

РЕАЛИСТИЧНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ЗНАНИЙ

СТУДЕНТОВ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Krivsha N. C.

к.т.н., доцент

Южный федеральный университет,

Ростов-на-Дону – Таганрог, РФ

Temtruaishvili E. B.

старший преподаватель

Южный федеральный университет,

Ростов-на-Дону – Таганрог, РФ

Аннотация

Работа посвящена поиску подхода и методики преподавания и опроса по дисциплине МАТЕМАТИКА для студентов первого курса инженерных направлений на основе анализа баллов ЕГЭ и багажа знаний на начало учебного года. В статье показано сравнение двух работ, выполненных в конце школьного обучения и в начале обучения в высшей школе. Результаты показывают, что для благоприятного и успешного учебного процесса, учитывая все влияющие факторы, стоит переходить на разноуровневый подход обучения.

Ключевые слова: сравнительный анализ знаний первокурсников с результатами ЕГЭ, влияющие факторы на снижение успеваемости, разноуровневый подход.

A REALISTIC APPROACH TO THE FORMATION OF STUDENTS' KNOWLEDGE IN HIGHER MATHEMATICS

Krivsha N.S.

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Southern Federal University,
Rostov-on-Don – Taganrog, Russian Federation*

Tetruashvili E.V.

Senior lecturer

*Southern Federal University,
Rostov-on-Don – Taganrog, Russian Federation*

Abstract The work is devoted to the search for an approach and methodology for teaching and interviewing MATHEMATICS for first-year engineering students based on the analysis of USE scores and knowledge base at the beginning of the academic year. The article shows a comparison of two works performed at the end of schooling and at the beginning of higher education. The results show that for a favorable and successful learning process, taking into account all the influencing factors, it is worthwhile to switch to a multi-level learning approach.

Keywords: comparative analysis of the knowledge of first-year students with the results of the Unified State Exam, influencing factors on the decline in academic performance, a multi-level approach.

Изменение ценностей; активная роль технологий, которые мгновенно вошли в современную жизнь; отсутствие реальных мастеров успеха в трудовой жизнедеятельности на примерах современных героев производства, животноводства, аграрного комплекса; страх перед будущим из-за непредсказуемости мира вокруг; экономические кризисы, политические конфликты, экологические катастрофы, а так же семейные проблемы – все эти факторы влекут к изменению способностей, характера, поведения и отношения молодого поколения к своему образованию и развитию. Новое поколение становится пассивным, безответственным, безынициативным. Система образования тоже негативно влияет на формирование школьника и студента из-за постоянных изменений в требованиях переводных и выпускных работ, программах средней и высшей школах. Сложившаяся тенденция в последние годы значительного сокращения

аудиторных часов с увеличением нагрузки на самого студента по самостоятельному разбору теоретического и практического материалов при изучении высшей математики так же несет разрушительный характер на формирование будущего мыслителя, инженера, конструктора, выпускника высшего учебного заведения [1].

В таких непростых условиях, и с такими не сориентированными на развитие и познание студентами должен сотрудничать преподаватель математики для развития памяти, логики, аналитики, усердия, научной грамотности и математического языка. Правильно подобранная тактика и верно выбранная стратегия приводят к взаимным успехам преподавателя и студента. Во многих университетах, инженерных школах математика по-прежнему составляет фундамент и является базовой дисциплиной при подготовке специалистов. Математика является инструментом в инженерном творчестве, формирует личностные качества и культуру инженерного мышления [2]. Зная, что по многим причинам школьная математическая подготовка студентов слабая, к усердной и систематической работе они не готовы, поэтому быстрая утомляемость и усталость приводят к равнодушию, а порой и безразличию в учебном процессе [3]. Для решения сложившихся трудностей надо найти верные шаги по оказанию помощи в обучении современному студенту.

