

УДК 340.115

## **К вопросу о целесообразности применения математических методов в юридических науках в контексте синергетического подхода<sup>1</sup>**

**Лопухин Арсений Максимович**

Студент,  
факультет международного права,  
Московский государственный институт международных отношений,  
Университет МИД России,  
119454, Российская Федерация, Москва, пр. Вернадского, 76;  
e-mail: ars4044@mail.ru

**Орлов Сергей Юрьевич**

Заместитель начальника управления по  
административно-правовой и кадровой работе,  
начальник юридического отдела,  
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина,  
399770, Российская Федерация, Елец, ул. Коммунаров, д. 28-1;  
e-mail: ummnnik@yandex.ru

### **Аннотация**

Статья посвящена актуальной проблеме целесообразности применения математических методов в юридических науках. Во введении авторы исследуют вопросы синергии юридических наук и математики, дают оценку разработанности данной тематики в юридической литературе. В основной части работы рассматривается вопрос о применении методов вероятностно-статистического анализа в юридических науках. Вопрос исследуется в широкой исторической перспективе, одновременно с тем на конкретных примерах проиллюстрирована эффективность внедрения данной группы математических методов в различные сферы юридической деятельности. Заключительная часть посвящена методологии математического моделирования и оценке области применения этого метода в правотворчестве и правоприменении. Рассматривая частные примеры построения математической модели государственно-правовых явлений и исследуя прогностические эффекты, авторы приходят к выводу не только о возможности, но и

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФ, проект № 16-18-10304.

целесообразности применения метода математического регулирования на примере правотворческого процесса, а также планирования государственных закупок. В наиболее общем виде данный вывод формулируется следующим образом: варьируя правовое поле посредством математической модели, учитывающей состояние экономики, возможно добиться беспрецедентной эффективности, недоступной при статичном подходе к формированию законодательной базы.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Лопухин А.М., Орлов С.Ю. К вопросу о целесообразности применения математических методов в юридических науках в контексте синергетического подхода // Вопросы российского и международного права. 2016. № 9. С. 63-73.

#### **Ключевые слова**

Право, правотворчество, математическое моделирование, синергетический эффект, государственные закупки, планирование закупок, проект бюджета.

## **Введение**

Применение математических методов как эффективного инструментария анализа, оценки, прогнозирования общественных процессов и явлений, а также как средства объективизации и повышения надежности научных результатов имеет большой научно-практический потенциал. Широкая практика применения математических методов в экономике, психологии, социологии постепенно распространяется и на конструкты правовых явлений и процессов. Сегодня математические методы успешно применяются во многих отраслях права. Например, в правовой доктрине они выступают средством познания государственно-правовых явлений и процессов, в криминалистике математические методы легли в основу перспективной криминалистической методики географического профилирования, в сфере страхового права и социального обеспечения занимают важное место при оценке рисков, расчете тарифных ставок и т. д.

Между тем, малочисленность количественного анализа в юридических науках, а также практическое отсутствие подобных публикаций среди ученых-юристов, является доказательством того, что внедрение и применение математических методов в российские гуманитарные науки на сегодняшний день остается для гуманитариев «непозволительной роскошью». Несмотря на такое положение дел, представляется, что наиболее важной проблемой является все же не увеличение объема математических ресурсов в научных исследованиях, а решение вопроса о целесообразности их использования и внедрения.

Применение методов математики к анализу правовых явлений свидетельствует о переходе от традиционного формально-догматического подхода к аналитическому. Такой

подход адаптирует правовую науку к быстро меняющейся социальной реальности путем цифрового кодирования параметров правовых явлений, позволяя перейти к применению количественных методов анализа и прогноза. Количественный анализ позволяет обеспечить наглядность, точность, достоверность и полноту исследуемых явлений. К сожалению, излишний акцент на количественных показателях эмпирических исследований в юридической науке может иметь не только положительный эффект, но прямо противоположный – привести к получению не совсем достоверных данных или к научным ошибкам. По верному утверждению Д.А. Дегтярева, излишняя формализация реальных процессов является основной причиной неадекватности прогнозов, сделанных с помощью количественного метода при субъективном характере поведения субъектов правоотношений [Дегтярев, 2014, 82]. Следует заметить, что синтез традиционных и математических методов анализа правовых явлений и процессов может быть эффективным в том случае, когда исследователь не забывает о целесообразности их применения с учетом как количественных параметров, так и не поддающихся формализации качественных знаний [Чубукова, Эльконин, 2007].

