

УДК: 378.147

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ТИПОЛОГИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Таможников М.Р., студент гр. БС-403, II курс

Научный руководитель: Захарова Т.Э., доцент,

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск

1. Введение

Неоднородность студенческого контингента является серьезной проблемой при организации процесса обучения, если преподаватель хочет обеспечить наличие глубоких и осознанных знаний в результате прохождения учащимися учебного курса [1]. Гетерогенность выражается и в разной учебной мотивации, и в разных профессиональных запросах [2]. Кроме того, можно выделить различия по уровню входящей базовой подготовки.

Понимание материала по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» важно для изучения многих специальных предметов в техническом вузе, особенно для студентов направления «Информационная безопасность». Так как традиционная форма преподавания, ориентированная на усреднение студенческого потока, перестает быть эффективной, то становится необходимым проектирование курса, учитывающего дифференцированный подход [3]. Реализация такого подхода требует диагностики и анализа студенческой аудитории.

Особую актуальность приобретает вопрос учета различий между образовательными программами внутри одного направления подготовки, если они объединены в один поток. Студенты, обучающиеся по программам бакалавриата, специалитета и специалитета с обучением в военном учебном центре (ВУЦ), имеют различные образовательные траектории, профессиональные ориентиры и временные ресурсы для освоения учебного материала [4]. Для успешной работы на таком потоке требуется не только адаптация имеющихся методик, но и пересмотр структуры и формы организации занятий [5]. Эффективным инструментом для сбора информации с целью диагностики и анализа является анкетирование студентов, позволяющее выяснить уровень входящей базовой подготовки, а также внутренние образовательные потребности.

2. Диагностика входного уровня студентов

Для выявления и исследования входных данных был проведен опрос среди студентов второго курса направления «Информационная безопасность». Целью анкетирования являлось изучение образовательных запросов, уровня мотивированности обучающихся и их предпочтений в отношении форматов

образовательного процесса. Анкетирование позволило не только выявить общие тенденции в рамках выборки, но и провести сравнительный анализ ответов респондентов, обучающихся по различным образовательным программам. В исследовании приняли участие 103 человека, из них 88.3% составили юноши, 11.7% - девушки. По образовательным программам респонденты распределились следующим образом: специалитет - 50 человек (48.5%), бакалавриат - 47 человек (45.6%), специалитет ВУЦ - 6 человек (5.8%).

2.1 Анализ мотивации и образовательных ожиданий по программам.

Результаты опроса о главной цели позволили выявить существенные различия между группами (см. рис 1).

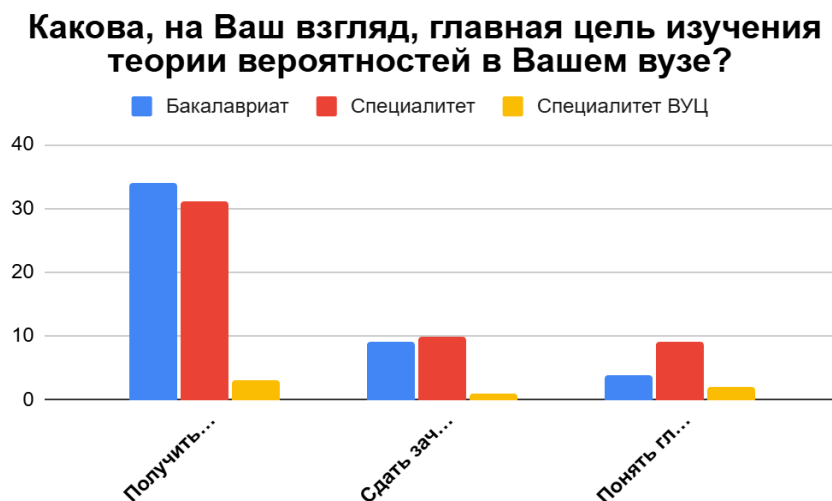


Рис. 1. Распределение ответов о главной цели изучения по программам.

