

Основные цели введения кружка в рамках внеурочной деятельности это: во-первых, реализация практической деятельности, а во-вторых, это простой и надежный способ тренировки абстрактного мышления с раннего возраста. Ранее в некоторых школах открывались радиолюбительские кружки, но с использованием устаревших технологий. Однако на сегодняшний день существует множество новейших технологий для создания электронных устройств.

К одной из инноваций в организации радиолюбительских кружков, можно отнести появление макетных плат (breadboard), благодаря которым необязательно учить школьников паять, а значит оградить от ожогов и токсичных испарений. Если же дети планируют собрать более серьезное устройство и макетная плата не подойдет, то можно воспользоваться технологией монтажа накруткой (wire wrap). Кроме того, если раньше на радиолюбительских кружках собирали устройство, то проверить его работоспособность можно было по окончании работы над устройством. На сегодняшний день появились новые средства разработки, изготовления и отладки электронных устройств. Обучающиеся могут создать прототип устройства в программе, например NI Multisim, и проверить его работоспособность. В программе можно выбрать наиболее оптимальные электронные компоненты, после чего можно переходить к сборке устройства.

Кружок «Юный электроник» является завершающим этапом экспериментального изучения темы или раздела программы. Поэтому для него отбираются такие работы, которые дадут возможность углубить и закрепить уже изученные закономерности и понятия, а также связать их с обыденной жизнью. К таким работам, например, можно отнести сборку устройства с использованием полупроводниковых устройств – светодиодов. Так как на сегодняшний день происходит постепенная замена лампы накаливания светодиодами, то изучить принцип работы данного электронного устройства просто необходимо. Кроме того, на уроках физики нет отдельных тем, посвященных светодиодам, а также лабораторных работ, в ходе выполнения которых обучающиеся могли бы ознакомиться с их принципом работы.

Данный кружок является более высокой степенью самостоятельного эксперимента обучающихся. Таким образом, кружок в рамках внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к урокам физики и дает определенные результаты.

#### Литература

1. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования [Электронный ресурс]: Приказ от 17.12.2010г №1897. URL: <http://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-ri-ot-17122010-n-1897/> (Дата обращения: 03.04.2017 г.)
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года (с изменениями 2017-2016 года). URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru> (дата обращения: 03.04.2017 г.)
3. "О национальной доктрине образования в Российской Федерации" [Электронный ресурс]: постановление правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. N 751 г. Москва. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901771684> (дата обращения: 03.04.2017г.)
4. «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 – 2020 годы» [Электронный ресурс]: постановление от 23.05.2015 г. №497 (с изменениями на 2 февраля 2017 года). URL: <http://docs.cntd.ru/document/420276588> (дата обращения: 03.04.2017г.)
5. Белов В. П. Радиофизический кружок. М: Просвещение, 1969. 127 с.
6. Шамаш С. Я. Физический практикум в восьмилетней школе. М: Просвещение, 1964. 100 с.

\*\*\*\*\*

УДК 51-7

## РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Назаренко Э.Е.**

*Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет*

**Резюме.** В статье описана связь математического моделирования, как элемента математики, с юридической деятельностью. Так же представлены результаты анкетирования работающего населения на предмет осознания ими связи математики и юридических профессий.

**Ключевые слова.** Математика, математическое моделирование, юридическая деятельность, юридические науки, юриспруденция.

## THE ROLE OF MATHEMATICAL MODELLING IN LEGAL ACTIVITIES

**Nazarenko E.E.**

*Russia, Irkutsk, Irkutsk State University*

**Summary.** This article describes the link between the mathematical modeling, as an element of mathematics, and legal activities as well as article provides the results of survey, which focused on awareness among the working population of the link between the mathematics and legal professions.