Понимание целесообразности применения математических методов в праве связано, на наш взгляд, с достижением синергетического эффекта. Желаемый итог – максимизация эффективности, будь то экономической или правовой. То есть посредством количественного учета ряда качественно-значимых параметров (факторов) в ключевые временные интервалы и интенсификации принципа обратной связи законодатель получит возможность осуществлять объективно обоснованный выбор конкретной наиболее эффективной модели правового регулирования тех или иных общественных отношений.

### **Методы вероятностно-статистического анализа в праве**

Предыстория внедрения математических методов в право, в частности в судопроизводство, началось еще в XIX веке. Вопросами оценки свидетельских показаний занимались такие выдающиеся французские математики как П.С. Лаплас и С.Д. Пуассон. В работе «Опыт философии теории вероятностей» [Лаплас, 1908, 118]. Лаплас первым делает попытку оценить достоверность судебных приговоров и свидетельских показаний. Согласно его теории, ошибка свидетеля становится тем более вероятной, чем менее вероятно описываемое им самим событие. Касательно решений судов, Лаплас исходит из предположения о независимости суждения различных судей и равной вероятности правильного решения для каждого судьи, которая меньше  $1/2$ . В действительности эта предпосылка заведомо не выполняется ни при оценке вещественных доказательств, ни при оценке личности обвиняемого. В расширенной форме эту же мысль высказал А. Пуанкаре в своей «Науке и метод» [Пуанкаре, 1910]. Более ста страниц Пуассон отводит в работе «Исследования о вероятности приговоров в уголовных и гражданских делах» [Poisson, 1837] рассмотрению

вероятностно-статистических методов к оценке судебных решений, а также изучению устойчивости числа обвиняемых и числа осужденных по основным видам правонарушений – преступлений против личности и против имущества. Мы не можем утверждать, насколько произошло совершенствование судебной статистики и принесло ли это реальную пользу после внедрения в нее математических методов, но то, что продвинулась математическая статистика под влиянием подобных приложений, это очевидно (введение в науку понятий о критической области, ошибок первого и второго рода).

Следующими работами в рассматриваемом направлении стали исследования американских ученых Дж. Шуберта «Количественный анализ судейского поведения» (1959 г.) и С.С. Улмера «Количественный анализ судебных процессов: некоторые теоретические и практические приложения» (1963 г.). Авторы акцентируют свое внимание на смещении в последнем десятилетии фокуса исследований в направлении применения количественного анализа в судебных процессах. В данных работах, посвященных теоретическому анализу поведенческих закономерностей и практическому прогнозированию судебных решений с применением условных вероятностей, по мнению авторов, «акцент делается на потенциальные возможности количественных теорий и методов, а не на достижение конкретных результатов» [Ulmer, 1963, 184].

В настоящее время в рамках математизации права успешно применяются различные статистические методы для решения следующих задач: количественное описание правовых явлений; обеспечение учета и отчетности в правовой деятельности путем численной обработки различных статистических показателей; оценка статистической значимости зависимости одних параметров от других и др.

Наиболее глобальным исследованием в области применения данной группы методов стало эмпирико-статистическое исследование о количественных характеристиках изменения, как институциональной среды, так и модели институциональных преобразований [Кирдина, Кирилук, Рубинштейн, Толмачева, 2008, 97]. Экспертами был проведен статистический сбор и обработка эмпирических данных по количеству принятых нормативно-правовых актов за период 1999-2004 гг. В процессе исследования авторами выявлены следующие изменения в законодательной институциональной сфере российского общества за период 1994–2009 гг.:

- увеличение плотности институциональной среды, поскольку количество принимаемых законов с каждым годом растет, тем самым все больше норм и правил становятся формализованными и приобретают легитимный характер;
- стабильность институциональной среды, что выражается в снижении доли новых законов по сравнению с принятием поправок и дополнений в уже действующее законодательство;
- институциональные изменения в разных сферах инициируются различными субъектами, обладающими правом законодательной инициативы;

– изменение роли анализируемых субъектов в модели институциональных преобразований (с середины 1990-х годов основным инициатором вносимых законопроектов выступало правительство, с 2004 г. – депутаты);

– повышение роли президента как субъекта институциональных изменений в законодательном поле;

– наблюдение положительной динамики институциональных трансакционных издержек в законодательном процессе, выражаемая показателем среднего срока прохождения и принятия закона;

– рост «скорости принятия» законов в высших органах законодательной власти.

