

**К ВОПРОСУ МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ ВЗАИМОСВЯЗИ
В СИСТЕМЕ «ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ-ЦЕЛЕДОСТИЖЕНИЕ»
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Б. А. Бадак¹⁾, Н. В. Бровка²⁾

¹⁾*Белорусский национальный технический университет, Беларусь, Минск,
badak.bazhena@bk.ru*

²⁾*Белорусский государственный университет, Беларусь, Минск,
n_br@mail.ru*

В статье рассматривается механизм реализации взаимосвязи в системе «целеполагание-целестроение» в контексте математической подготовки студентов технического университета. В результате исследования выявлены основные субкомпетенции, влияющие на успешность реализации данной взаимосвязи посредством формирования практико-ориентированной цифровой математической компетенции как основы развития и становления универсальных и базовых профессиональных компетенций будущих инженеров.

Ключевые слова: технический университет; SMART-цели; субкомпетенции; практико-ориентированная цифровая математическая компетенция.

**ON THE ISSUE OF THE MECHANISM OF IMPLEMENTATION OF
THE RELATIONSHIP IN THE "GOAL-SETTING-GOAL-
ACHIEVEMENT" SYSTEM OF MATHEMATICAL TRAINING OF
TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS**

B. A. Badak¹⁾, N. V. Brovka²⁾

¹⁾*Belarussian national technical university, Belarus, Minsk, badak.bazhena@bk.ru*

²⁾*Belarussian state university, Belarus, Minsk, n_br@mail.ru*

The article considers the mechanism of implementation of the relationship in the system of «purpose-goal-achievement» in the context of mathematical training of students of a technical university. As a result of the research, the main subcompetencies have been identified that affect the success of the implementation of this relationship through the formation of practice-oriented digital mathematical competence as the basis for the development and formation of universal and basic professional competencies of future engineers.

Keywords: technical university; SMART goals; subcompetencies; practice-oriented digital mathematical competence.

Введение

В современном образовательном процессе важное значение приобретает система «целеполагание-целестремление», особенно в математической подготовке студентов технических университетов. Успех в обучении математике напрямую зависит от чёткости и осознанности поставленных целей, а также от эффективных методов их достижения. Анализ научно-педагогической литературы показывает, что целеполагание в образовательном процессе включает в себя определение целей обучения, которые должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и временными (SMART-цели) [1]. Тем самым, известные учёные педагоги определяют целестремление как способ выбора методов, приёмов и средств обучения, направленных на реализацию поставленных целей [2].

Механизм реализации взаимосвязи в системе «целеполагание-целестремление»

Обучение математике студентов технических университетов имеет свои особенности, которые обусловлены как требованиями учебных программ, планов, образовательных стандартов, так и внутренней мотивацией самих студентов. Технические университеты акцентируют внимание на практико-ориентированном применении математических знаний. Математика является базисом для решения прикладных задач инженерно-технического характера, поэтому важно, чтобы студенты не только изучали теорию, но и умели применять её на практике.

Наполнение понятия «практико-ориентированная математическая подготовка» меняется на разных этапах обучения студентов технического университета. Так, в первые месяцы обучения математическим дисциплинам первостепенной является задача освоения студентами математического аппарата (понятий, методов, свойств) как необходимой составляющей математической субкомпетенции. Практико-ориентированное обучение на этом этапе предполагает освоение математических методов решения математических задач вычислительного и учебно-исследовательского характера (вычисление производной композиции функций, исследование рядов на сходимость и другие).

Вместе с тем, для передвижения по пути достижения требований образовательного стандарта, где в качестве результатов обучения обозначена, например, компетенция в виде умения применять методы математической статистики для анализа экономических данных и принятия

обоснованных решений, способности применения методов оптимизации для улучшения производительности программного обеспечения и алгоритмов, представляется целесообразным включать задания, предусматривающие способы использования возможностей ИКТ для решения некоторых математических задач. Речь идёт о тех заданиях, для которых использование ИКТ способствует становлению универсальных и базовых профессиональных компетенций и позволяет оптимальнее использовать учебное время.

На этом уровне (этапе) практико-ориентированное обучение включает развитие умений использования математического аппарата и функционала прикладных пакетов для решения математических задач. В этой связи можно говорить о формировании цифровой математической субкомпетенции. Например, использование математических пакетов Matlab, Mathcad при решении симплекс и транспортных задач.

По мере освоения математических методов и возможностей использования компьютерных технологий имеет смысл включать в содержание математических дисциплин профессионально-ориентированные задания (текстовые задачи), которые связаны с будущей профессиональной деятельностью и предполагают использование математического аппарата. При этом практико-ориентированная деятельность состоит в осознании и освоении тех математических методов, которые являются базисом решения задач экономики, инженерии и программирования. Освоение студентами содержания математической подготовки на этом этапе составляет суть практико-ориентированной математической субкомпетенции.