**Keywords.** Mathematics, the mathematical modeling, the legal activities, the juridical sciences, jurisprudence.

Согласно Большой Советской Энциклопедии, математика - наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира [1]. Математика, как наука прикладная, не может существовать сама по себе, она обязательно координируется с другими науками. Математика описывает не только реальные явления, которые можно наблюдать, например, в физике, но также в ее силах описать достаточно абстрактные связи, например логические выводы, философские понятия и др. Описание реальности и различных связей с помощью языка математики есть математическая модель, а построение и изучение таких моделей определяется как математическое моделирование. Согласно Федеральному Государственному Образовательному Стандарту у обучающихся необходимо формировать различные универсальные учебные действия, которые включают в себя и математическое моделирование, как познавательное действие. Формулируя функции математического моделирования, руководствуясь тезисами Н.А. Терешина, [2] можно выделить три основных функции.

1. Познавательная функция.
2. Управленческая функция.
3. Интерпретационная функция.

Типология методов математического моделирования строится на классификации математических моделей. Способов, основанных на признаках, для разделения моделей на группы достаточно много. Остановимся на одном из более распространенных способов классификации математических моделей, описанном в пособии А.И. Бочкина [3].

1. Дискретные и непрерывные модели.
2. Случайные и детерминированные модели.
3. Матричные и скалярные модели.
4. Статические и динамические модели.
5. Аналитические, имитационные, предметные, образно – знаковые, масштабные модели.

Нами было проведено тестирование 100 человек различных профессий, с помощью системы «Google Forms». Целью данного тестирования было выявление, насколько работающее население знакомо с понятием «математическое моделирование» и связью этого понятия и математики с профессиональной деятельностью. Согласно этому тестированию было выявлено, что 90% людей, имеющих гуманитарно-направленную профессию (юрист, преподаватель русского и иностранного языков, преподаватель юридических наук и др.) понятия не имеют о том, что такое математическое моделирование и не видят связи своей деятельности, как с этим видом моделирования, так и с математикой в принципе.

Оставшиеся 10% опрошенных «гуманитариев», хоть и представляют что такое математическое моделирование, но в большинстве своем не устанавливают связи своего труда с точными науками.

Из людей, имеющих явные элементы математики в своей профессии (программисты, преподаватели математики и информатики, экономисты и др.), 100% знают, что такое математическое моделирование и видят связь, как этого понятия, так и самой математики, с юридической деятельностью.

В результате обработки результатов, была выделена еще одна группа людей, которые не имеют представления о математическом моделировании, но прослеживают связь между юридическими науками и математикой.

Юридическая деятельность — это деятельность, связанная с нормами права [4]. Отдельные виды данной деятельности в своем названии содержат это основное понятие: правоприменительная деятельность, правоохранительная деятельность, правозащитная деятельность и т. д. Юридическая деятельность представляет собой труд, который требует огромного старания, упорства, терпения, знаний и высокой ответственности, а так же это занятие, основанное на строжайшем соблюдении закона. Вся эта деятельность, так или иначе, направлена на поиск истины. Причем, установление истины не основано только на чуткости, внимании, нравственности, но и на логике, рациональности, другими словами на математике. Еще в Древней Греции Аристотель раскрывал природу права и справедливости через математическое равенство.

Сегодня, во время развития различных наук, в том числе и юридических неограниченно увеличивается объем всевозможной информации. Необходимо обобщать, систематизировать и анализировать правовые явления и процессы. Математика и методы математического исследования становятся неотъемлемой частью юриспруденции. На это есть веские причины.

1. Единство природы и общества. Общество состоит множества различных систем, которые необходимо прогнозировать и изучать достаточно точно, с чем в силах справиться математика.
2. Содержательный понятийный аппарат. Обладание количественной мерой правовых систем, явлений и процессов.
3. В связи с глобальной информатизацией общества, возникла необходимость оптимизации функционирования юридических составляющих.
4. Возможность при помощи математических элементов абстрактно отразить структуру некоторых правовых систем, их цели и функции, а так же информационные процессы.
5. Частое использование количественных параметров в различных сферах юридической науки. Например, объем поступающей информации, количественные оценки преступности, криминалистических показателей и др.

