

С. Н. Дворяткина

### Духовно-нравственный компонент воспитания студентов при изучении теории вероятностей

В статье рассматривается актуальная проблема духовно-нравственного воспитания студентов с помощью использования потенциала теории вероятностей. Введение исторических экскурсов о научных, философских и религиозных поисках великих математиков на лекциях, разработка тем рефератов, эссе, направленных на воспитание духовно-нравственных основ личности, будет способствовать ее более гармоничному развитию и формированию духовно-нравственной культуры обучающихся.

**Ключевые слова:** духовно-нравственное воспитание, интеллект, мировоззрение, ценности, развитие, случайность, свобода, логическая, субъективная и пропенсивная вероятность.

S. N. Dvoryatkina

### Moral and Spiritual Components in Students Up-Bringing at Studying the Probability Theory

The article deals with the actual problem of spiritual and moral up-bringing of students with the help of use of the probability theory potential. The introduction of historical narratives of scientific, philosophical and religious researches of the great mathematicians at the lectures, working out of themes of reviews, essays, aimed at the upbringing of spiritual and moral foundations of a person, will contribute to more balanced development and the formation of moral and spiritual culture of students.

**Key words:** spiritual and moral up-bringing, intelligence, vision, values, development, randomness, freedom, logical, subjective and propensitive probability.

Процесс воспитания студентов высших учебных заведений может рассматриваться как многокомпонентная структура. Одним из основных элементов этой системы, на наш взгляд, выступает духовно-нравственное становление человека, осознание им смысла жизни в соответствии с его социальным бытием. В статье мы предлагаем один из возможных путей решения проблемы духовно-нравственного воспитания студенческой молодежи, без которого, как справедливо указывает ученый-математик, прекрасный педагог, крупнейший организатор науки и образования Л. Д. Кудрявцев, «высокая специальная квалификация теряет свою ценность» [1, с. 187].

Мы полностью согласны с С. А. Розановой, которая отмечает: «Традиционно принято считать, что подготовкой профессионалов в технических университетах занимаются общетехнические и специальные кафедры, а формированием нравственной личности, мировоззрением студентов – гуманитарные. Однако большой потенциал имеется и на фундаментальных кафедрах, в частности, математических» [2, с. 63]. Подобную образовательную политику можно наблюдать не только в вузах технического профиля, но и в пе-

дагогических вузах и в классических университетах.

Развивая модель С. А. Розановой о потенциале возможностей духовно-нравственного воспитания студентов на математических кафедрах, не преуменьшая роли гуманитарных наук в совершенствовании духовного и нравственного воспитания, хотелось бы определить возможность математических дисциплин в формировании духовно-нравственной сферы и мировоззрения личности. Перед математиками в этом большом и ответственном деле стоит серьезная задача. Они также могут ярко и убедительно осветить вопросы нравственности, привлекая для этого данные, как истории математики, так и ее современного развития. Таким образом, целью нашего исследования является *установление математического потенциала в духовно-нравственном воспитании личности студента и средств его реализации в контексте решения социально-педагогических проблем.*

Согласно нашей концепции организации учебной деятельности при изучении математических дисциплин с целью подготовки всесторонне развитой личности в современных условиях. сис-

темность педагогического и методологического обеспечения в вопросах духовно-нравственного воспитания студентов основывается на выделении духовно-нравственной компоненты и ее интеграции с базовым материалом в учебном процессе. Интеграция духовно-нравственной компоненты с базовым материалом предполагает разработку содержания, форм и методов организации учебной и исследовательской деятельности студентов.

*Содержательная составляющая* требует, на наш взгляд, особого рассмотрения. Едва ли сегодня можно соотнести современную жизнь с воззрениями Аристотеля, Платона и других древних ученых. Однако до наших дней сохранились уникальные памятники культуры, которые мы воспринимаем не только как нечто, обладающее авторитетом седой древности, но и которые являются носителем и вестником высших духовных ценностей, определяют взгляды, нравственные принципы и устои, образ жизни и поведение многих миллионов людей, к чему, как к идеалу, на протяжении всей истории стремится человечество. В них заложены естественнонаучные законы и постулирующие положения современной науки. На наш взгляд работа с подобными источниками является полезной не только с целью познания внешнего и внутреннего мира, познания законов объективной реальности, а следовательно, развития мышления студентов – как высшей формы познания, но и передачи общекультурных навыков поведения, обретения студентами универсальных способов духовно-нравственной деятельности. Обращение к нравственным постулатам, канонам, источникам этических норм поведения, определяющим степень опоры в сложных ситуациях морального и ценностного выбора, и заложенным в исторических источниках, возможно на лекционных занятиях в виде небольшого экскурса по отдельным темам. Это могут быть проблемные лекции, лекции-беседы, лекции с комментариями, но в особом методологическом ракурсе. В истории становления и развития теории вероятностей выявляем, что богословский контекст явно присутствует в появлении и развертывании той или иной ветви теории вероятностей, поэтому целесообразным будет подготовка рефератов или эссе о жизни, поисках великих ученых. Весьма любопытным открытием для студентов является установление того факта, что изучением закономерностей в случайных явлениях занимались многие основоположники теории вероятностей, большинство