Студенты бакалавриата в большинстве своем (72.3%) ориентированы на получение прикладных знаний, необходимых для будущей работы. Доля студентов, стремящихся к глубокому пониманию предмета, здесь наименьшая - 8.5%. Специалитет демонстрирует более сбалансированное распределение: 62% нацелены на получение базовых знаний, но почти каждый пятый (18%) хочет глубоко разобраться в предмете. Наиболее показательны результаты специалитета ВУЦ: половина группы (50%) ориентирована на базовые знания, но при этом треть (33.3%), стремится к глубокому пониманию закономерностей, что почти в 4 раза выше, чем в бакалавриате. Вероятно, это связано со спецификой организации образовательного процесса в военном учебном центре, где сочетаются повышенные требования к дисциплине и необходимость осознанного применения математических методов в условиях, приближенных к профессиональным.

Анализ стимулов к обучению также показал различия (рис.2). Прагматичный интерес, а именно понимание необходимости для учебы и работы, преобладает во всех группах, однако его доля варьируется: 48.9% у бакалавриата, 52% у специалитета и лишь 16.7% в специалитете ВУЦ.

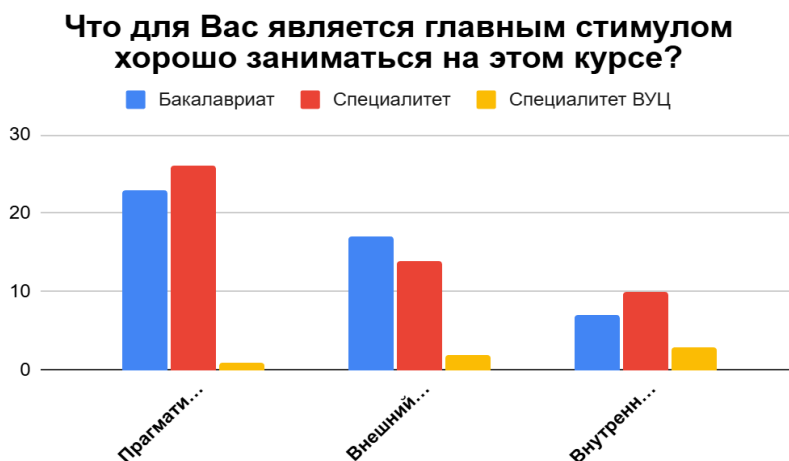


Рис. 2. Распределение ответов о главном стимуле обучения.

Внешний контроль (требования преподавателя, страх плохой оценки) является главным стимулом для 36.2% студентов бакалавриата, 28% специалитета и 33.3% специалитета ВУЦ.

Внутренний интерес к предмету мотивирует 14.9% бакалавров, 20% специалистов и 50% студентов ВУЦ - это максимальный показатель среди всех групп, что говорит о высокой познавательной активности студентов данного направления.

2.2 Отношение к содержанию и форматам обучения.

Студенты выразили разную степень согласия с утверждением “Я хочу не просто заучивать формулы, а понимать их логику и происхождение” (рис 3).

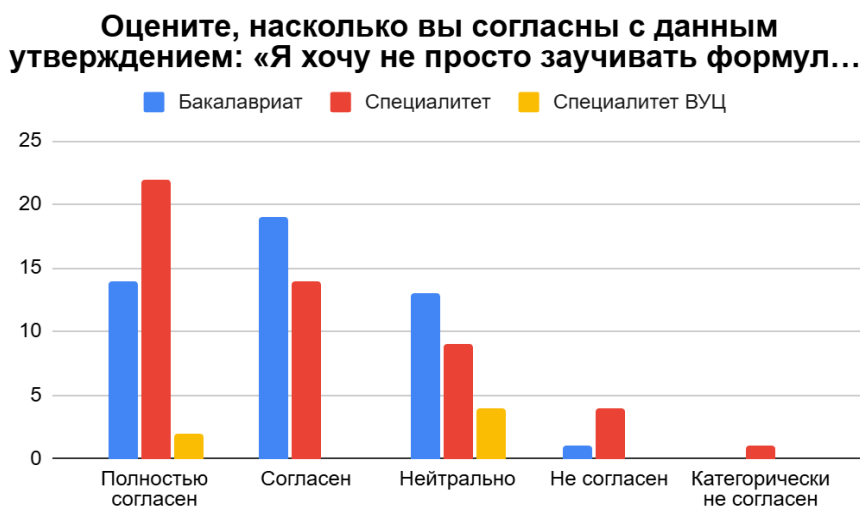


Рис. 3. Распределения ответов на вопрос о степени важности понимания, а не заучивания формул.

