

## ОСОБЕННОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

**А. Н. Музыкантов**

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», г. Санкт-Петербург, Россия*

*Рецензент д-р пед. наук, профессор Н. В. Молоткова*

**Ключевые слова:** военный учебный центр; межпредметная интеграция; межпредметные связи; технический вуз телекоммуникаций.

**Аннотация:** Рассмотрены межпредметная интеграция в различных ее проявлениях, процесс ее зарождения и становления, а также особенности межпредметных связей при реализации военно-профессиональных компетенций в техническом вузе в целом и военном учебном центре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича» в частности.

### Введение

На сегодняшний день в современной системе образования в целом и техническом вузе телекоммуникаций в частности организация учебной работы реализуется на основе межпредметных связей, а образовательный процесс представляется в виде целостной системы, функционирующей на основе межпредметной интеграции.

Межпредметные связи не являются системой, а интеграция – система, предлагающая объединение, соединение учебного материала отдельных родственных предметов в единое целое.

Так, интеграция – это естественная взаимосвязь наук, учебных дисциплин, разделов и тем учебных предметов на основе ведущей идеи и ведущих положений с глубоким, последовательным, многогранным раскрыти-

---

Музыкантов Алексей Николаевич – полковник, заместитель начальника военного учебного центра, e-mail: muzal@mail.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», г. Санкт-Петербург, Россия.

ем изучаемых процессов и явлений. Следовательно, необходимо восполнять материал одного предмета материалом другого, объединяя отобранные части в единое целое.

В свою очередь межпредметная интеграция – синтез фактов, понятий и принципов двух и более дисциплин. Межпредметная интеграция проявляется в использовании материала одной учебной дисциплины при изучении другой. Систематизация содержания, осуществленная на данном уровне, приводит к такому познавательному результату, как формирование целостной картины изучаемого объекта в сознании обучающихся [1].

### **Основы и процесс зарождения межпредметной интеграции**

Процесс интеграции зародился еще в далеком прошлом классической педагогики и был связан с идеей межпредметных связей. С тех времен межпредметная интеграция прошла три основных этапа становления и развития:

1-й этап (1800 – 1930 годы) связан с реализацией принципа концентрации и комплексности в системе трудовой школы на начальной и средней ступенях обучения;

2-й этап (1950 – 1970 годы) характеризуется интересом к естественно-научной тематике, установлением межпредметных связей и связан со средней ступенью образования;

3-й этап (с 1970 года по настоящее время) характеризуется интеграцией знаний из разных дисциплин, реализацией нововведений на всех ступенях образования, теоретической разработкой проблемы интеграции и созданием ее нормативной базы.

В классической педагогике наиболее полное психолого-педагогическое обоснование о дидактической значимости межпредметных связей дал Константин Дмитриевич Ушинский (1824 – 1870). Он считал, что знания и идеи, сообщаемые какими бы то ни было науками, должны органически строиться в светлый и, по возможности, обширный взгляд на мир и его жизнь. Он оказал огромное влияние и на методическую разработку теории межпредметных связей, которой занимались многие педагоги.

В отечественной педагогике начала XX века также было немало интересных поисков на пути интегрирования образования. В начальной школе наиболее перспективное продвижение в данном направлении осуществлено «Кружком Московских городских учительниц» (1910 – 1915), где учителя выработали собственную оригинальную программу, в основе которой находилась идея возможно более полного объединения предметов в интегративный курс. Тем самым подчеркивались глубокие взаимоотношения между гуманитарными и естественными предметами; историей с географией и природоведением. В отношении грамматики и арифметики также отмечалась возможность их объединения с другими предметами.

Однако в начале 1930 годов все новаторские педагогические поиски были прерваны, и советская школа ненадолго вернулась к традиционной предметной системе образования.

Но с 1950 годов интегративные подходы в отечественном образовании вновь начали играть достаточно большое значение и ко второй половине 1970 годов заиграли новыми красками. В те времена, как правило, использовались четыре основных подхода интеграции:

- 1) объединение содержания образования отдельных дисциплин в интегративные курсы;
- 2) изучение дисциплин только в творчески развивающей парадигме (интеграция по методу);
- 3) перевод образовательного процесса на компьютерную основу (интеграция по технологии);
- 4) договоренность об общих для всех педагогов способах коммуникативного общения с учащимися.

Если рассматривать психологические и философские основы межпредметной интеграции, то научные основы данной педагогической технологии берут начало в трудах Ивана Петровича Павлова (1849 – 1936) и Ивана Михайловича Сеченова (1829 – 1905). Ученые-психологи, проанализировав особенности мышления и памяти, пришли к выводу, что обучение должно быть построено так, чтобы формировать у учащихся способность воспроизводить ранее усвоенные знания для лучшего запоминания нового материала. Важнейшими характеристиками запоминания являются приемы смысловой группировки учебного материала и выделение смысловых опорных пунктов, смыслового соотношения того, что усваивается в связи с чем-либо уже известным. Следовательно, овладение приемом переноса знаний одного предмета при усвоении другого вносит в аналитико-синтетическую деятельность учащихся большую целенаправленность, повышает эффективность самостоятельных методов работы, обеспечивает лучшую организацию мыслительной деятельности и, наконец, вырабатывает логическую последовательность в решении как общих, так и частных задач.