из которых имели прямое или косвенное отношение к Святой Церкви. Великие ученые Виболд, Л. Пачоли, Д. Кардано, Б. Паскаль, Т. Байес, Я. Бернулли и другие через познание природы познавали Бога Творца и открывали математические законы, данные Богом [3, с. 79–85].

Исторический аспект может быть установлен в виде задач, которые «вплетены» в канву лекционных занятий. Например, в современной теории вероятностей не рассматривается понятие «случайность», как в античности, само по себе, исторически оно трансформировалось в понятие «случайного события» и «вероятность случайного события». В практике преподавания теории вероятностей чаще рассматриваются следующие подходы к определению вероятности случайного события: классический, статистический или частотный, геометрический и аксиоматический. Мы рекомендуем рассмотреть генезис понятия вероятности и другие дефиниции вероятности.

**1. Пропенситивная вероятность** – предрасположенность события, к какому-либо исходу в определенных условиях [4]. В науку ввел К. Р. Попер.

Следующий пример, иллюстрирующий законы морального поведения древних людей, позволяет оценить пропенситивную вероятность. Рассматривается случайное событие – вол забодает человека. «...Но если вол бодлив был и вчера и третьего дня, и хозяин его, быв извещен о сем, не стерог его, а он убил мужчину или женщину, то вола побить камнями, и хозяина его предать смерти» [Исх. 21:29]. Решение о таком достаточно жестоком наказании хозяина было обусловлено высокой вероятностью указанного события в последующие дни.

Низкое значение пропенситивной вероятности случайного события – существование беззакония и безнравственности, привело Иова к отрицанию случайности в пользу причины: «Земля отдана в руки нечестивых; лица судей ее Он закрывает. Если не Он, то кто же?» [Иов 9:24], поскольку не часто «угасает свечильник у беззаконных, и находит на них беда» [Иов 21:18].

**2. Субъективная вероятность** – мера личной уверенности. Была предложена Б. де Финетти (1930), Ф. Рамсеем (1931) и Л. Сэвиджем (1954). Суть данного подхода заключалась в оценке вероятности отдельного события или суждения и рассматривалась как степень предпочтения двух альтернатив в ситуации неопределенности. Субъективная вероятность целиком основана на вере, уверенности, доверии субъекта, которая в

течение времени может меняться. Так психологические исследования Д. Канемана и других подтверждают тот факт, что люди часто ошибаются в подсчетах вероятности, обнаруживается несостоятельность инвариантности. Им свойственно «переоценивать вероятность репрезентативных явлений и/или недооценивать вероятность менее репрезентативных явлений» [5, с. 152–169].

В библейских преданиях о законодательной деятельности первых людей мы обнаруживаем примеры субъективной вероятности. В поучениях аввы Дорофея приводится история об одном брате, у которого страсть к краже обратилась в пагубный навык [6, с. 156–160]. Вначале брат крал еду потому, что был голоден. Затем, когда авва Дорофей договорился, что брат может законно брать столько еды, сколько захочет, сначала он не крал, но очень скоро опять взялся за старое, объяснив причину своей стеснительностью. Тогда авва, получив от него заверения в том, что его, аввы, он не стыдится, предложил брату прямо у себя. Однако опять через несколько дней сей брат стал красть – безумно, без большой надобности. Почему? Значимость связи пагубного навыка подтверждается высокой субъективной вероятностью рассматриваемого события и пронизывает заключительные слова рассматриваемого поучения аввы: «Поверьте, братья, что если у кого-нибудь хотя одна страсть обратилась в навык, то он подлежит муке, и случается, что иной совершает десять добрых дел, и имеет один злой навык, и это одно, происходящее от злого навыка, превозмогает десять добрых дел» [6, с. 160]. Данный пример о том, как переносить искушения, иллюстрирует весьма интересный факт – доминирование субъективной вероятности события над классической. По классической формуле вероятность события – страсть обратиться в злой навык, согласно последнему наставлению, равна 1/10, то есть очень низкая. Однако, как видим из приведенной истории, и маловероятные события имеют место: если кто увлечется только один раз страстью, тот

станет рабом страсти, а следовательно, вероятность события очень высокая.