Подавляющее большинство бакалавров (70.2%) и специалистов (72%) выразили свое согласие с данным утверждением, однако в специалитете ВУЦ ситуация иная: лишь треть (33.3%) полностью согласна с данным утвержде-

нием, а две трети (66.7%) заняли нейтральную позицию. Это может говорить о специфическом подходе обучения в ВУЦ, где акцент делается на применение уже готовых методов.

Желание видеть практическое применение каждой темы, связанное с будущей профессией, характерно для всех групп, однако с разной степенью интенсивности (см. рис 4).

Оцените, насколько вы согласны с данным утверждением: «Я хочу видеть практическое п...

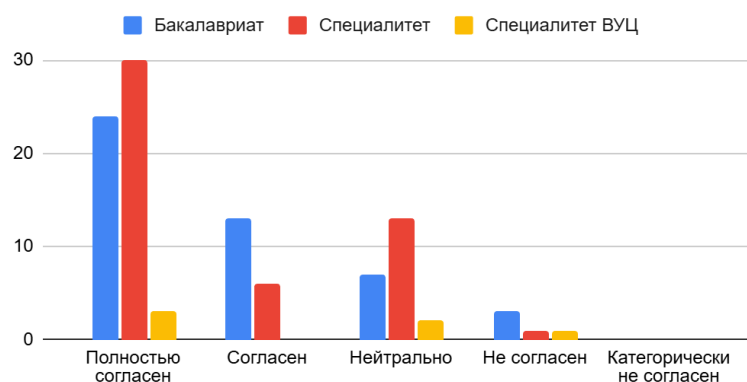


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос о степени важности практического применения тем курса.

Специалитет демонстрирует наибольшую ориентацию на практику: 60% полностью согласны с важностью профессиональной направленности курса. В бакалавриате данный показатель составляет 51.1%, а в специалитете ВУЦ - 50%.

Предпочтения по формату практических занятий распределились следующим образом (см. рис 5).

Какой формат практических занятий для Вас предпочтительнее?

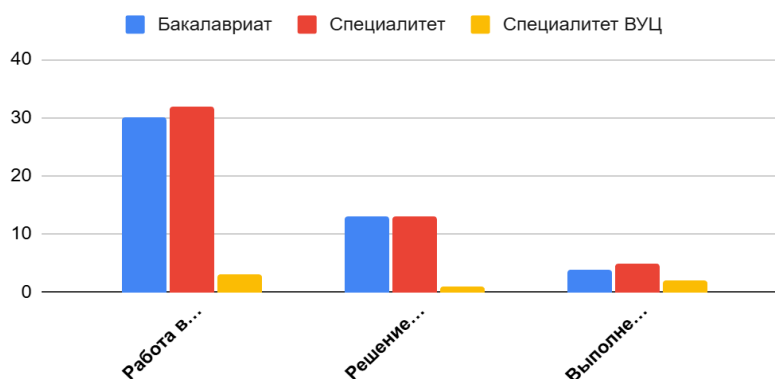


Рис. 5. Распределение ответов на вопрос о предпочтительном формате практических занятий.

Большинство студентов всех программ предпочитают групповую работу над комплексными задачами (63.8%-64%). Однако специалитет ВУЦ выделяется высоким интересом к мини-исследованиям - 33.3% против 8.5 - 10% в

других группах, что согласуется с их высоким внутренним интересом к предмету.

Отношение к домашним заданиям у разных групп также различно (рис. 6).

Какой объем и формат домашнего задания для Вас комфортен?

