

7. Кашапов М. М., Серафимович И. В. Надситуативность мышления как ресурс реализации событийно-когнитивных компонентов субъекта на разных этапах профессионализации психологов // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. 2018. Т. 26. С. 63-76.
8. Корнилова Т. В. Психология неопределенности: единство интеллектуально-личностной регуляции решений и выборов // Психологический журнал. 2013. Т. 34. № 3. С. 89-100.
9. Медведева Е. А. Изучение надситуативности мышления как ресурса (на примере субъектов, занимающихся в театральной студии)//Современные научные исследования в сфере педагогики и психологии: сборник результатов научных исследований. Киров : Изд-во МЦИТО, 2018. С. 933-939.
10. Постылякова Ю. В. Ресурсный потенциал субъекта профессиональной деятельности // Психология человека в современном мире. 2009. С. 239-241.
11. Серафимович И. В. Некоторые аспекты профессионализации работников торговли: метакогнитивные проявления профессионального мышления и поведение в конфликте и стрессе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Том 6. № 3(20) С.334-338.
12. Федорова Л. П., Петрова Т. П. Исследование мотивационного профиля торговой компании региона // Вестник ЧГУ. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-motivatsionnogo-profilatorgovoy-kompanii-regiona> (дата обращения: 17.03.2020).
13. Kashapov, M.M., Serafimovich, I.V., Poshekhonova, Y.V. Components of metacognition and metacognitive properties of forecasting as determinants of supra-situational pedagogical thinking. Psychology in Russia: State of the Art. 2017. № 10 (1). P. 80 - 94. [http://psychologyinrussia.com/volumes/10\\_1\\_2017.php](http://psychologyinrussia.com/volumes/10_1_2017.php)

УДК 372.851

*Е. Л. Старовойтова*

### **Педагогические аспекты обучения бакалавров**

#### **технического вуза вероятностно-статистическим дисциплинам**

Аннотация: вероятностно-статистические дисциплины формируют у студентов новые и сложные знания о случайных событиях и их вероятности, что требует при обучении особого учета положений педагогической теории.

Ключевые слова: бакалавры, педагогические аспекты, теория вероятностей и математическая статистика.

Современные социально-экономические условия в Республике Беларусь обуславливают необходимость целенаправленного и эффективного решения проблемы интенсификации учебного процесса в высшей школе, соответствующего требованиям мировой экономики и международным стандартам. На выполнение этих требований направлено изучение всех дисциплин в высшей школе, включая математические дисциплины. Вместе с тем, развитие математического образования на современном этапе осложняется рядом причин, имеющих как субъективный, так и объективный характер. Это и уменьшение количества часов на изучение математики в техническом вузе; недостаточно убедительный уровень математической подготовки выпускников школы по отношению к требованиям вузов; недостаточная подготовка выпускников вуза по отношению к объективным потребностям современной науки и производства, и другие. Поэтому необходимо более пристально учитывать основные положения педагогической науки, рекомендации ученых и практиков, совершенствовать методику и технологию формирования математических знаний в зависимости от профиля специальности.

В системе математического знания особое место занимает вероятностно-статистическая учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика». Для специальности «Автоматизированные системы обработки информации» она относится к циклу естественнонаучных дисциплин, входит в компонент учреждения высшего образования. Цель этой учебной дисциплины заключается в формировании специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов. Знание вероятностных закономерностей, свободное владение методами построения вероятностных моделей

профессиональных задач является необходимым условием формирования вероятностно-статистического мышления будущих инженеров, конкурентоспособных и востребованных на рынке труда.

Образовательные стандарты высшего образования предъявляют новые требования к подготовке бакалавров: кроме обязательного объема теоретических знаний необходимо еще владение различными компетенциями, позволяющими выпускнику эффективно решать производственные задачи. Так, изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» призвано формировать такие компетенции, как умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач (АК-1); владение системным и сравнительным анализом (АК-2); использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (АК-10) и другие.

Отметим, однако, что к изучению указанной дисциплины студенты подходят не просто с разным уровнем знаний, а для отдельных из них характерен уровень отсутствия знания. Дело в том, что элементы комбинаторики (правила комбинаторного сложения и умножения; комбинации элементов без повторений; бином Ньютона; решение комбинаторных задач) и элементы теории вероятностей (достоверные, невозможные и случайные события; операции над событиями; элементарные события; частота события; классическое определение вероятности и др.) входят в содержание повышенного уровня изучения математики в X-XI классах. Поэтому затруднительно изучение даже отдельных вопросов содержания указанной учебной дисциплины с использованием преемственности со школьным курсом.

Студенты, у которых не сформированы первоначальные вероятностно-статистические представления, в большей степени испытывают трудности как в понимании теоретических основ теории вероятностей и математической статистики, так и при решении вероятностно-статистических задач. Поэтому при проведении практических занятий необходимо использовать методические приемы актуализации знаний для одной группы студентов, которые помогут другой группе «вхождению» в тему. Например, моделирование учебно-предметной ситуации, подводящей студентов к вопросам, изучаемым на занятии, с использованием приема «общее-разное», при котором рассматриваются несколько ситуаций (задач) с точки зрения объединяющих и разъединяющих их характеристик, имеющих непосредственное отношение к теме практического занятия.