В заключении можно сделать вывод, что юридические науки и математика, а в частности математическое моделирование имеют тесные связи между собой, но широкого применения и осознания эти отношения не получают. Вероятно, это связано с тем, что социальный характер

юридических систем, явлений и процессов достаточно сложен, не только для того что бы создать какие-то формальные модели, описывающие эти действия, но даже для того, чтобы просто проследить четкие, логически – выверенные последовательности, на основании которых в дальнейшем можно будет создать какие-либо математические модели. В силу своей деятельности, юристы не всегда сталкиваются с объектами, которые можно описать математически с помощью высшей и прикладной математики.

Бесспорно, юриспруденция взаимодействует с социальными, многомерными и сложными объектами, но стремительная информатизация всех сфер общества требует систематизации каждой области нашей жизни, не только в совокупности, но и по отдельности.

#### Литература

1. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.]/ гл. ред. А. М. Прохоров.— 3-е изд.—М.: Советская энциклопедия, с. 1969—1978.
2. Терёшин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1990. 96 с.
3. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики. Учеб. пособие. — Минск: Вышэйшая школа, 1998. — 431 с.
4. Васильев В.Л. Юридическая психология: Учебник для вузов.- М.: Юрид. лит., 1991. - с. 137.

\*\*\*\*\*

УДК 1174

### ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ БЫТОВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ

**Ковальчук А.И.**

*Россия, г. Иркутск, Иркутский государственный университет*

**Резюме.** Данная статья посвящена экономико-математической компетенции, её применению в различных сферах жизнедеятельности и в различных профессиях, Также в статье рассмотрены способы её формирования.

**Ключевые слова.** Компетентность, математика, экономика, профессии.

### ECONOMIC-MATHEMATICAL COMPETENCE AS A MEANS OF SOLVING HOUSEHOLD AND PRODUCTION PROBLEMS

**Kovalchuk A.I.**

*Russia, Irkutsk, Irkutsk State University*

**Summary.** This article is devoted to the economic and mathematical competence, its application in various spheres of life and in various professions. Also, the ways of its formation are considered in the article.

**Keywords.** Competence, mathematics, economics, professions.

Существуют различные точки зрения в определении математической компетентности. Б.В. Гнеденко [1] в определении математической компетентности, по сути, описывает результат математической подготовки, цель которой заключается в формировании умений видеть, осознавать и оценивать различные проблемы, конструктивно разрешать их в соответствии со своими ценностными ориентирами, рассматривать любую трудность как стимул к дальнейшему развитию.

Л.Д. Кудрявцев [2] утверждает, что математическая компетентность представляет собой интегративное личностное качество, основанное на совокупности фундаментальных математических знаний, практических умений и навыков, свидетельствующих о готовности и способности обучающегося осуществлять профессиональную деятельность.

В трудах Н.Г. Ходыревой математическая компетентность представляет собой системное свойство личности субъекта, характеризующее его глубокую осведомленность в предметной области знаний, личностный опыт субъекта, нацеленного на перспективность в работе, открытого к динамичному обогащению, способного достигать значимых результатов и качества в математической деятельности [3, с.3].

В результате изучения психолого-педагогической литературы было выявлено, что в отечественной теории и практике нет единого взгляда на определение понятия «математической компетентности», отсутствует единый подход к составу структурных компонентов математической компетентности, не определены методы и факторы, способствующие формированию математической компетентности специалистов.

Под математической компетентностью мы будем понимать готовность специалиста применять математические знания, умения и навыки в повседневной жизни (в быту, культуре, производстве). Она включает в себя общие математические знания и умения, математическое мышление, математическую аргументацию, использование математического языка, современных технических средств. При этом необходимо подчеркнуть глубину и прочность математических знаний специалиста, умение применять их в новой ситуации.