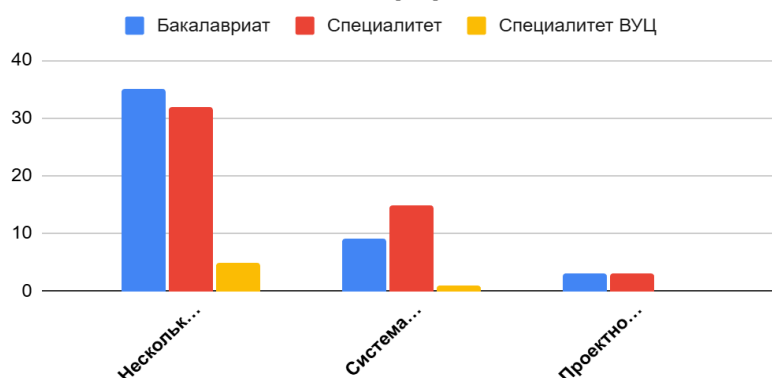


Рис. 6. Распределение ответов на вопрос об объеме и формате домашнего задания.

Студенты ВУЦ чаще других выбирают простой формат домашних заданий (83.3%), что, вероятно, связано с высокой учебной нагрузкой, включающей дополнительные дисциплины, изучаемые исключительно в рамках военного учебного центра. Специалитет проявляет больший интерес к углубленному изучению материала (30% выбирают систему задач с дополнительными заданиями).

2.3 Самооценка подготовки и реакция на сложности.

Распределение по уровню математической подготовки показало интересные различия (см. рис 7).

Оцените свою математическую подготовку на данный момент:

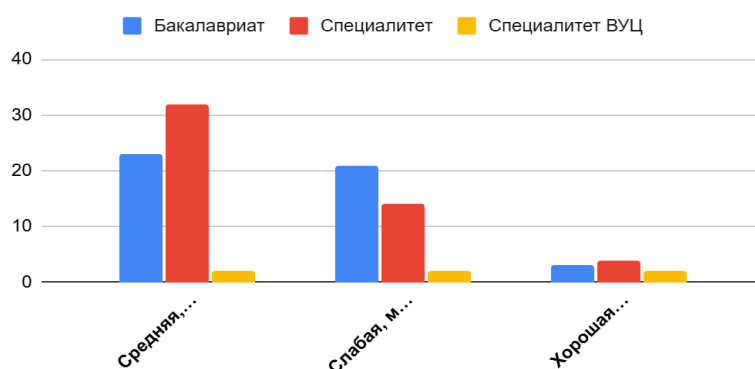


Рис. 7. Результаты опроса об оценке математической подготовки.

Специалитет демонстрирует наилучшую самооценку: 64% оценивают подготовку как среднюю, и лишь 28% - как слабую. В бакалавриате ситуация тревожнее: почти половина (44.7%) оценивают свою подготовку как слабую. Специалитет ВУЦ показывает равномерное распределение: по трети на каж-

дый уровень, при этом доля студентов с хорошей подготовкой (33.3%) гораздо выше чем в специалитете и в бакалавриате.

Оценка реакции на сложные и нестандартные задачи (см. рис 8) показала, что большинство студентов во всех группах (74%-81%) пытаются решить задачу известными методами, а при неудаче обращаются за помощью.

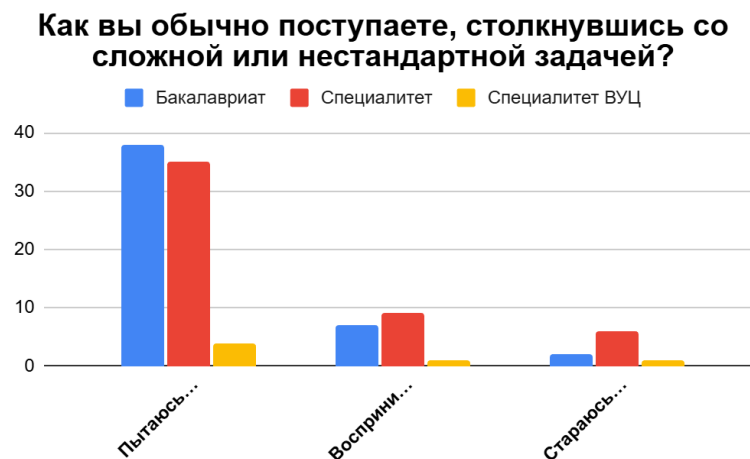


Рис. 8. Результаты опроса о реакции студентов на нестандартные задачи.

