

# Проблемы математического образования и их решение

**Л.Ю. Уразаева, Н.Н. Дацун**

Сургутский государственный педагогический университет,  
Россия, 628417, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2  
**delovoi2004@mail.ru ; 8(982)198-23-81**

Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
Россия, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15  
**mndatsun@inbox.ru; (342) 239-67-72**

Рассмотрены основные проблемы математического образования и пути их решения. Проведен анализ факторов, определяющих эффективность образовательного процесса глазами студентов. Используются результаты анкетирования студентов, применен метод корреляционных плеяд.

**Ключевые слова:** метод корреляционных плеяд, эффективность глазами студентов, качество математического образования, анкетирования, статистическая обработка результатов анкетирования, рекомендации по решению проблем математического образования

## Введение

Для постиндустриального общества характерен быстрый рост потребности в персонале с высшим образованием. По прогнозам к 2020г. только треть всех рабочих мест не будет требовать наличия высшего образования. Важнейшим звеном в подготовке профессионалов является уровень их математической подготовки. В связи с этим актуально исследование проблем математического образования и путей их решения

### 1. Решение проблем математического образования глазами преподавателя

Глобализация мировых процессов нашла свое отражение и в сфере образования [2]. Повсеместно наблюдается повышение

требований к качеству получаемого образования, к введению технологий объективного количественного мониторинга процесса обучения и итогового оценивания знаний, умений и компетенций обучаемых, необходимости учета личностных особенностей обучаемых, потребностей рынка труда [6]. Постоянно изменяющиеся требования рынка труда, сокращение доли физического труда приводят к высокой конкуренции между различными возрастными группами в условиях старения населения [5]. Все это требует от субъекта рынка постоянного обучения и переобучения даже в зрелом возрасте [7]. Изменяющиеся условия на рынке труда также приводят к реформам в образовании [17]. Большое влияние на процессы образования оказывает изменение менталитета учащихся [20]. Наблюдается чрезвычайно высокий уровень прагматичности среди молодежи [20]. Также имеет место высокая

Отметим, что современные студенты использование ИКТ в учебном процессе ценят наравне или даже чуть выше, чем мастерство преподавателя (рис. 2).



Рис. 2. Эффективность усвоение важных тем определяется двумя основными факторами

Известно, что однообразие подачи материала вызывает скуку и делает процесс обучения монотонным и неинтересным. Что связано с понятием "разнообразные (или интересные) задания" с точки зрения студентов? Результаты исследования показали, что это наличие творческих заданий и ранее выделенный фактор "Использования ИКТ" (рис. 3).

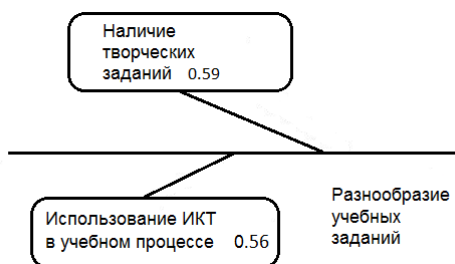


Рис. 3. Факторы, связанные с разнообразием учебных заданий

Интерес к учебе во многом определяется наличием творческих заданий, которые предоставляют студентам возможность самодтверждения. Рис. 4 иллюстрирует мнение опрошенных обучающихся о том, что влияет в итоге на успешное выполнение творческих заданий.

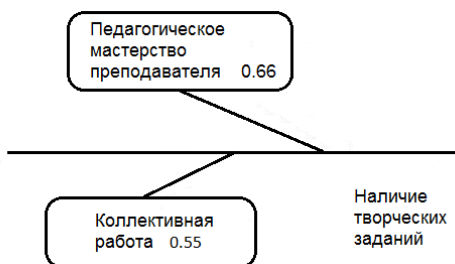


Рис. 4. Факторы успешности выполнения творческого задания

Успешность обучения студенты также связывают с активной коллективной работой

над учебными проблемами. Также студенты указали факторы, которые в свою очередь влияют на успешность коллективной работы (рис. 5).