Так, стремление к интеграции учебного материала, несомненно, являлось естественной и ведущей тенденцией всемирного и отечественного образовательного процесса. И сегодня проблеме интеграции вновь уделяется большое внимание в процессе организации обучения и образования.

На сегодняшний день можно выделить несколько направлений и уровней интеграции [2]:

- внутрипредметная – интеграция понятий, знаний и умений внутри отдельных учебных предметов;
- межпредметная – синтез фактов, понятий и принципов двух и более дисциплин.

Межпредметная интеграция в свою очередь может быть как с горизонтальным интегрированием, так и вертикальным.

1. Горизонтальное интегрирование – интегрирование, в котором объединяются нескольких учебных предметов вокруг определенной стержневой темы или главных понятий. Самостоятельность каждого предмета разрушается, создается одна программа интегрированного курса. Степень интеграции высокая.

2. Горизонтальное последовательное интегрирование – интегрирование, где за содержательную единицу берется тема, которая может быть связана с темами других учебных дисциплин. Материал других предметов включается эпизодически; сохраняется самостоятельность каждого предмета, его цели, задачи, программа; тема может быть рассмотрена и только на программном учебном материале, и с введением материала другого предмета. Степень интеграции слабая.

3. Горизонтальное параллельное интегрирование – интегрирование, в котором предметом анализа выступают многоплановые объекты и информация об их сущности содержится в различных учебных дисциплинах; сохраняется самостоятельность каждого предмета; в процесс познания включаются все анализаторы (зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, тактильно-двигательные), что обеспечивает прочность образования. Степень интеграции средняя.

4. Вертикальное интегрирование – интегрирование, объединяющее несколько предметов с целью организации диалога на заданную тему. Степень интеграции слабая.

### **Особенности межпредметных связей при реализации военно-профессиональных компетенций в техническом вузе телекоммуникаций**

Рассмотрим межпредметную интеграцию в различных ее проявлениях, а также особенности межпредметных связей при реализации военно-профессиональных компетенций в техническом вузе, в частности, на примере военного учебного центра ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича».

Межпредметная интеграция в данном случае возникает при проведении военно-профессиональных учебных дисциплин и является одним из важных психолого-педагогических условий при реализации компетенций в вузе, а также служит для оптимизации учебного процесса, формирования целостного представления о явлениях и объектах у обучаемых [3, 4].

Межпредметная интеграция в военном учебном центре реализуется на двух уровнях: ранее изученных (1-й уровень) и обеспечиваемых (последующих) (2-й уровень) дисциплин с перечнем формируемых компетенций и содержанием преподаваемых как на гражданских кафедрах университета, так и в военном учебном центре.

Такая реализация позволяет преподавателям военно-технических (военно-специальных), тактических (тактико-специальных) и общевоеенных дисциплин знакомиться с содержанием программ технических, специальных и гуманитарных дисциплин вуза и военной подготовки.

В таблице 1 приведена межпредметная интеграция между гражданскими и военными дисциплинами в техническом вузе телекоммуникаций.

## Межпредметная интеграция

Военные дисциплины	Гражданские дисциплины
1	2
Военно-технические (военно-специальные) дисциплины	
Военные системы радиорелейной и тропосферной связи	Математика Общая физика Физика материалов и компонентов техники связи Безопасность жизнедеятельности Электроника и схемотехника Основы теории цепей Теория электрической связи Цифровая схемотехника и обработка сигналов Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Сети связи и системы коммутации Системы радиосвязи специального назначения Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Инфокоммуникационные системы специального назначения Аналоговые системы передачи Цифровые системы передачи Экология Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Базовые методы построения инфокоммуникационных систем Перспективные технологии в инфокоммуникационных системах
Средства и комплексы связи военного назначения	Математика Общая физика Физика материалов и компонентов техники связи Безопасность жизнедеятельности Электроника и схемотехника Основы теории цепей Теория электрической связи Цифровая схемотехника и обработка сигналов Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Сети связи и системы коммутации Системы радиосвязи специального назначения Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Инфокоммуникационные системы специального назначения Аналоговые системы передачи