Следующий пример иллюстрирует применение субъективной вероятности для установления достоверности предания об исходе израильтян из Египта [Исх. 3:14]. В исторической литературе существует достаточно широкий диапазон мнений по этому поводу: от представлений о том, будто Пятикнижие точно излагает события, как они происходили, до полного отрицания их исторической достоверности. Действительно, такое важное событие как дарование Учения, связанное с исходом, могло быть вымышленным или просто чудом мифологии.

Согласно легенде, Моисей, исполняющий Божью волю и принимающий на себя миссию предводителя и освободителя народа, 14 раз обращался к фараону, царю Египта, пока тот не отпустил израильтян. Таким образом, получаем схему независимых испытаний в форме геометрического распределения вероятностей. Вероятность события А – Моисей освободит народ после 14-ти обращений, соответственно равна

$$P(A) = \sum_{k=1}^{14} P(A_k).$$

Вероятность исхода после очередного обращения к фараону, можно вычислить по формуле  $P(A_k) = pq^{k-1}$ , где k – номер испытания. В нашем примере вероятность того, что Моисей освободит израильтян в каждом испытании неизвестна, в связи с этим ее можно считать равной  $p = 1/2$ . Из приведенной ниже таблицы 1 видно, как распределяются вероятности наступления рассматриваемого исхода события с увеличением числа обращений к царю Египта, как совершал Господь все чудеса и как ожесточал сердце фараона. Искомая вероятность близка единице. Полученное значение подтверждается высокой субъективной вероятностью, так как вера израильского народа была сильна, и с каждым чудом – божественным вмешательством, эта вера усиливалась. В конечном счете, рассматриваемый вопрос признания бытия Божьего остается вопросом веры, но не научного знания.

Таблица 1

исход	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>	A <sub>9</sub>	A <sub>10</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>14</sub>	Σ
вероятность исхода	0,500	0,250	0,125	0,063	0,03125	0,01563	0,00781	0,00391	0,00195	0,00098	0,00049	0,00024	0,00012	0,00006	<b>0,99994</b>

Историческая ретроспектива может указать и другие яркие примеры, иллюстрирующие роль вероятностного познания в духовно-нравственном воспитании молодежи. Математи-

ка является носителем духовно-нравственного развития, поэтому мы предлагаем вводить:

– соответствующие темы в межпредметные дипломные проекты с исследовательскими раз-

делами или работы целиком научно-исследовательского характера. Для студентов нашего региона данная проблема особенно актуальна в связи с прочным исторически сложившимся духовно-нравственным основанием традиционного уклада жизни, которое в последнее время возвращает высокую жизненную ориентацию современной молодежи.

– написание студентами математических эссе.

*Эссе, посвященное преподаванию теории вероятностей и азартным играм.*

Окружающий мир – это неисчерпаемая бездна открытий, знаний, исследований. На познание этого сложного мира нам отводится маленькая крупинка времени всего временного пространства, поэтому необходимо дорожить каждой минуткой, каждым мгновением. А каков нравственный мир? Он слишком воздушен, в нем ничто не преддетерминировано, кроме общих правил и законов, моральных принципов, определяемых социумом и в свое время данных религией. Нам необходимо научиться искать выход из лабиринтов этого сложного мира. Сколько времени необходимо, чтобы познать всю глубину и широту пространственно-временного континуума нравственно значимых явлений и нравственно-ценностных отношений? Ответ очевиден. Почему же люди так непродуктивно теряют драгоценное время как основную нравственную ценность в пустых развлечениях и бесполезных занятиях? Мы признаем нравственными те удовольствия, занятия, которые согласуются с всеобщими законами, а безнравственными те, которые им противоречат. К каким занятиям следует отнести карточные игры: нравственным или безнравственным?