Рис. 5. Факторы успешности коллективной работы глазами студентов

Кроме того, важна базовая подготовка обучающихся и уровень их интеллектуальных способностей, один преподаватель не в силах сдвинуть с места процесс с отметки «зеро». Поэтому студенты выделяют такие факторы как доступность материала (определяется студентами индивидуально, в зависимости от базового уровня подготовки) и уровень педагогического мастерства преподавателя.

Какие факторы связаны в свою очередь с одним из таких важнейших факторов как "педагогическое мастерство преподавателя"? Студенты ценят в преподавателе умение предоставить им возможность самостоятельного проявления своих способностей (рис. 6).

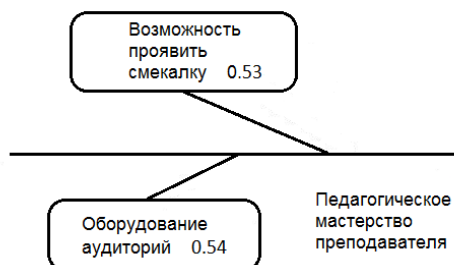


Рис. 6. Факторы, способствующие реализации педагогического мастерства

По мнению студентов, хороший преподаватель тот, кто направляет деятельность студентов, развивает их мышление, организует работу группы; образовательный процесс происходит с использованием средств ИКТ в хорошо оборудованных аудиториях; важна базовая подготовка.

3. Индивидуальная образовательная траектория как инструмент повышения эффективности обучения

Для успешного освоения материала каждым студентом необходима поддержка его индивидуальной образовательной траектории. Считаем, что процесс передачи и усвоения знаний может стать автономным для каждого обучающегося. Процедура аттестации может быть унифицирована и передана в ведение профессиональных сообществ.

В новых условиях доступности информационных ресурсов будут изменяться функции педагога [8, 9, 21, 22]. Основное содержание деятельности современного преподавателя будет состоять в «дирижировании» учебным процессом, с учетом потребностей и особенностей обучающихся [20]. Для повышения эффективности труда преподавателя рутинная работа будет передана информационным системам [11]. Основным трендом образования должна стать индивидуализация обучения. Построение индивидуальной образовательной траектории должно происходить совместно со студентами, для более полного учета его возможностей, интересов, перспектив дальнейшего трудоустройства [18].

Стоит отметить, что индивидуализация обучения очень трудоемка. Выходом из этой ситуации, по мнению исследователей, является широкое использование ИКТ на всех этапах обучения [19]. Модернизация образовательного процесса требует создания массива разноуровневых учебных заданий, что обеспечит создание индивидуальных наборов заданий с учетом возможностей каждого студента.

Полагаем, задания системного характера на выявление понимания взаимосвязей в изучаемой дисциплине помогут преодолеть основной недостаток тестового контроля знаний, который состоит в пока недостаточной технологичности тестирования для отслеживания сформированности системообразующих связей при обучении. Задача тьютора (наставника) состоит в поддержке студента в процессе обучения при решении его проблем.

Анализ состояния тьюторства в нашей стране и за рубежом позволяет утверждать, что тьюторство распространено повсеместно, причем особенно востребовано в США. Образование потенциального тьютора не является определяющим фактором его успешности. Важным

является то, насколько он успешно сдавал тесты. Кроме того, наблюдается переход от ценностей систематического теоретического образования к образованию по развитию оперативного мышления.

В завершение отметим, что в условиях использования ИКТ в тьюторстве можно предложить организовать систему мониторинга накопления и систематизации знаний обучающихся. Для этого необходимо разработать в простейшем случае матричное представление изучаемых вопросов с указанием взаимосвязей между отдельными темами. Выявление и восстановление недостающих связей позволит повысить эффективность обучения, так как помощь обучающемуся будет оказываться адресно, в наиболее эффективном направлении.