На приведенном примере четко видно, как математические методы позволяют дать количественную оценку эффективности таких правовых процессов как правотворчество, выявить качественный уровень юридической техники посредством построения модели, учитывающей количество законодательных актов, в которые вносятся различные изменения, обусловленные не объективными требованиями, а ошибками, допущенными при подготовке соответствующих законопроектов (устранение логических противоречий, двусмысленных толкований, терминологических неточностей и т. д.). Таким образом, математические методы могут весьма эффективно использоваться для количественного анализа правовых явлений.

Приведем еще пример применения математических методов в криминалистике. Он касается дерматоглифики — расшифровки узоров пальцев и ладоней, который рекламируется сегодня как современный криминалистический метод. Многие правоведы полагают [Яровенко, Бадиков, 2013, www], что с помощью дерматоглифики можно установить корреляционные связи между дерматоглифами (узорами на ладони, подушечках пальцев, ступнях ног) и биологическими, социальными и психологическими свойствами личности преступника, основываясь на статистических данных. Например, в работе Е.С. Ягудиной и Н.Я. Прокопьева [Ягудина, Прокопьев, 2013, 76], а также в аналогичном исследовании В.В. Ким и Л.С. Тупицыной [Ким, Тупицына, 2005, 54] была выявлена статистическая зависимость между склонностью к употреблению наркотических (психоактивных) веществ и некоторыми параметрами пальцевой дерматоглифики. Это дало авторам основание утверждать, что склонность к употреблению наркотических (психоактивных) веществ запрограммирована генетически, и эта закономерность отражается в пальцевых узорах. В данных исследованиях стоит вопрос скорее не об эффективности применения статистического аппарата, а о корректности его использования. Связь дерматоглифики с психологическим статусом личности (склонность к убийству, к употреблению наркотических веществ и пр.) должна быть еще изучена в рамках биологического или психологического исследования с применением соответствующей психофизиологической аппаратуры, методов биохимического анализа и других сугубо биологических методов. Поэтому полученные выводы на основе статистики пока остаются преждевременными и необоснованными.

## Метод математического моделирования в правотворчестве и правоприменении

Проблема моделирования в праве является наименее охваченной, так как выходит за рамки привычного догматического правопонимания и требует владения широким арсеналом методов — от социально-экономических до математических. Однако ценность математического моделирования продиктована колоссальными возможностями и наблюдаемым синергетическим эффектом — от повышения результативности юридически значимых действий (принятие и реализация правовых норм, предписаний, расследование преступлений и пр.) до экономической выгоды (прогнозирование рисков и последствий принимаемых решений, оценивание выгод и затрат и пр.).

Эффективным средством познания государственно-правовых явлений и процессов является математическая модель (авт. В.К. Захаров, Е.С. Половинкин), описывающая всю жизнедеятельность страны в целом [Захаров, Половинкин, 2009, 368]. Исследователями были выделены основные подсистемы государства — содержательная, хранительная, обеспечительная, распорядительная и властная, для которых были составлены эволюционные уравнения, позволяющие наблюдать потоки движения и изменения достояний между установленными подсистемами. На основе разработанной общей модели государства создаётся математическая модель государства с базисным использованием ссудного дохода [Захаров, Кузенков, 2014, 55]. Данная модель представляет собой систему из семи дифференциальных уравнений с восемью управляющими параметрами. Для неё ставится оптимизационная задача нахождения оптимальных управлений при различных функционалах качества. Обеспечение максимума совокупного конечного достояния государства представляется тем самым экономическим эффектом, который можно получить посредством применения разработанной модели.