Интересно, что среди студентов специалитета ВУЦ выше доля тех, кто избегает сложных задач (16.7% против 4.3% в бакалавриате), что также может быть связано с повышенной учебной нагрузкой, а также с низким уровнем базовой подготовки.

3. Выводы

Анализ данных выявил устойчивые различия в образовательных ожиданиях студентов разных программ. Специалитет ВУЦ демонстрирует высокий внутренний интерес и готовность к углубленному изучению, однако ограничен во времени из-за нагрузки по дополнительным исключительно военным дисциплинам. Бакалавриат характеризуется выраженной практической направленностью и потребностью в отработке базовых алгоритмов. Студенты специалитета занимают промежуточную позицию, сочетая интерес к профессиональному применению с готовностью к задачам повышенной сложности.

На основе выявленных различий сформированы рекомендации для проектирования курса, приведённые в таблице. Реализация данных подходов позволит обеспечить эффективное освоение необходимого набора компетенций каждым студентом и создать условия для углубленного изучения предмета мотивированными обучающимися.

Таким образом, учет различий между образовательными программами позволяет перейти от унифицированного преподавания к индивидуальному проектированию учебного процесса. Присутствие студентов с творческо - исследовательским подходом (особенно в специалитете ВУЦ) требует включения в курс интерактивных методов, направленных на решение нестандартных задач. Одновременно поддержка студентов базового уровня (преимущественно

но бакалавриат) обеспечивается путем структурирования материала и смещения акцента на профессиональную применимость теоретических положений. Реализация дифференцированного подхода способствует повышению качества обучения за счет соответствия учебных требований реальным возможностям и запросам различных групп обучающихся.

Таблица. Рекомендации по дифференциации курса по образовательным программам.

Образовательная программа	Ключевые характеристики группы	Рекомендуемый формат работы	Приоритетные модули курса
Бакалавриат	Прагматичная мотивация, потребность в отработке базовых навыков, средняя самооценка подготовки.	Работа в мини-группах, алгоритмизированные практические задания, четкие инструкции.	Прикладные задачи профессиональной направленности, базовый теоретический минимум
Специалитет	Сбалансированная мотивация, готовность к углубленному изучению материала, высокая ориентация на практику.	Комбинация групповой работы и индивидуальных заданий повышенной сложности.	Расширенный теоретический блок, задачи профессионального содержания, факультативные задания.
Специалитет ВУЦ	Высокий внутренний интерес и дисциплина, высокая нагрузка по смежным дисциплинам, запрос на глубокое понимание.	Индивидуальные траектории, содержательно насыщенные задания ограниченного объема, мини-исследования.	Фундаментальные основы из теории, задачи на анализ закономерностей, опциональные исследовательские проекты.

Список литературы:

1. Пищик В.И. Психологические характеристики "нового поколения": гомогенность vs гетерогенность // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 42-63.
2. Акаева В.А. Мотивация студентов к профессиональному росту // Социально-культурная деятельность в пространстве образования и личностного раз-

вития: ценности, стратегии, процессы : Сборник научных статей, Кемерово, 22 декабря 2023 года. – Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2024. – С. 308-312.

3. Носков М.В. Ключевые элементы дизайна электронного обучающего курса, обеспечивающего качественное прогнозирование успешности обучения студентов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2025. – Т. 22, № 3. – С. 288-303.

4. Захарова Т.Э. Межвузовские олимпиады по теории вероятностей как форма интерактивной работы со студентами // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе : Материалы XIII Всероссийской научно-методической конференции, Омск, 05–06 апреля 2024 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2024. – С. 24-27.

5. Захарова Т.Э. Некоторые аспекты проектирования электронного учебного курса // Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2023) : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 20 апреля 2023 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 149-154.