

Клишкова Наталия Владимировна

канд. пед. наук, доцент, профессор, заведующая кафедрой

Максимова Марина Викторовна

канд. пед. наук, доцент

ФГКВОУ ВО «Военная орденов Жукова и Ленина

Краснознаменная академия связи им. Маршала Советского Союза

С.М. Буденного» Министерства обороны Российской Федерации

г. Санкт-Петербург

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПОДГОТОВКИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ КУРСАНТОВ АКАДЕМИИ СВЯЗИ

***Аннотация:** в статье анализируется проблема низкой мотивации и формального усвоения курса общей физики курсантами военных академий связи. Традиционная лекционно-семинарская система часто представляет физические законы как абстрактные математические модели, оторванные от будущей профессиональной деятельности офицеров. Обоснована необходимость внедрения практико-ориентированных опорных конспектов (ПОК) – визуально-графических матриц знаний, в которых фундаментальные физические величины напрямую сопряжены с параметрами реальных узлов военной аппаратуры (радиопередающих устройств, антенно-фидерных систем, линий полевой связи).*

***Ключевые слова:** методика обучения физики, педагогические приемы, опорный конспект.*

Курс общей физики в военных вузах и, в частности, в Военной академии связи, традиционно сталкивается с дидактическим парадоксом. С одной стороны, физика является фундаментальной базой для понимания принципов работы радиотехники, электроники, антенно-фидерных устройств и систем передачи данных. С другой – курсанты часто воспринимают ее как абстрактную общеобразовательную дисциплину, оторванную от их будущей военно-профессиональной

деятельности. Разрыв между теоретическими выкладками на лекциях и реальными задачами войск связи приводит к снижению мотивации и формальному усвоению материала.

Практико-ориентированный опорный конспект (ПОК) выступает инструментом преодоления этого разрыва. В отличие от классического развернутого конспекта или учебника, ПОК представляет собой визуально-графическую матрицу знаний, где физические законы сопряжены со схемами реальных узлов военной аппаратуры.

Ниже представлено обоснование необходимости внедрения таких конспектов в образовательный процесс.

1. Формирование инженерного мышления через прикладные задачи.

Физика для связиста – это не просто разделы «Механика» или «Электродинамика», а язык описания физических процессов в среде распространения сигнала и внутри приемопередающего тракта.

Традиционный лекционный формат ориентирован на запоминание формул. Практико-ориентированный опорный конспект заставляет курсанта видеть физическую сущность за аббревиатурами ГОСТов и тактико-технических характеристик (ТТХ). Например:

– при изучении темы «Вращательное движение» классический конспект ограничится моментом инерции I и угловой скоростью ω . ПОК свяжет эти величины с динамикой опорно-поворотного устройства (ОПУ) тяжелой спутниковой антенны, расчетом пусковых токов сервопривода и гироскопической стабилизацией мобильной станции связи при движении по пересеченной местности;

– тема «Переменный ток» дополняется векторными диаграммами согласования импедансов в коаксиальных линиях, работающих под высоким давлением воздуха;

– раздел «Колебания и волны» иллюстрируется графиками затухания сигнала в тропосфере и дифракционными картинками огибания препятствий техникой связи в условиях городской застройки;

– тема «Переменный ток» дополняется векторными диаграммами согласования импедансов в коаксиальных линиях, работающих под высоким давлением воздуха;

– раздел «Колебания и волны» иллюстрируется графиками затухания сигнала в тропосфере и дифракционными картинками огибания препятствий техникой связи в условиях городской застройки.

Согласно методике преподавания, в военных вузах, практические занятия должны содействовать *выработке умений применения знаний*.

Опорный конспект становится мостом: он дает готовую структуру решения именно той прикладной задачи, которая будет стоять перед офицером-связистом на полевом выходе.

2. Оптимизация когнитивной нагрузки и ускорение поиска информации.

Курсанты живут в режиме жесткого дефицита времени. Учебный день регламентирован, а часы самоподготовки чередуются со строевой, физической и специальной подготовкой. Работа с объемным учебником Савельева или Трофимовой в поисках нужной формулы поля излучения неэффективна.