Понимая, что память современного школьника и студента кратковременна, при изложении нового материала преподаватели должны напоминать базовый уже пройденный, как в школе, так и в университете [4]. А для того, чтобы понять, какой материал школьного курса слабо понимается и помнится первокурсниками, уже по сложившейся традиции авторами предлагается студентам пройти, так называемый, входной стартовый контроль – написать работу по задачам, которые входили в ЕГЭ, ведь современные студенты поступают в высшие учебные заведения по результатам этого экзамена.

Традиционно принято считать, что чем выше балл на ЕГЭ получает студент, тем более успешным будет его дальнейшее обучение. Авторами было проведено исследование на 97 студентах-первокурсниках, получивших на ЕГЭ

по математике средние баллы. Полученные результаты сведены в таблицу 1 и представлены на рисунках 1, 2, 3:

Таблица 1. Сравнительный анализ знаний студентов по результатам ЕГЭ и входной работы

Показатель	Стартовая работа	ЕГЭ
Количество студентов	97	97
Средний балл	50,7	60,8
Стандартное отклонение	14,6	12,9
Минимальный балл	25	40
25 перцентиль	40	46
Медиана	50	64
75 перцентиль	60	72
Максимальный балл	90	82

Распределение результатов стартовой контрольной работы

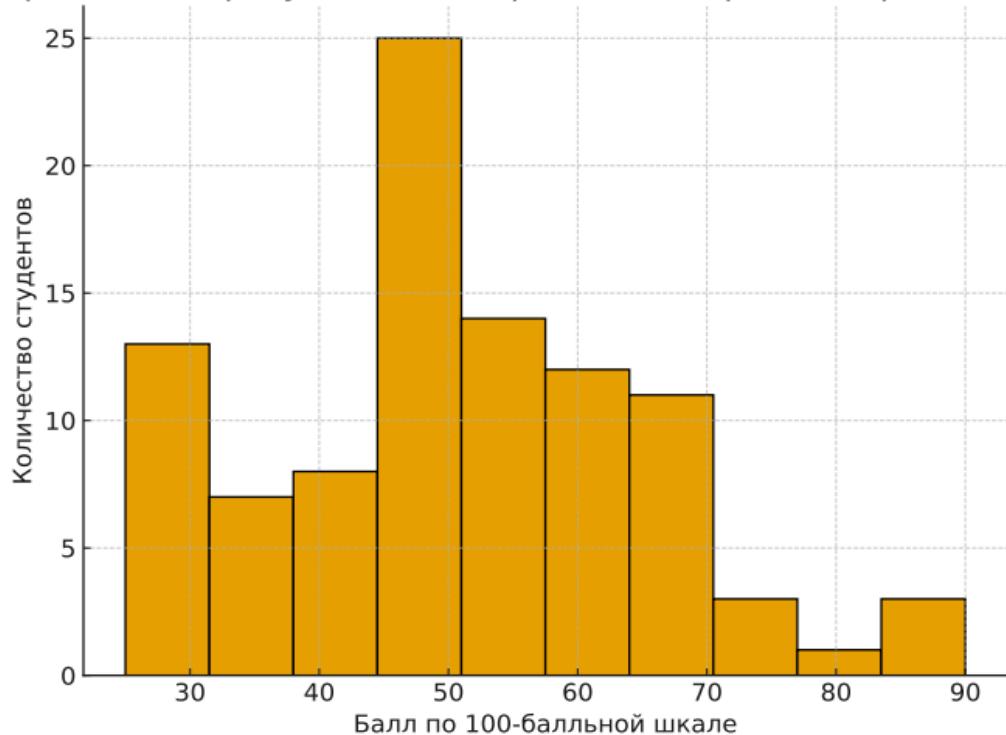


Рис.1. Результаты стартовой входной работы

Распределение баллов ЕГЭ по математике

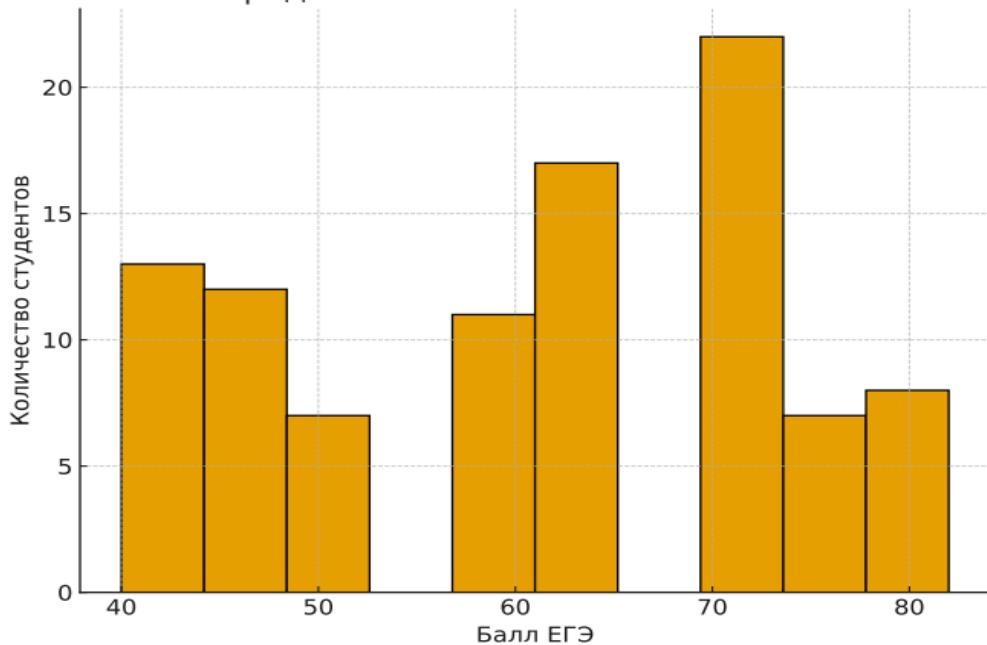


Рис.2. Анализ баллов ЕГЭ по математике поступивших студентов

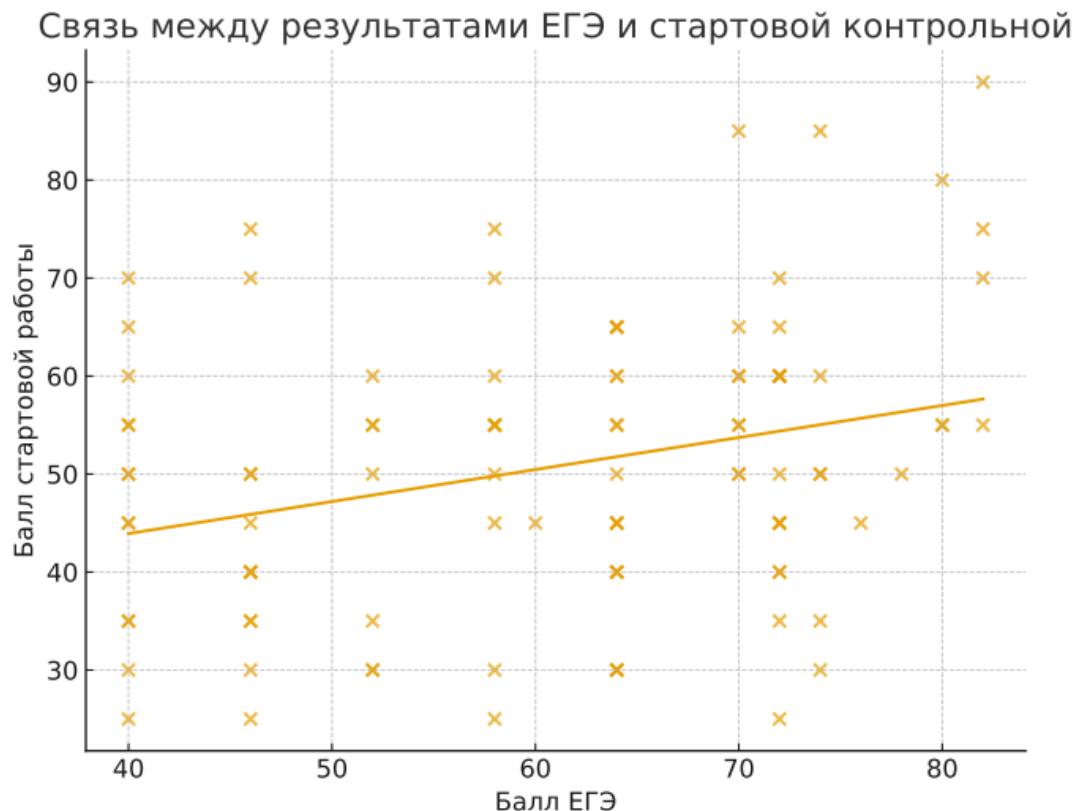


Рис.3. Связь между результатами ЕГЭ и входным контролем

