно выйти за пределы этого самого языка. Коль скоро речь идет о сим-

волической системе, точнее о логике, все подобного рода вопросы обрели достаточно явную постановку у Ж. ван Хейенорта в виде экспликации двух доктрин: логика как язык и логика как исчисление [16].

Я. Хинтикка обобщил эту концепцию, говоря уже не о логике, а о языке вообще [9]. И дабы избежать несколько неудачной фразы «язык как язык», он говорит о языке как медиуме и как исчислении. К сторонникам концепции «язык как медиум» Я. Хинтикка причисляет Г. Фреге, Б. Рассела, Л. Витгенштейна. Главной особенностью этой концепции является представление о единственности языка. Следствием этого тезиса является убеждение об универсальности логики, которое отчетливо прослеживается у Фреге и раннего Рассела. На самом деле представление об универсальности логики тесно переплетено с другими доктринами, в частности с крайним платонизмом Фреге и реализмом Рассела, согласно которому логика в отношении объектов внешнего мира так же объективна, как и зоология. Кроме того, универсальность логики связана с логицистскими проектами Фреге и Рассела, потому что, скажем, язык «Principia Mathematica» был предназначен быть языком для всей науки, включая эмпирические утверждения. Ситуация с Витгенштейном несколько иная, поскольку его представление о логике как системе тавтологий претендует на всеобщность логики в другом аспекте: логика вообще ничего не говорит о мире, выходя за пределы частичных его описаний [1].

Концепция «язык как исчисление» была принята людьми, которые стремились сделать логику математической. Дж. Буль, А. де Морган, Э. Шредер, Л. Левенгейм полагали логические законы не законами мышления, а математическими структурами. Судьба булевых алгебр является убедительной иллюстрацией их точки зрения. Развитие этого направления привело к использованию понятия модели, которое отчетливо прослеживается у Д. Гильберта и находит окончательное выражение в применении к языку в работах А. Тарского.

Какими могут быть критерии сопоставления этих двух концепций в оценке семантической традиции? С первого взгляда кажется, что сторонники концепции «язык как медиум» предпочитают синтаксическую трактовку языка. Действительно, убежденность в единственности языка предотвращает разговор о языке в самом языке; другими словами, в современной терминологии, метаязык в

принципе невозможен. Весьма характерным в этом отношении является замечание К. Геделя о важнейшей особенности «Principia Mathematica», а именно об отсутствии в этой системе метаматематических рассуждений [2]. Хотя эта фундаментальная работа является одним из важнейших этапов в развитии математической логики, ее целью была кодификация математического мышления, можно сказать, на синтаксическом уровне.

Нельзя не признать, что сама идея разделения исследователей на сторонников концепций «язык как медиум» и «язык как исчисление» встречается с трудностями. Так, неясно, относить ли вышеупомянутую работу «Principia Mathematica» к математическим поискам или же к философским. На самом деле и к тем, и к другим, так что в реальности идея разделения не проходит в чистом виде. Другим примером сложного переплетения двух концепций язык является творчество К. Геделя, у которого, по свидетельству Я. Хинтикки, присутствовали обе тенденции. В самом деле, с одной стороны, доказательством своей теоремы о полноте узкого исчисления предикатов Гедель показал различие между чисто дедуктивным (читай, синтаксическим) и теоретико-модельным (читай, семантическим) контекстами и тем самым утвердил важность теоретико-модельных рассуждений, являющихся основанием концепции «логика как исчисление». Вместе с тем «согласно философским убеждениям Геделя теория моделей, если и не является невозможной, то в значительной степени не имеет философского значения и безразлична для целей более глубокого теоретического понимания оснований математики. Причина в том, что заниматься теорией моделей – значит рассматривать многообразие различных интерпретаций нелогических понятий, с которыми имеют дело. Но согласно Геделю, в действительности существует только одна подходящая интерпретация языка математики, то есть интерпретация, в которой математические термины указывают на обитателей платонистского царства объектов в рамках нашего действительного мира. Поэтому неудивительно, что Гедель не развивал систематической теории моделей или общей теории истины, оставляя последнюю Тарскому» [4, с. 73].

