

**РАЗВИТИЕ КОМПОНЕНТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ
ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

О.Б. Куцелай

*Белорусский государственный университет
Минск, Республика Беларусь, kutselay@bsu.by*

В статье рассматривается проблема формирования функциональной грамотности у студентов естественно-научных направлений в процессе изучения иностранного языка. Анализируются такие составляющие, как читательская, естественно-научная и коммуникативная грамотность, а также предлагаются примеры заданий, моделирующих реальные ситуации профессиональной коммуникации.

Ключевые слова: функциональная грамотность; естественно-научные специальности; иностранный язык; профессионально-ориентированное обучение; читательская грамотность; текст.

Понятие «функциональная грамотность» было введено ЮНЕСКО в середине XX века и первоначально трактовалось как способность читать и писать для решения простых бытовых задач. Однако к настоящему моменту данное понятие претерпело значительную эволюцию. В современных исследованиях, в частности в работах Н.Ф. Виноградовой, функциональная грамотность понимается как интегративная способность личности использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [1, с. 12].

Актуальность исследования обусловлена сменой парадигмы высшего образования: от простой трансляции знаний к формированию компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности и социализации в условиях поликультурного пространства. Для студентов естественно-научных специальностей это означает необходимость владения не только узкопредметными знаниями, но и способностью интегрировать их с иноязычной коммуникативной компетенцией для решения реальных профессиональных задач.

Цель данной статьи – теоретически обосновать специфику формирования функциональной грамотности у студентов-естественников на занятиях по иностранному языку и представить практическую типологию заданий, способствующих этому процессу.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научные подходы к пониманию структуры функциональной грамотности применительно к студентам неязыковых специальностей.
2. Выявить специфику обучения иностранному языку студентов естественно-научного профиля.
3. Разработать и описать типы заданий, направленные на формирование компонентов функциональной грамотности (читательской, естественно-научной, коммуникативной) в рамках дисциплины «Иностранный язык».

Обучение иностранному языку студентов естественно-научных специальностей имеет ряд существенных особенностей, отличающих его от обучения языку студентов гуманитарных профилей или школьников. Как справедливо отмечают

исследователи, основной целью здесь становится не столько формирование бытовой коммуникативной компетенции, сколько развитие способности к профессиональной коммуникации, работе с научной литературой и академической мобильности [2, с. 45]. Студенты-естественники, как правило, обладают развитым логическим и аналитическим мышлением, но часто испытывают трудности при переходе от конкретного научного факта к его вербальному выражению на иностранном языке. Это обусловлено тем, что навыки оперирования символами и цифрами не всегда помогают в ситуациях, требующих связного речевого высказывания. Студенты могут точно знать научное содержание, но испытывать затруднения при его вербальном оформлении, подборе подходящих языковых средств и построении логичного текста на иностранном языке. В этой связи ведущим компонентом функциональной грамотности для данной категории обучающихся становится читательская грамотность в сочетании с грамотностью естественно-научной.

В структуре функциональной грамотности применительно к нашему исследованию мы выделяем три ключевых компонента, подлежащих развитию методами и средствами, доступными в рамках дисциплины иностранного языка:

1. **Читательская грамотность** – способность понимать, использовать и анализировать письменные тексты (научные статьи, инструкции к оборудованию, аннотации, отчеты) для достижения собственных целей, расширения знаний и участия в профессиональном сообществе.

2. **Естественно-научная грамотность** – способность использовать естественно-научные знания для понимания окружающего мира и принятия решений в профессиональных и жизненных ситуациях, что на занятиях по языку реализуется через работу с научным содержанием на иностранном языке [3, с. 464].

3. **Коммуникативная грамотность** – способность к эффективному устному и письменному взаимодействию для решения профессиональных задач (презентация результатов исследования, участие в конференции, написание научной статьи).