Коэффициент корреляции между результатами ЕГЭ и стартовой контрольной — $r = 0.29$ [рис.3]. Это указывает на слабую положительную связь между результатами ЕГЭ и уровнем выполнения стартовой контрольной работы. Иными словами, студенты с более высоким баллом ЕГЭ в среднем показывают несколько лучшие результаты в контрольной, но зависимость не является сильной.

Выводы по проведенному эксперименту:

1. Средний уровень знаний по результатам стартовой контрольной оказался на уровне 50,7 баллов (из 100 возможных), что можно охарактеризовать как удовлетворительный уровень базовой математической подготовки студентов первого курса [табл. 1].

2. Разброс оценок по стартовой работе ($\sigma = 14.6$) достаточно велик, что говорит о неоднородности подготовки студентов [рис.1].

3. Сравнение с результатами ЕГЭ показывает, что баллы ЕГЭ по математике в целом чуть выше, чем текущий уровень показанных знаний в сентябре на старте обучения в вузе [рис.2].

4. Корреляция 0.29 указывает на слабую связь [рис.3]: результаты ЕГЭ частично отражают, но не полностью предсказывают успехи студентов на первом курсе. Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что успешность обучения в вузе зависит не только от исходных знаний, но и от адаптации к новому формату учебного процесса, самостоятельности и учебной мотивации студентов.