Но даже у классических приверженцев концепции языка как универсального медиума прослеживаются идеи семантического толка. Пример тому – концепция структурированной переменной Б. Рассела. Эта концепция является промежуточной при переходе от

«Principles of Mathematics» к «Principia Mathematica». Интересующий нас аспект касается различия трактовки понятия переменной Расселом и Тарским. Общепринятое в настоящее время обычное понятие переменной, как оно используется в математике и закреплено в семантике Тарского, имеет альтернативу в виде понятия структурированной переменной, использованной в подстановочной теории Рассела [11]. Оба понятия переменной были инструментами в более широких программах, направленных на разрешение парадоксов теории множеств путем ограничения размера рассматриваемых множеств, и стадо быть, ограничения области действия переменной. В частности, речь шла об ограничениях области переменных для предикатов. Но такое ограничение должно быть не произвольным, а задаваться самой природой переменной.

В семантике Тарского ограничение области состоит в задании модели. Модели могут быть разными в зависимости от исследуемой проблемы, и в этом проявляется взгляд на язык как исчисление. Для Рассела такое «внешнее» ограничение было бы искусственным, поскольку он полагал логику универсальной и, значит, область переменной должна быть предельно общей и неизменной. Этой же точки зрения придерживался Фреге. Рассел считал, что искомое ограничение должно быть «внутренним», присущим самой концепции переменной. Ясно, что по нынешним меркам концепция переменной Тарского является более адекватной развитию математики. Но Рассел искал философские основы подобного рода понятий: «Область значений переменной должна как-то определяться самой переменной; это может быть сделано только использованием понятия переменной, которая имеет внутреннюю структуру таким образом, чтобы принадлежать другому логическому типу, нежели индивиды» [15].

Вообще говоря, искомые ограничения области действия переменной принадлежат к метаматематической проблематике, и у Рассела не было под рукой обычных средств обращения к метаязыку по причине его убежденности в единственности языка. Но Рассел ухитрился в своей подстановочной теории ограничить область действия переменной через синтаксические ограничения, встроенные в подстановочные возможности констант. Сама по себе идея константы имеет откровенно семантический характер, и по этой причине некоторые исследователи полагают, что вопреки об-

цепринятым взглядам, Рассел различал синтаксические и семантические аспекты языка [12].

Подтверждением этого тезиса является предисловие Рассела к «Логико-философскому трактату» Л. Витгенштейна: «...Каждый язык имеет, как говорит м-р Витгенштейн, структуру, относительно которой в данном языке ничего не может быть сказано, но может быть другой язык, имеющий свою структуру, в котором говорится о структуре первого языка, и у этой иерархии нет конца» [3, с. 26]. Фактически Рассел здесь предвосхищает концепцию метаязыков, хотя и допускает, что «такая гипотеза весьма сложна, и я вижу возражения против нее, на которые в настоящее время не знаю, что ответить [3, с. 26]. Таким образом, можно считать, что уже у Рассела обнаруживается тенденция перехода к семантическому уровню рассмотрений, но семантика при этом является неявной, скрытой в синтаксической структуре понятия переменной и в более общих прозрениях относительно возможности метаязыков. В этом отношении более «философской» является концепция языка раннего Витгенштейна в его изобразительной теории значения, поскольку у него семантика еще более скрыта под поверхностью убеждения, что язык «показывает», а не «говорит» [1].

Хинтика подправляет Рассела: «Неверно говорить о взглядах в *Трактате* как источнике точки зрения о невыразимости языка как такового или невыразимости *структуры* языка (как это сделал Рассел в своем Введении в *Трактат*). Невыразимость ограничена *семантикой* нашего языка и ее структурой. В противоположность этому, *синтаксис* языка может быть выражен в языке и обсуждаться в нем [10, р. 172].