Наиболее эффективным инструментом, позволяющим интегрировать данные компоненты в единую систему на занятиях по иностранному языку, является работа с текстом. Однако текст для студентов-естественников должен обладать определенной спецификой: он должен быть не просто учебным, а **профессионально ориентированным и проблемным**, требующим не только перевода, но и интерпретации, анализа данных, представленных в виде графиков и таблиц, и формулировки выводов.

В ходе исследования нами была разработана и апробирована система заданий для студентов механико-математического факультета, направленная на формирование функциональной грамотности. Основой для заданий послужили аутентичные тексты из научно-популярных и профильных изданий (*Plus Magazine, Quanta Magazine, American Mathematical Society publications*), а также фрагменты статистических отчетов, экономических прогнозов и инструкции к математическому программному обеспечению (*Wolfram Mathematica, MATLAB*).

Рассмотрим типы и примеры заданий, которые, на наш взгляд, обладают наибольшим потенциалом при работе с будущими математиками.

1. Задания на интеграцию вербальной и математической информации.

Для математических специальностей характерно постоянное оперирование абстрактными символами, формулами и моделями, которые требуют грамотной

вербализации. Задания этого типа направлены на развитие умения интерпретировать математические выкладки и представлять их в виде связного текста, а также переводить словесное описание задачи на язык формул.

Пример задания: Студентам выдается краткое описание математической модели динамики популяции (на английском языке), представленное в виде системы дифференциальных уравнений, и графики фазовых траекторий, полученные в результате компьютерного моделирования. Из описания удалены выводы о биологическом смысле параметров модели.

Задача: Проанализировать уравнения и графики, соотнести их с текстовым описанием и завершить статью, дописав заключительный абзац, объясняющий, как изменение коэффициента роста влияет на устойчивость популяции. Важно не просто переписать уравнения словами, а продемонстрировать понимание того, как математическая абстракция соотносится с реальным биологическим процессом.

2. Задания на критическое оценивание информации (работа со статистическими данными).

Данный тип заданий моделирует ситуацию, с которой математик постоянно сталкивается в реальной профессиональной деятельности: необходимость оценить корректность использования статистических методов и достоверность представленных выводов.

Пример задания: Студенты получают две короткие заметки из СМИ, посвященные одному и тому же социально-экономическому явлению (например, влиянию уровня образования на доходы населения). Первая заметка ссылается на исследование, где использован малый объем выборки и некорректно применен коэффициент корреляции. Вторая заметка представляет данные масштабного лонгитюдного исследования с подробным описанием методологии.

Задача: Сравнить источники, проанализировать, какие статистические методы упоминаются в каждом из них, оценить репрезентативность выборки и обоснованность выводов. Заполнить таблицу «Statistical Validity», оценив надежность методологии, размер выборки и корректность интерпретации данных в каждом источнике. Сформулировать собственную взвешенную позицию по данному вопросу, используя речевые клише научного дискурса («*Based on the statistical analysis...*», «*The data suggest a correlation, but not causation...*», «*However, it should be noted that the sample size is limited...*»).

3. Задания, моделирующие реальные профессиональные ситуации

Эти задания направлены на развитие способности применять математический аппарат и языковые навыки как инструмент решения практических задач в междисциплинарном контексте.

Пример задания: «Ситуация: Финансовое моделирование» Студентам выдается фрагмент аутентичного отчета инвестиционной компании на английском языке, содержащий прогноз доходности на основе сложных процентов и анализа рисков, а также краткая инструкция по работе с финансовыми функциями в Excel (на английском языке).

Задача: Изучить отчет и инструкцию. Затем, работая в парах, один студент исполняет роль финансового аналитика, который должен объяснить клиенту (второму студенту) преимущества и риски предлагаемого инвестиционного портфеля, используя математические выкладки из отчета и ссылаясь на расчеты. Клиент, в свою очередь, задает уточняющие вопросы, стремясь понять, как именно были получены прогнозируемые значения.

Формируемые навыки: Поисковое чтение, интерпретация математических моделей, продуктивное говорение с использованием профессиональной лексики (*compound interest, risk diversification, volatility, yield*).

4. Проектные задания с междисциплинарным содержанием.