Важно также учитывать, что при изучении некоторых тем лучше отказаться от традиционной подачи нового материала (изложение вопросов теории, затем иллюстрация их примерами решения задач). Целесообразно применить другой метод. Например, при изучении вопросов комбинаторики можно предложить студентам несколько задач с последовательно нарастающей трудностью. Например: 1) Андрей, Богдан и Владимир приобрели два билета на футбольный матч. Сколько существует различных вариантов похода на футбол? 2) Андрей, Богдан и Владимир приобрели два билета на футбольный матч на 1-е и 2-е места первого ряда стадиона. Сколько существует способов занять эти два места на стадионе? Записать все эти варианты. 3) Андрей, Богдан и Владимир приобрели три билета на футбольный матч на 1-е, 2-е и 3-е места первого ряда стадиона. Сколькими способами они могут занять эти места? Решая эти задачи с помощью элементарных рассуждений (формируются навыки систематического перебора вариантов) и обобщая затем полученные решения, студенты самостоятельно (или с помощью преподавателя) подходят к выводу комбинаторных формул («открывают» теорию).

Важно также учитывать положения теории обучения, конкретизированные в методике преподавания математики, касающиеся постановки задач в обучении. Применительно к содержанию курса «Теория вероятностей и математическая статистика» постановку задач и поиск их решения целесообразно проводить через создание и разрешение проблемных ситуаций поискового и мотивирующего характера. Это способствует развитию мышления студентов за счет выполнения умственных действий переноса знаний на более высокий уровень. При этом важно, чтобы в каждой проблемной ситуации в качестве неизвестного элемента изначально выступал только один компонент. При работе с отдельными студентами можно рассматривать более сложные задачные ситуации, реализуя дифференцированный подход.

На занятиях при изучении сложных для понимания вопросов важна как репродуктивная работа, предполагающая решение задач по образцу, так и продуктивная. Она позволяет «открыть» фрагмент теории, найти иной способ решения, указать границы применимости

полученного результата, переформулировать задачу в другом контексте.

Математика в техническом вузе изучается в течение первых двух (трех) семестров, поэтому ориентация на будущую профессиональную деятельность средствами содержания изучаемой дисциплины через задачи затруднена, а, значит, у студентов окажутся недостаточно сформированными навыки переноса знаний из одной науки в другую, умения составлять и анализировать математические модели реальных явлений и процессов. Поэтому предлагаемые задачи (включая прикладные и профессионально-ориентированные) на этом этапе их предъявления выполняют пропедевтическую функцию. Основное внимание уделяется анализу формулировки решаемой задачи в терминах соответствующей дисциплины, переводу условия задачи с конкретной предметной области на математический язык, решению задачи с использованием изучаемой математической теории, интерпретации полученного результата решения задачи на языке исходной задачной ситуации. При изучении вопросов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики можно показать студентам, что знание теоретических основ изучаемой дисциплины поможет в дальнейшем решать задачи поиска оптимальных решений экономических или инженерных задач.

Цель и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», определенные учебной программой, требуют от преподавателя при проведении лекционных и практических занятий учитывать применение математической теории при изучении в дальнейшем специальных дисциплин. Этот аспект изучения указанной дисциплины учитывает положение педагогической науки и практики по реализации межпредметных связей в процессе обучения. Так, например, для специальности «Автоматизированные системы обработки информации» учебными дисциплинами, которые будут опираться на эту дисциплину, являются дисциплины «Случайные процессы и статистические методы обработки данных», «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ и сетей», «Проектирование автоматизированных систем». С точки зрения закономерностей и принципов организации процесса обучения в высшей школе требуется реализация интеграционных (междисциплинарных) связей. С точки зрения методики преподавания дисциплины это означает необходимость включения в содержание занятий прикладных (межпредметных и профессионально-ориентированных) задач, что укрепит преемственность между курсами математики и специальными дисциплинами и сформирует у будущих специалистов профессионально значимые виды деятельности.

Учитывая указанные и другие аспекты и реализуя их в соответствии с положениями педагогической теории применительно к высшей школе, возможно целенаправленно осуществлять поиск эффективных методов, форм и средств обучения математике, и оценивать их вклад в повышение качества математической подготовки будущих специалистов.

УДК 37.047

*Л. Е. Старовойтов, Т. С. Старовойтова*

**Совершенствование общепедагогической подготовки  
учителей физико-математического цикла  
в системе повышения квалификации**

Аннотация: система повышения квалификации обеспечивает непрерывную и преемственную общепедагогическую подготовку учителей как необходимого условия эффективной реализации инновационных процессов в образовании.

Ключевые слова: непрерывность образования, общепедагогическая подготовка, повышение квалификации учителей.

Среди приоритетных задач в области образования всегда была задача подготовки педагогических кадров, способных к эффективной и творческой реализации образовательного процесса. От уровня их квалификации и профессиональной компетентности зависит качество образования подрастающего поколения. Под профессиональной компетентностью понимают «сложное образование, включающее комплекс знаний, умений, свойств и качеств личности, которые обеспечивают вариативность, оптимальность и эффективность построения учебно-воспитательного процесса» [Глинский, 2010, с. 150].

Важнейшим условием, определяющим успешность реализации учителем инновационных