Но это никак не отменяет того, что «Трактат» Витгенштейна является версией тезиса о невыразимости семантики, который, в свою очередь, является следствием тезиса об идее языка как универсального медиума. Изобразительная концепция значения Витгенштейна занимает тут специфическое место, допуская семантические отношения «мир–язык» только косвенным образом. Когда нечто в языке не может быть *сказано*, оно может быть *показано*, и вот сама концепция изображения есть путь к семантическим отношениям. Ясно, что должны быть конкретные механизмы такого неявного указания на семантику. Например, с семантическими отношениями связано, по Витгенштейну, понятие смысла утверждения языка, которое не может быть выражено в языке. То же самое относится к

значениям «простых сущностей» Витгенштейна, которые входят в дискурс через имена, которые в обычной семантике призваны обозначать объекты. Но поскольку концепция обозначения недоступна, многие проблемы употребления собственных имен, решенные Расселом, оказываются неразрешимыми для Витгенштейна, – например, проблема пустых терминов. Это является следствием того, что семантическое отношение «имя-объект» невыразимо в языке и по этой причине концепция существования объекта может быть только показана через употребление собственного имени. В более общей постановке проблемы речь идет о невыразимости понятия логической формы, которая занимала столь важное место в логическом атомизме.

Тем не менее семантические мотивы проглядываются в «Трактате». Хинтикка называет Витгенштейна периода «Трактата» «семантиком без семантики» [10, p. 185]. Весьма симптоматичным следствием невыразимости семантики является отсутствие у Витгенштейна различия между семантической концепцией истины и понятием доказательства в математической системе. Именно это обстоятельство объясняет сходство конструктивизма в математике и собственной философии математики Витгенштейна. «Витгенштейн говорил, что собственно математическое утверждения есть доказательство так называемого математического утверждения, часто сопровождая это замечанием, что мы понимаем математическое утверждение только после его доказательства. Таким образом, доказательство не есть доказательство некоторого заранее понятого утверждения, говорящего нечто о математических сущностях, но представляет собой теорему, приобретающую значение из алгоритмического процесса вывода. Из этой точки зрения следует, что никто не понимает теорему Ферма или любую математическую “догадку”; что нет такой вещи, как поиск доказательства, которого мы уже не имеем в неявном виде в уме; что мы никогда не понимаем ложные математические утверждения» [8, с. 253–254]. Отсюда настороженное, если не сказать враждебное, отношение Витгенштейна к попыткам доказательства непротиворечивости формальных систем, так как это означало бы выход за пределы формального языка. Непонимание или неприятие им метаматематики Гильберта исходило из убеждения Витгенштейна, что метаматематика есть просто исчисление, а не размышление над системой. Семантика подразумевает понятие истины, невыразимость семантики означает избегание

этого понятия. В случае Витгенштейна это обстоятельство проявляется в подчинении понятия истины другим концепциям.

Ранняя теория значения Венского Кружка была основана на витгенштейновской изобразительной теории, согласно которой концепция языка исчерпывающе определялась правилами, а также на представлении об универсальности языка. Возникновение семантической тенденции, уводившей от этой универсальности в сторону концепции языка как исчисления, связано с попытками ведущего представителя Венского Кружка Р. Карнапа расширить сферу действия такой языковой структуры. Но оказалось, что витгенштейновская концепция языка входила в противоречие с появляющимися новыми результатами в математической логике. И в конечном счете Карнап сделал выбор в пользу последней.

Первым шагом Карнапа было расширение витгенштейновского понятия тавтологии до понятия аналитичности. Этот шаг потребовал нового синтаксического окружения, которое было чревато семантическими идеями. В частности, уже в рукописях, предшествующих «Логическому синтаксису языка» [7], метаязык для науки мог быть не только синтаксическим, но и семантическим. Другим симптомом наступления семантики стала в тех же работах трактовка аксиоматического метода Гильберта, но в отличие от самого Гильберта, не в чисто синтаксическом ключе, поскольку допускались различные области интерпретаций. Тем не менее попытки Карнапа ввести в действие семантику были противоречивыми, поскольку он пытался «воздвигнуть гильбертовскую аксиоматическую суперструктуру на витгенштейновском базисе» [5, р. 30].