Выстраивая стратегию обучения студентов инженерных направлений, учитывая школьный уровень знаний или довузовский, индивидуальные особенности каждого студента и опираясь на проведенные исследования и статистику можно сформировать тактику разноуровневого подхода к учебному процессу [5]. Такой подход поможет преодолеть трудности студентам, имеющим особенности памяти и мышления, слабую математическую базу, а также дать возможность двигаться вперед к успеху талантливым и одаренным студентам. Безусловно, это огромной труд и нагрузка, которая ложится на самого преподавателя, но это и есть роль педагога в формировании личности будущего общества.

Библиографический список:

1. Ерилова Е.Н. Проблемы преподавания математики в ВУЗе для студентов инженерных специальностей и направлений подготовки // Международный научно-исследовательский журнал. №11-4(30). – Екатеринбург – 2014. – С.9-10.

2. Моисеев В.Б., Федосеев В.М. Педагогический потенциал математики в формировании инженерной культуры студента ВТУЗа // Общество: социология, психология, педагогика. №2. – Краснодар – 2014. – С.32-36.
3. Бортник Л.И., Кайгородов Е.В., Раенко Е.А. О некоторых проблемах преподавания математики в высшей школе // Вестник Томского государственного педагогического университета. №4(132). – Томск – 2013. – С.19-24.
4. Кривша Н.С., Тетруашвили Е.В. Математический клип против клипового мышления студентов в познании высшей математики // Модели и методы повышения эффективности инновационных исследований: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Самара, 09 сентября 2025 г). – Стерлитамак – 2025. – С.11-15.
5. Ерилова Е.Н. Применение разноуровневого обучения в преподавании высшей математики // Мир педагогики и психологии. №1(78). – Нижний Новгород – 2023. – С.44-49.

Оригинальность 100%