Результатом же, наиболее отвечающим современным запросам к инженерной подготовке, является умение моделировать, использовать математические методы и возможности ИКТ для решения профессионально-ориентированных задач.

В связи с этим, нами выделена практико-ориентированная цифровая математическая компетенция как индикатор формирования образовательных целей в системе «целеполагание ↔ целедостижение».

Для эффективной реализации данного механизма в системе «целеполагание-целедостижение» нами разработаны следующие этапы:

1. **Анализ потребностей:** проведение исследований для определения актуальных потребностей студентов и их будущей профессиональной деятельности в области математической подготовки.

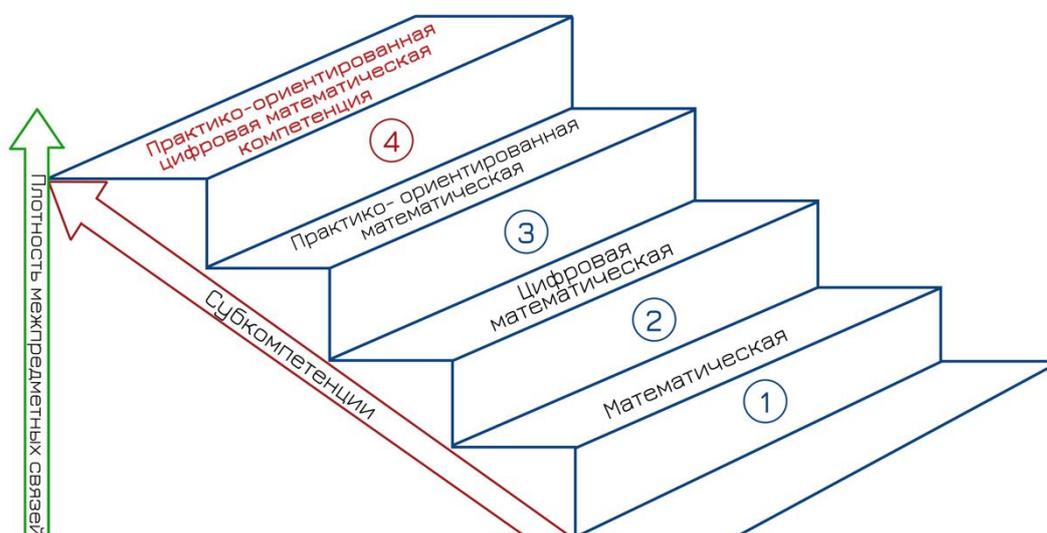
2. **Уточнение и конкретизация целей обучения:** на основе анализа потребностей сформулирована таксономия образовательных целей, которая способствует развитию практико-ориентированной цифровой математической компетенции.

3. Внедрение активных методов обучения: использование математических визуал-фрагментов лекций, проектного обучения, и других методов, которые способствуют развитию критического мышления.

4. Оценка результатов: регулярная активная оценка достижений студентов по установленным критериям позволяет корректировать учебный процесс и достигать поставленных целей.

5. Обратная связь: на основе полученных данных о результатах обучения проводится анализ и корректировка учебных программ для повышения их эффективности.

Последовательность формирования предлагаемой нами практико-ориентированной цифровой математической компетенции представлена на рисунке.



Последовательность формирования практико-ориентированной цифровой математической компетенции:

- 1 – освоение математического аппарата (понятий, методов, свойств);
- 2 – развитие умений использования математического аппарата и функционала прикладных пакетов для решения математических задач вычислительного и учебно-исследовательского характера;
- 3 – осознание и освоение студентами математических методов, являющихся базисом для решения профессионально-ориентированных задач;
- 4 – умение моделирования и использования математических методов и возможностей компьютерных технологий для решения профессионально-ориентированных задач

Заключение

Механизм реализации взаимосвязи в системе «целеполагание-целедостижение» в математической подготовке студентов технического университета требует комплексного подхода.

Формирование практико-ориентированной цифровой математической компетенции у студентов технического университета является ключевым элементом успешного целеполагания и целедостижения в их математической подготовке. Реализация механизма, основанного на чётком определении целей, активных методах обучения и регулярной оценке результатов, позволяет учитывать и динамично корректировать условия для эффективного усвоения знаний и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности инженеров в условиях современного быстроменяющегося мира.

Библиографические ссылки

1. Григорьев А. И., Смирнова Е. В. Целеполагание в образовательном процессе: теория и практика. М.: Наука. 2019.

2. Сидоренко В. Н. Целестижение в образовательной деятельности: методические аспекты // Образование и наука: проблемы и решения. 2021. Т. 12, № 4. С. 78-83.