### Список литературы

1. Березкина Э.И. Математика древнего Китая. М.: Наука. 1980. 313 с.
2. Валехов Д.Ф. Глобальные тенденции в современном образовании // Вектор науки ТГУ. 2011. № 4 (7). С.50–53.
3. Галимов И.А., Дацун Н.Н., Уразаева Л.Ю. Особенности организации образовательного процесса в дистанционном обучении студентов в свете требований ФГОС // Технологии организации образовательного процесса в вузе. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та. 2014. С. 32–72.
4. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. Взаимосвязи статистических показателей в отрасли «Информационные технологии» // Проблемы экономики. 2013. № 2. С.45–46.
5. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. Математическая оценка взаимовлияния уровней безработицы различных возрастных групп с учетом старения населения // Вестник Нижневартовского государственного гуманитарного университета. 2013. № 1. С. 14–19.
6. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. О преподавании математики в свете реформы образования // Приволжский научный вестник. 2013. № 3 (19). С. 89–94.
7. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. Оценка взаимовлияния уровней безработицы различных возрастных групп с учетом старения населения // Интернет-журнал "Науковедение". 2013. № 1 (14). С. 62. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/63evn113.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).

8. *Галимов И.А., Уразаева Л.Ю., Уразаева Н.Ю.* Проблемы подготовки к тьюторской деятельности и современные требования на рынке труда // Интернет-журнал "Науковедение". 2013. № 3 (16). С. 9. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/52evn313.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).
9. *Дацун Н.Н.* Колаборативные модели в дистанционном университетском образовании // Нові технології навчання. 2000. Вип. 27. С.85–94.
10. *Дацун Н.Н., Уразаева Л.Ю.* Использование массовых открытых онлайн-курсов в математической подготовке специалистов по программной инженерии // Интернет-журнал "Науковедение". 2015. № 7 (2). С.15. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/48PVN215.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).
11. *Закирьянова Г.Т., Уразаева Л.Ю., Галимов И.А.* Математическое моделирование закономерностей инновационных процессов // Естественные и технические науки. 2012. № 6. С.425–426.
12. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Т. 1. История математики с древнейших времен до начала нового времени. М.: Изд-во АН СССР. 1970. 353 с.
13. *Клайн М.* Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984. 322 с.
14. *Кремер Н.Ш.* Высшая математика для экономистов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 479 с.
15. *Пискунов Н.С.* Дифференциальное и интегральное исчисление. Т. 1. СПб.: Глав. ред. физ. мат. лит., 1996. 416 с.
16. *Стройк Д.Я.* Краткий очерк истории математики. М.: Наука. Гл. ред. физ. мат. лит., 1990. 256 с.
17. *Уразаева Л.Ю., Галимов И.А.* Оценка возможных влияний реформ системы образования на экономику региона // Альманах современной науки и образования. 2011. № 2. С.179–181.
18. *Уразаева Л.Ю., Галимов И.А.* Математическое обоснование некоторых закономерностей обучения // Альманах современной науки и образования. 2008. № 7. С.215–217.
19. *Уразаева Л.Ю., Галимов И.А.* О современных тенденциях развития информационных технологий на основе статистических данных бюллетеней РОСПАТЕНТА // Интернет-журнал "Науковедение". 2013. № 1 (14). С.61. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/61evn113.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).
20. *Уразаева Л.Ю., Дацун Н.Н.* Потребности рынка труда и особенности отношения студентов различных направлений подготовки к обучению // Проблемы экономики. 2013. № 3 (55). С.43–46.
21. *Уразаева Л.Ю., Дацун Н.Н., Галимов И.А.* Особенности математического образования в Китае // Приволжский научный вестник. 2015, № 4-2 (44). С.59–64.
22. *Уразаева Л.Ю., Уразаева Н.Ю.* О подготовке будущих преподавателей математики к тьюторской деятельности // Приволжский научный вестник. 2013. № 6 (22). С.138–141.