1	2
	Цифровые системы передачи Экология Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Базовые методы построения инфокоммуникационных систем Перспективные технологии в инфокоммуникационных системах Оптоэлектронные технологии (фотоника в телекоммуникациях) Технологии волоконной и интегральной оптики
Техническое обеспечение связи и автоматизации в ВС РФ	Математика Физика материалов и компонентов техники связи Безопасность жизнедеятельности Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Системы радиосвязи специального назначения Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Экология
Основы организация связи и автоматизации в ВС РФ	Безопасность жизнедеятельности Средства криптографической защиты информации Сети связи и системы коммутации Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Системы радиосвязи специального назначения Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства Сети связи и системы коммутации Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Инфокоммуникационные системы специального назначения Экология Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Базовые методы построения инфокоммуникационных систем
Защита информации в системах и сетях управления и связи	Общая физика Физика материалов и компонентов техники связи Информатика Средства криптографической защиты информации Сети связи и системы коммутации
Узлы связи ВС РФ	Математика Инженерная и компьютерная графика Физика материалов и компонентов техники связи Информатика Безопасность жизнедеятельности

1	2
	Сети связи и системы коммутации Системы радиосвязи специального назначения Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Инфокоммуникационные системы специального назначения Экология Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Тактические и тактико-специальные дисциплины	
Тактика	История Философия Безопасность жизнедеятельности
Военно-инженерная подготовка	Математика Общая физика Инженерная и компьютерная графика
Военная топография	Математика Инженерная и компьютерная графика
Радиационная, химическая и биологическая защита	Математика Общая физика Экология
Обще военные дисциплины	
Управление подразделениями в мирное время	История Философия Правоведение Безопасность жизнедеятельности Русский язык и культура речи Анализ и методика написания профессиональных текстов
Общевоинские уставы ВС РФ	Безопасность жизнедеятельности
Строевая подготовка	Физическая культура и спорт
Огневая подготовка	Общая физика
Медицинское обеспечение	Физическая культура и спорт
Военная история	История
Основы военной психологии и педагогики	Философия Правоведение

### Заключение

Таким образом, применение межпредметной интеграции в техническом вузе в целом и военном учебном центре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича» в частности, при планировании и реализации военно-профессиональных компетенций позволяет согласовать содержания изучаемых дисциплин, исключить дублирование материала и разобщенность усилий деятельности профессорско-педагогического состава вуза, а также организовать обучение так, чтобы результаты, полученные на одной ступени (фундаментальные, общематематические и естественнонаучные

дисциплины), помогали на следующих ступенях (обще профессиональных, специальных и военно-профессиональных учебных дисциплин) обучения и были востребованы в будущей профессиональной деятельности.

#### *Список литературы*

1. Федорец, Г. Ф. Проблемы интеграции в теории и практике обучения : (Пути развития) : учеб. пособие / Г. Ф. Федорец. – Л. : ЛГПИ, 1990. – 82 с.
2. Цибизова, Т. Ю. Интеграция науки и образования как элемент системы непрерывного профессионального образования / Т. Ю. Цибизова // Интеграция образования. – 2011. – № 4 (65). – С. 25 – 29.
3. Цибизова, Т. Ю. Интеграция военной подготовки в программы высшего образования / Т. Ю. Цибизова // Высшее образование в России. – 2016. – № 11. – С. 158 – 163.
4. Инновационная модель подготовки офицеров в гражданском вузе / А. Н. Абрамов, Л. Ю. Ротков, А. В. Симонов, В. В. Трёмбовецкий // Высшее образование в России. – 2016. – № 7. – С. 17 – 24.

#### *References*

1. Fedorets G.F. *Problemy integratsii v teorii i praktike obucheniya: (Puti razvitiya): uchebnoe posobiye* [Problems of integration in the theory and practice of teaching: (Development paths): textbook allowance], Leningrad: LGPI, 1990, 82 p. (In Russ.)
2. Tsibizova T.Yu. [Integration of science and education as an element of the system of continuous professional education], *Integratsiya obrazovaniya* [Integration of education], 2011, no. 4 (65), pp. 25-29. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Tsibizova T.Yu. [Integration of military training into higher education programs], *Vyssheye obrazovaniye v Rossii* [Higher education in Russia], 2016, no. 11, pp. 158-163. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Abramov A.N., Rotkov L.Yu., Simonov A.V., Trembovetskiy V.V. [An innovative model of training officers in a civilian university], *Vyssheye obrazovaniye v Rossii* [Higher education in Russia], 2016, no. 7, pp. 17-24. (In Russ., abstract in Eng.)

---

### **Peculiarities of Inter-Subject Relations in the Implementation of Military Professional Competences at Technical University of Telecommunications**

**A. N. Muzykantov**

*Bonch-Bruevich St. Petersburg State University  
of Telecommunications, St. Petersburg, Russia*

**Keywords:** military training center; interdisciplinary integration; interdisciplinary communications; technical college of telecommunications.

**Abstract:** The article deals with interdisciplinary integration in its various manifestations, the process of its origin and formation, as well as the peculiarities of interdisciplinary relations in the implementation of military-professional competencies in a technical university as a whole and in the military training center of Bonch-Bruevich St. Petersburg State University telecommunications in particular.

---

© А. Н. Музыкантов, 2020