Христианство всегда не одобряло азартные игры, в частности, в кости. Единице приписывали грех против единого Бога, двойке – против Бога и Богородицы, тройке – против Троицы и т. д. Издавались запрещающие игру указы, угрожавшие отлучением от церкви. Запретный плод вдвойне сладок, и даже угроза такой страшной кары помогала мало. Однако истории известны примеры, когда игра в кости имела богоугодные цели. Так, некий грешник предложил Св. Бернару (1091–1153) сыграть партию в кости с намерением выиграть у того коня. Св. Бернар согласился, но с условием, что против коня игрок должен будет поставить свою душу. Игрок выбросил 17 очков из 18 и уже ликовал, предвкушая выигрыш, однако, Бернару удалось выбросить максимум и победить. Проигравшему игро-

ку пришлось последовать за праведником. Пренебрежение маловероятным событием в данной ситуации пошло грешнику во благо.

В школьном и вузовском преподавании теории вероятностей часто в качестве методических моделей используют азартные игры, поскольку считается, что они наиболее удачно мотивируют обучающихся на изучение дисциплины и являются более наглядными. Но здесь возникает все тот же вопрос: не будет ли это стимулировать студентов к азартным играм для проверки согласования теории с практикой, к бесполезным занятиям? Все это будет зависеть от того, какие нравственные ориентиры будут заложены в ходе преподавания. Если рассматривать только монотонно повторяющиеся сочетания различных мастей и вычислять возможные вероятности выпадения тех или иных комбинаций, то у студентов не возникнет никаких стремлений высшего порядка: ни к умственным занятиям, ни любви к труду, к работе, тем более – к духовному настроению. Обучая студентов вычислению вероятности выигрыша в любой азартной игре, мы должны, во-первых, объяснить все негативные стороны азартных игр. Прежде всего, праздные и бесполезные занятия способствуют формированию порока корысти в большей или меньшей степени. Стремление игрока превзойти всех, надежда на непреходящий успех в игре приводит к еще более тяжкому пороку – самолюбию. Влечение к непреходящему выигрышу ведет к плутовству, хитрости, обману и как следствие – к гневу, ссоре, зависти, вспыльчивости, дерзким словам, разрушению добрых отношений между людьми.

Следующий негативный момент в карточных играх – это страсть к легкой добыче. Святитель Тихон Задонский об этом пороке говорит так: «Спроси всякого картежника, ради чего он начинает играть? Не для того ли, чтобы чужим добром покорыстоваться, чтобы ближнего добро присвоить? А когда так, то и занято сердце его страстию хищения, и, следовательно, хотя и не выигрывает, однако, грешит противу десятой заповеди Божией, которая ничего не велит ближнего своего желать: не пожелай; а когда выигрывает, то и самую вещь похищает, все грешит. Ежели выигрывает, похищает чужое добро; ежели проигрывает, грешит желанием чужого добра». Итак, азартные игры вначале заставляют человека верить в свой маловероятный выигрыш, затем хотеть его, а в дальнейшем, когда страсть захватывает игрока, даже требовать выигрыша от Бога. Налицо духовное растрепанье, направленное на

самоуничтожение личности. Для человека наступает временной интервал безнравственности.

Было бы односторонним упрощением видеть в азартных играх только отрицательное начало. Особая роль в преодолении негативных черт и устремлений отводится теории вероятностей. Именно эта наука, возникшая в лоне азартных игр, должна явиться нравственным ориентиром в формировании и становлении духовно-нравственной личности. Используя в качестве содержательного материала простые и доступные модели азартных игр, преподаватель должен воспользоваться биполярностью нравственно-ценностных характеристик, поменять нравственно-ориентированную позицию, мировосприятие студентов, соединив научное и религиозное мировоззрения для обретения морально-нравственной основы. Теория вероятностей легко аргументирует низкую вероятность выигрыша в любой азартной игре.