Эффективными в области правового моделирования на основе математических методов представляются модели А.П. Михайлова «власть-общество» [Дмитриев, Петров, 2012, 152] и ее модификация «власть-общество-экономика», предложенная М.Г. Дмитриевым, А.А. Павловым, А.П. Петровым [Дмитриев, Павлов, Петров, 2009, 176]. Модель «Власть-Общество» описывает динамику распределения власти между инстанциями иерархии при помощи дифференциальных уравнений, включая как перераспределение власти, так и изменение суммарного объема власти иерархии. При построении новой расширенной модели авторы внесли коррективы, связанные с тем, что динамика власти замедляется при высоком удельном потреблении и ускоряется — при низком. Следует учесть, что объединенная модель описывает динамику двух взаимосвязанных процессов — политического и экономического. А поскольку процесс правового регулирования, как правило, обуславливается именно факторами политического и экономического характера, то из представленной модели могут следовать различные формы прямых и не прямых зависимостей динамики процессов

правового регулирования от указанных факторов, обуславливающих направленность правового регулирования, а так же выбор применяемых методов. Данная зависимость охватывает максимально широкий спектр проявлений взаимосвязей и взаимодействия правовой системы с политической системой и существующей экономической формацией. К минусам данной системы взаимодействия можно отнести некую односторонность в рассмотрении процессов правотворчества, поскольку указанная модель фиксирует лишь правотворческую активность властных структур, порожденных экономическими детерминантами, и не учитывает правотворческие процессы, генезис которых связан с другими сферами общественной жизни (национальными, религиозными, социальными и т. д.).

Широкие перспективы в области правового моделирования представляет прогностическая деятельность. Исследователем Е.Н. Салыгиным выделены два ведущих направления, реализующие прогностическое моделирование: оценивание регулирующего воздействия (выявление действия того или иного акта) и антикоррупционная экспертиза (выявление коррупционных факторов, которые могут способствовать проявлению коррупции) [Салыгин, 2013, 13]. Прогностические модели нормативных правовых актов могут уменьшить количество неэффективных, нежизнеспособных правовых норм, повысить в целом качество законодательства.

Целесообразность применения метода математического моделирования в области законодательства мы предлагаем рассмотреть на примере статей федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее Закон о контрактной системе).

Разработка вероятностно-статистической модели, в которой одним из основных параметров будет являться курс доллара, связанный с общеэкономической ситуацией, и согласно расчетным параметрам варьировать смягчение или ужесточение Закона о контрактной системе путем активизации или исключения ряда поправок, будет способствовать максимальной экономической эффективности проводимых государственных закупок. Зачастую добросовестный участник размещения заказа, готовый поставить товар, оказать услуги, выполнить работы с ощутимым для бюджета снижением цены от начальной максимальной цены контракта, «отклоняется» из-за небольшой задолженности по налогам. Причем такая «просрочка платежа» является кратковременной трудностью, возникшей в связи с ухудшением экономического фона, а не с предбанкротным состоянием предприятия. Если бы в этот момент времени была активирована смягчающая поправка, позволившая такой организации или индивидуальному предпринимателю принять участие в закупке, то вероятность качественного исполнения контракта за минимальные бюджетные деньги многократно возросла. Тем самым, варьируя правовое поле посредством математической модели, учитывающей состояние экономики, возможно добиться беспрецедентной эффективности, недоступной при статичном подходе к формированию законодательной базы.

## Заключение

На основании выше изложенного, представляется целесообразным применение математических методов к изучению и анализу государственно-правовых явлений с целью достижения синергии правовых, экономических и математических знаний. В результате законодатель и экспертное сообщество получают точный и эффективный инструментарий, позволяющий формировать как новые правовые конструкции, так и совершенствовать существующие юридические институты, посредством повышения качества юридической техники или выбора/изменения модели правового регулирования.

Как частные случаи таких институциональных совершенствований можно рассматривать применение метода математического моделирования к вопросам составления проекта бюджета, а также к системе планирования государственных закупок. На данных примерах можно увидеть эффективность математических методов для контроля и коррекции правового поля с целью достижения максимального экономического эффекта.