Частичные «уступки» семантическому подходу со стороны приверженцев витгенштейновской изобразительной теории значения уже не отвечали целям Венского кружка, представители которого стремились преодолеть ее ограничения. Работы Геделя, Гильберта, Тарского сделали существенным различие между языком и метаязыком, что входило в резкое противоречие с витгенштейновскими идеями о языке. Отказ Витгенштейна от ряда особенностей строгой логики Рассела был особенно архаичен в контексте того, что новая логика была гораздо более строгой, чем расселовская. В определенном отношении Витгенштейн пошел в понимании природы логики и, более обще, языка дальше Фреге и Рассела. Они полагали законы логики законами мышления и даже природы, а он выдвинул тезис, что законы логики являются законами языка. Но этот язык, по Вит-

генштейну, удовлетворяет конкретной системе правил, природа которых зиждется в репрезентационной функции языка. Но сама возможность репрезентации зависит от лингвистической интуиции, некоторого рода элементарной логики, избежать которой невозможно в принципе. Это важнейшее ограничение, состоящее в невозможности выйти за пределы языка, получило специальное название «витгенштейновской тюрьмы» [13].

Побег из «витгенштейновской тюрьмы», совершенный Карнапом, состоял в следующем. Он был согласен с Витгенштейном в том, что язык управляется правилами, но при этом пошел дальше. Карнап отказался от репрезентационной картины, которая опиралась на интуицию, не подлежащую формализации. Семантическая концепция языка дала Карнапу средство использовать метаязык, в котором разговор о языке осуществлялся комбинаторным образом, где правила были гораздо более гибкими. Таким образом, правила эти не нужно было обнаруживать в языковой интуиции и их объективность не нужно было связывать с природой репрезентации, как это предполагал Витгенштейн. С точки зрения Карнапа, правила языка определялись человеческими конвенциями о языке. Этот шаг Карнапа в направлении семантики был оформлен в более общем виде как принцип терпимости. Этот принцип сыграл впоследствии решающую роль в зрелом оформлении логической семантики Карнапа [6].

Литература

1. *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат. – М.: Изд-во иностр. лит., 1958.
2. *Гедель К.* Расселовская математическая логика // Хинтиikka Я. О Геделе. Гедель К. Статьи. – М.: Канон+, 2014. – С. 125–165.
3. *Рассел Б.* Введение // Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. – М.: Изд-во иностр. лит., 1958.
4. *Хинтиikka Я.* О Геделе. Гедель К. Статьи. – М.: Канон+, 2014.
5. *Awoodey S., Carus A.W.* Carnap's Dream: Gödel, Wittgenstein, and Logical Syntax // *Synthese*. – Vol. 159. – P. 23–45.
6. *Carnap R.* Introduction to Semantics and Formalization of Logic. – Cambridge: Harvard University Press, 1959.
7. *Carnap R.* The Logical Syntax of Language. – La Salle: Open Court Classics, 2002.
8. *Coffa A.* The Semantic Tradition from Kant to Carnap. – N.Y.: Cambridge University Press, 1991.
9. *Hintikka J.* Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator: Hintikka Selected Papers. – Vol. 2. – Dordrecht: Springer-Science.