Первым, кто поставил вопрос изучения случайностей в азартных играх, был французский епископ Виболд из Кэмбре. В I веке он изобрел игру «Ludus Clericalis», состоящую из 56 комбинаций трех игровых костей  $\left(\binom{8}{3} = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 56\right)$ . Члены высшего духовенства наслаждались игрой, пока она носила религиозную трактовку. По задумке, игра должна была отвлечь монахов от игры на деньги. Выпадение определенной комбинации обозначало какую-либо человеческую добродетель. Например, (1,1,1) – любовь, (1,1,2) – вера, (1,1,3) – справедливость, (1,1,4) – надежда, (1,1,5) – благоразумие, (1,1,6) – сдержанность, ... (1,3,3) – чистота помыслов, ... (3,3,5) – моление и так до (6,6,6) – смирения. Известно, что Виболд создал сложную систему счета, когда добродетели могут объединяться в пары, если общая сумма чисел на шести гранях игровых костей будет составлять 21. Например, пары (1,1,1) – любовь + (6,6,6) – смирение или (1,2,5) – милосердие + (4,4,4) – мудрость и т. д. Такое сочетание разрядов выше отдельных добродетелей. При игре монах, которому выпадала та или иная добродетель, получал право обучать ей остальных монахов. Виболд отмечал, что любовь – самая лучшая добродетель. Сегодня любовь – это одна из трех главных добродетелей христианства наряду с верой и надеждой. Божественная любовь неразрывно связана с основным принципом Бога-Творца – принципом свободы.

Творец дарует каждому человеку свободу воли – право выбирать приоритеты, нести ответственность за свой выбор. В тесной взаимосвязи находятся понятия свободы личности и мотив, способный заинтересовать, привлечь, под влиянием которого человек делает свой нравственный выбор. Ложная надежда на удачу и ожидание чуда в азартных играх может привести к весьма негативным последствиям. Ярким примером может служить мистическая и таинственная повесть А. с. Пушкина «Пиковая дама».

В ней классик повествует о том, чем живет Европа – жадной сиюминутного обогащения, властью денег в безнравственном буржуазном мире, где происходит подмена одних ценностей другими. Сюжетная модель повести – азартные игры и дух праздности обленившихся людей. В повести наблюдаем несколько жертв пагубного пристрастия – игры в карты. Это графиня, Лиза, которую Герман использует в качестве посредника для достижения своей алчной цели, и сам Герман. Порок корысти, жажда богатства сгубили его и ни в чем не повинных людей.

Был ли у Германа хоть малейший шанс выиграть все 3 угаданные карты? Для ответа вспомним условия игры в штос (фараон). Из рассыпанной на столе стандартной колоды карт в 52 листа понтеры выбирают ту, на которую ставят. Другая колода – в руках банкюмета. Он мечет карты направо и налево. Если выбранная карта легла направо (первая карта), выигрывает банкюмет, если налево (вторая) – понтер. Таким образом, игра продолжается до тех пор, пока не встретится в колоде карта понтера. Масть не имеет значения. Вероятность угадать карту «тройка» из первых двух картах была минимальной, т. е.  $\frac{48}{52} \cdot \frac{4}{51} \approx 0,07$ . На любом ходу эта ве-

роятность значительно выше, приближенно равна 0,48. Вероятность возможности выиграть 3 раза подряд составит только 11 %. Перед фактом возникшего мотива получения легких денег, потребностью риска, необходимостью сделать жизнь псевдоинтересной в начале повести наше сознание оценивает достоинство пришедшего нового мотива, представляющего новую ценность – духовную свободу, преображающую и обновляющую человека и придающую смысл процессу его свободного формирования.

**Библиографический список:**

1. Кудрявцев, Л. Д. Мысли о современной математике и ее преподавании [Текст] / Л. Д. Кудрявцев. – М. : Физматлит, 2008. – 434 с.

2. Розанова, С. А. Математическая культура студентов технических университетов [Текст] : монография / С. А. Розанова. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 176 с.

3. Дворяткина, С. Н. Роль математики случайного в духовно-нравственном воспитании молодежи: поиск истины [Текст] / С. Н. Дворяткина // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Педагогика». – М. : Издательство МГОУ, 2009. – № 4. – 174 с.

4. Рузавин, Г. И. Вероятность и правдоподобные рассуждения [Текст] / Г. И. Рузавин // Философия науки. Гносеологические и логико-методологические проблемы. – Вып. 2. – М., 1996. – 274 с.

5. Канеман, Д., Тверский, А. Проблема ограниченной рациональности [Текст] / Д. Канеман, А. Тверский // Психология мышления ; под. ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. А. Спиридонова, М. В. Фаликман, В. В. Петухова. – М. : АСТ Астрель, 2008. – 672 с.

6. Преподобного отца нашего аввы Дорофея душеполезные поучения и послания [Текст] : репринт. – М. : Моск. подв. Пск.-Печер. мон-ря; Правило веры, 1995. – 360 с.