Опорный конспект, построенный по принципам педагогики В.Ф. Шаталова, но адаптированный под технический вуз, выполняет функцию внешней оперативной памяти:

– *структурирование*: весь раздел уместается на одном-двух листах формата А4. Логические блоки выделены цветом (например, красный – энергетические потери, синий – параметры модуляции);

– *наглядность*: вместо сплошного текста используются блок-схемы, графики переходных процессов и мнемонические правила. Это критически важно для визуалов, которых большинство среди инженеров;

– *скорость доступа*: в условиях зачета или экспресс-контроля на полигоне курсант восстанавливает в памяти решение задачи за секунды, опираясь на визуальный якорь конспекта.

3. Военно-профессиональная направленность и воспитательный аспект.

Использование ПОК позволяет интегрировать профессиональную этику и патриотическое воспитание непосредственно в контекст точных наук.

На полях конспекта могут быть размещены исторические справки о вкладе отечественных ученых и инженеров в обороноспособность страны.

Изучая закон Ома и тепловые действия тока, курсант видит схему расчета сечения полевого телефонного провода П-274М, чтобы обеспечить связь штаба фронта без потерь напряжения на линии в 5 километров.

Рассматривая электромагнитную индукцию, он анализирует принципы защиты кабельных линий от импульсных наводок ядерного взрыва.

Это формирует осознание практической значимости физических открытий. Как отмечают исследователи, понимание того, что Кулон был выпускником военной академии, а Максвелл создавал свои уравнения во многом благодаря запросам телеграфии XIX века, повышает статус дисциплины в глазах обучаемых.

4. Унификация требований и подготовка к эксплуатации сложной техники.

Современная военная система связи поставляется с документацией, насыщенной инфографикой, таблицами допусков и алгоритмами диагностики. Курсанту жизненно необходимо уметь считывать информацию с плотных графических носителей.

Работа с практико-ориентированными конспектами тренирует этот навык. Курсант привыкает воспринимать физику не как набор параграфов, а как систему взаимосвязанных параметров. Когда на старших курсах он столкнется со схемой блока питания радиостанций, его мозг уже будет натренирован быстро вычленять из схемы физические процессы (фильтрацию пульсаций, КПД преобразования), так как аналогичные модели были отработаны на опорных конспектах первого курса.

Для реализации этих задач опорный конспект должен иметь трехблочную структуру:

– *теоретический минимум*: только базовые определения и формулы без вывода (законы сохранения, уравнения Максвелла, волновые уравнения).

– *инженерный интерфейс*: таблица соответствия физических величин параметрам аппаратуры (где масса – вес контейнера ЗИП, а сила упругости – натяжение оттяжек мачты).

– *алгоритм-пример*: одна краткая задача военного содержания с числовым решением (расчет дальности прямой видимости с учетом рефракции, выбор высоты подвеса антенны КВ-диапазона).

Подготовка практико-ориентированных опорных конспектов – это не упрощение программы, а ее прагматизация. Для Военной академии связи такой подход означает подготовку не просто офицеров с высшим образованием, а технически грамотных специалистов, способных физически обосновать принимаемые эксплуатационные решения. Конспект перестает быть шпаргалкой и превращается в прототип будущего боевого алгоритма или карточки технического обслуживания, сокращая путь от школьной скамьи до реального поста управления войсками связи.

Список литературы

1. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: книга для учителя / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Просвещение, 2007. – 71 с. – ISBN 978-5-09-015986-9. – EDN QVROBP

2. Комлева Т.И. Опорный конспект как средство развития познавательной активности обучающихся / Т.И. Комлева // Теоретические и методологические проблемы обучения современному русскому языку: сборник материалов Межрегиональной конференции (Москва, 21 октября 2017 года) / отв. ред. и сост. Н.Б. Самсонов. – М.: Диона, 2017. – С. 62–65. – EDN YQLELB.

3. Зуева Л.И. Составление опорного конспекта как вид самостоятельной работы студентов / Л.И. Зуева // Образование. Карьера. Общество. – 2018. – №3 (58). – С. 31–33. – EDN YOFYNF.