10. *Hintikka J., Hintikka M.* Wittgenstein and Language as the Universal Medium // *Hintikka J. Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator: Hintikka Selected Papers.* – Vol. 2. – Dordrecht: Springer-Science.
11. *Hylton P.* Russell's Substitutional Theory // *Synthese.* – 1980. Vol. 45.
12. *Landini G.* Russell's Hidden Substitutional Theory. – N.Y.: Oxford University Press, 1998.
13. *Pears D.* False Prison: A Study of the Development of Wittgenstein's Philosophy. – Oxford: Oxford University Press, 1987.
14. *Putnam H.* Models and Reality // *Philosophy of Mathematics / Ed. By P. Benacerraf, H. Putnam.* – Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
15. *Russell B.* On 'Insolubilia' and Their Solution by Symbolic Logic // *Essays in Analysis / Ed. by Lackey.* – L.: Allen&Unwin. – 1973.
16. *Van Heijenoort J.* Logic as Language and Logic as Calculus // *Synthese.* 1967 – Vol. 17.

References

1. *Wittgenstein, L.* (1958). *Logiko-filosofskiy traktat [Tractatus Logico-Philosophicus]*. Moscow, Inostrannaya Literatura Publ. (In Russ.).
2. *Gödel, K.* (2014). *Rasselovskaya matematicheskaya logika [Russell's mathematical logic]*. In: *Hintikka, J. O Gödele [On Gödel]*. Moscow, Kanon+ Publ. (In Russ.).
3. *Russell, B.* (1958). *Vvedenie [Introduction]*. In: *Wittgenstein, L. Logiko-filosofskiy traktat [Tractatus Logico-Philosophicus]*. Moscow, Inostrannaya Literatura Publ. (In Russ.).
4. *Hintikka, J.* (2014). *O Gödele [On Gödel]*. Moscow, Kanon+ Publ. (In Russ.).
5. *Awodey, S. & A.W. Carnap.* (2007). *Carnap's dream: Gödel, Wittgenstein, and logical syntax.* *Synthese*, 159, 23–45.
6. *Carnap, R.* (1959). *Introduction to Semantics and Formalization of Logic.* Cambridge, Harvard University Press.
7. *Carnap, R.* (2002). *The Logical Syntax of Language.* La Salle, Open Court.
8. *Coffa, A.* (1991). *The Semantic Tradition from Kant to Carnap.* New York, Cambridge University Press, 253–254.
9. *Hintikka, J.* (1997). *Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator.* *Hintikka Selected Papers*, Vol. 2. Dordrecht, Springer-Science.
10. *Hintikka, J. & M. Hintikka.* (1997). *Wittgenstein and language as the universal medium.* In: *Hintikka, J. Lingua Universalis vs. Calculus Ratiocinator.* *Hintikka Selected Papers*, Vol. 2. Dordrecht, Springer-Science, 162–190.
11. *Hylton, P.* (1980). *Russell's substitutional theory.* *Synthese*, 45, 1–31.
12. *Landini, G.* (1998). *Russell's Hidden Substitutional Theory.* New York, Oxford University Press.
13. *Pears, D.* (1987). *False Prison: A Study of the Development of Wittgenstein's Philosophy.* Oxford, Oxford University Press.
14. *Putnam, H.* (1998). *Models and reality.* In: *Benacerraf, P. & H. Putnam (Eds.). Philosophy of Mathematics.* Cambridge, Cambridge University Press, 421–446.
15. *Russell, B.* (1973). *On «insolubilia» and their solution by symbolic logic.* In: *Lackey, D. (Ed.). Essays in Analysis by Bertrand Russell.* London, Allen & Unwin, Ltd. & New York, George Braziller, Inc., 190–214.
16. *Van Heijenoort, J.* (1967). *Logic as language and logic as calculus.* *Synthese*, 17, 324–430.

Информация об авторе

Целищев Виталий Валентинович – доктор философских наук, профессор, кафедра гносеологии и истории философии Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2); научный руководитель Института философии и права СО РАН (630090, Новосибирск, ул. Николаева, 8, e-mail:leitval@gmail.com).

Information about the author

Tselishchev Vitaliy Valentinovich – Doctor of Sciences (Philosophy), Professor, the Department of Gnoseology and History of Philosophy at Novosibirsk National Research State University (2, Pirogov st., Novosibirsk, 630090, Russia); Scientific Director at the Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Nikolaev st., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: leitval@gmail.com).

Дата поступления 22.02.2018