Проектная деятельность позволяет интегрировать все компоненты функциональной грамотности и продемонстрировать прикладной характер математических знаний.

Пример задания: «Математическое моделирование в экологии» Студентам-математикам предлагается разработать на английском языке небольшой проект, посвященный моделированию процесса распространения лесных пожаров или эпидемии (в партнерстве со студентами-экологами или с использованием открытых данных).

Этапы работы:

1. **Поиск и анализ информации (Читательская грамотность):** Изучение английских текстов по существующим математическим моделям (модель SIR для эпидемий, модели клеточных автоматов для пожаров), анализ входных данных.

2. **Разработка модели (Математическая грамотность):** Составление системы уравнений, написание кода для моделирования (*Python/Matlab*), проведение вычислительных экспериментов.

3. **Подготовка отчета (Коммуникативная грамотность):** Написание на английском языке отчета, включающего постановку задачи, описание модели, анализ полученных результатов и визуализацию данных (графики).

4. **Презентация (Коммуникативная грамотность):** Защита проекта перед аудиторией (студентами и преподавателями) на английском языке с демонстрацией слайдов и ответами на вопросы.

При разработке подобных заданий необходимо руководствоваться критериями отбора текстового материала. Текст должен быть актуальным, достоверным, соответствовать уровню языковой подготовки студентов и содержать информацию, которую можно использовать для решения конкретной учебной или моделируемой профессиональной задачи. Важно, чтобы содержание текста позволяло реализовывать различные стратегии чтения: просмотровое (для поиска нужных формул или данных), изучающее (для детального понимания математических выкладок) и критическое (для оценки надежности исходных данных и методологии).

Эффективность предложенной системы заданий была проверена в ходе опытного обучения в группах студентов второго курса математического направления механико-математического факультета. Наблюдения за ходом выполнения студентами заданий показали, что регулярное выполнение подобных упражнений приводит к повышению мотивации, так как обучающиеся видят непосредственную практическую пользу от изучения иностранного языка. Кроме того, у них формируется более осознанный подход к чтению профессиональной литературы: они перестают воспринимать иноязычный текст как простой набор лексических единиц, требующих перевода, и начинают видеть в нем источник информации для анализа, критического осмысления и последующего использования в своей деятельности.

Таким образом, формирование функциональной грамотности у студентов естественно-научных специальностей на занятиях по иностранному языку является не дополнительной опцией, а необходимым требованием подготовки современного конкурентоспособного в условиях поликультурного пространства специалиста.

Специфика этого процесса заключается в интеграции языковых задач с предметным содержанием специальности и ориентации на реальные контексты профессиональной деятельности.

Разработанная и представленная в статье типология заданий (работа с невербальными компонентами текста, критическое оценивание источников, моделирование профессиональных ситуаций, междисциплинарные проекты) позволяет системно развивать читательскую, естественно-научную и коммуникативную грамотность обучающихся. Перспективы дальнейшего исследования мы видим в разработке конкретных критериев для оценки уровня сформированности функциональной грамотности студентов-естественников средствами иностранного языка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – Москва: ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Виноградова Н.Ф. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / Н.Ф. Виноградова, Е.Э. Кочурова, М.И. Кузнецова. – Москва: Вентана-Граф, 2018. – 288 с.
3. Сизякина В.М. Феномен функциональной грамотности в современной высшей школе / В.М. Сизякина, Т.А. Лопатухина // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2019. – Т. 38, № 3. – С. 463–472.

DEVELOPING FUNCTIONAL LITERACY COMPONENTS OF STUDENTS OF NATURAL SCIENCES IN THE PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

O.B. Kutselay

*Belarusian State University,
Minsk, Republic of Belarus, kutselay@bsu.by*

The article examines the problem of developing functional literacy among students of natural science disciplines in the process of learning a foreign language. It analyzes such components as reading, science, and communicative literacy, and offers examples of tasks that simulate real-life professional communication situations.

Keywords: functional literacy; natural sciences; foreign language; professionally oriented teaching; reading literacy; text.