## Библиография

1. Дегтярев Д.А. Применение математических методов в юридической методологии // Государство и право. 2014. № 8. С. 82-87.
2. Дмитриев М.Г., Павлов А.А., Петров А.П. Развитие модели «Власть-Общество-Экономика» // Математика, информатика, их приложения и роль в образовании. Тезисы докладов школы-конференции с международным участием. М.: РУДН, 2009. С.175-177.
3. Дмитриев М.Г., Петров А.П. Анализ модели «Власть-Общество» для случая двух устойчивых распределений власти // Математические методы и приложения. Труды девярых математических чтений МГСУ. М.: Изд-во МГСУ. 2002. С.150-154.
4. Захаров В.К., Кузенков О.В. Оптимальное управление в модели государства II // Моделирование и анализ данных. 2014. № 1. С. 55-75.
5. Захаров В.К., Половинкин Е.С. О математической модели государства // Наука в вузах: математика, физика, информатика. Проблемы высшего и среднего профессионального образования. М.: РУДН, 2009. С. 367-369.
6. Ким В.В., Тупицына Л.С. Особенности пальцевой дерматоглифики у мужчин, систематически употребляющих психоактивные вещества // Теория и практика физической культуры. 2005. № 8. С. 53-55.
7. Кирдина С., Кирилюк И., Рубинштейн А., Толмачева И. Российская модель институциональных изменений: опыт эмпирико-статистического исследования // Вопросы экономики. 2008. № 8. С. 97-115.
8. Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. М., 1908. С. 118.
9. Пуанкаре А. Наука и метод. СПб.: Издание Н. П. Карбасникова, 1910. 240 с.



10. Салыгин Е.Н. Моделирование в праве: проблемы и перспективы // Право. 2013. № 3. С. 12-35.
11. Чубукова С.Г., Эльконин В.Д. Основы правовой информатики. М.: «Контракт», 2007. 287 с.
12. Ягудина Е.С., Прокопьев Н.Я. Изучение гребневого счета у наркозависимых мужчин Тюменской области // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2013. № 3. С. 73-76.
13. Яровенко В.В., Бадиков К.Н. К вопросу о криминалистической дерматоглифике // Вопросы права и политики. 2013. № 6. URL: [http://e-notabene.ru/lr/article\\_757.html](http://e-notabene.ru/lr/article_757.html)
14. Poisson S.D. Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile. Paris, 1837.
15. Ulmer S.S. Quantitative Analysis of Judicial Processes: Some Practical and Theoretical Applications // The Journal of Law & Contemporary Problems. 1963.

## **The efficiency of using mathematical statistics in legal disciplines within the context of synergetic approach**

**Arsenii M. Lopukhin**

Graduate student,  
Department of international law,  
MGIMO-University,  
119454, 76, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: [ars4044@mail.ru](mailto:ars4044@mail.ru)

**Sergei Yu. Orlov**

Assistant Head of the administrative,  
legal and personnel affairs board,  
Head of law department,  
Yelets State University,  
399770, 28-1, Kommunarov str., Yelets, Russian Federation;  
e-mail: [ummnik@yandex.ru](mailto:ummnik@yandex.ru)

### **Abstract**

The article is devoted to an actual problem, an application of mathematical methods in legal sciences. In the introduction the authors explore the questions concerning the synergy of

legal sciences and mathematical statistics and make a review on this topic in the legal literature. In the main part of the paper they discuss the application of the methods of probabilistic and statistical analysis in legal sciences. The question is investigated in a broad historical perspective, but also the article includes specific examples to illustrate the effectiveness of the implementation of mathematical methods in various areas of legal practice. The final part covers the methodology of mathematical modeling and evaluation while using these methods in law-making. Examining specific examples of constructing a mathematical model of state-legal phenomena and the prognostic effects the authors come to the conclusion that the method of mathematical control in the law-making process is not only possible but also appropriate and efficient for public procurement planning. In its most general form this conclusion can be expressed in this way: using mathematical models in legal sciences gives an opportunity to achieve unprecedented efficiency which would be unavailable with a static approach to the formation of the legislative base.

#### For citation

Lopukhin A.M., Orlov S.Yu. (2016) K voprosu o tselesoobraznosti primeneniya matematicheskikh metodov v yuridicheskikh naukakh v kontekste sinergeticheskogo podkhoda [The efficiency of using mathematical statistics in legal disciplines within the context of synergetic approach]. *Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava* [Matters of Russian and International Law], 9, pp. 63-73.

#### Keywords

Legal science, legal disciplines, law-making, mathematical statistics, state procurement.

#### References

1. Chbukova S.G., El'konin V.D. (2007) *Osnovy pravovoi informatiki* [Basics of IT in legal sciences]. Moscow: Kontrakt Publ.
2. Degtyarev D.A. (2014) *Primenenie matematicheskikh metodov v yuridicheskoi metodologii* [Using mathematical methods in legal methodology]. *Gosudarstvo i pravo* [State and law], 8, pp. 82-87.
3. Dmitriev M.G., Pavlov A.A., Petrov A.P. (2009) *Razvitie modeli «Vlast'-Obshchestvo-Ekonomika»* [Developing the model "Authorities – Society – Economy"]. *Matematika, informatika, ikh prilozheniya i rol' v obrazovanii. Tezisy dokladov shkoly-konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Proc. of international conference on mathematics and IT and their use in education]. Moscow: PFUR
4. Dmitriev M.G., Petrov A.P. (2002) *Analiz modeli «Vlast'-Obshchestvo» dlya sluchaya dvukh ustoichivykh raspredelenii vlasti* [Analysis of the model "Authorities – Society – Economy"

- for the case of two stable distributions of authority]. *Matematicheskie metody i prilozheniya. Trudy devyatykh matematicheskikh chtenii MGSU* [Mathematical methods and applications. Proc. of conference in MSUCE.]. Moscow: MSUCE.
5. Kim V.V., Tupitsyna L.S. (2005) Osobennosti pal'tsevoi dermatoglifiki u muzhchin, sistematicheski upotreblayayushchikh psikhoaktivnye veshchestva [The features of fingerprints of men who take drugs systematically]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical training], 8, pp. 53-55.
  6. Kirdina S., Kirilyuk I., Rubinshtein A., Tolmacheva I. (2008) Rossiiskaya model' institutsional'nykh izmenenii: opyt empiriko-statisticheskogo issledovaniya [Practical statistical research of Russian model of institutional change]. *Voprosy ekonomiki* [Questions of economics], 8, pp. 97-115.
  7. Laplas P. (1908) *Opyt filosofii teorii veroyatnostei* [Practical philosophy in probability theory]. Moscow.
  8. Poincaré J.H. (1910) *Nauka i metod* [The science and the method]. St. Petersburg: Karbasnikova Publ.
  9. Salygin E.N. (2013) Modelirovanie v prave: problemy i perspektivy [Problems and perspectives of modeling method in legal sciences]. *Pravo* [Legal science], 3, pp. 12-35.
  10. Poisson S.D. (1837) *Recherches sur la probabilite des jugements en matiere criminelle et en matiere civile*. Paris.
  11. Ulmer S.S. (1963) Quantitative Analysis of Judicial Processes: Some Practical and Theoretical Applications . *The Journal of Law & Contemporary Problems*.
  12. Yagudina E.S., Prokop'ev N.Ya. (2013) Izuchenie grebneвого scheta u narkozavisimykh muzhchin Tyumenskoi oblasti [Studying fingermarks of drug-dependent men in Tyumen Region]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Herald of Southern-Ural State University], 3, pp. 73-76.
  13. Yarovenko V.V., Badikov K.N. (2013) K voprosu o kriminalisticheskoi dermatoglifike [Criminalistic dermatoglyphics]. *Voprosy prava i politiki* [Questions of law and politics], 6. Available at: [http://e-notabene.ru/lr/article\\_757.html](http://e-notabene.ru/lr/article_757.html) [Accessed 15/07/2016]
  14. Zakharov V.K., Kuzenkov O.V. (2014) Optimal'noe upravlenie v modeli gosudarstva II [Optimal government for the model of the state, part II]. *Modelirovanie i analiz dannykh* [Data modeling and analyzing], 1, pp. 55-75.
  15. Zakharov V.K., Polovinkin E.S. (2009) O matematicheskoi modeli gosudarstva [Mathematical model of the state]. In: *Nauka v vuzakh: matematika, fizika, informatika. Problemy vysshego i srednego professional'nogo obrazovaniya* [Science at colleges: mathematics, physics, IT. Problems of higher education]. M.: PFUR Publ.