

УДК 372.851

## РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

**Валеева Ольга Анатольевна**

преподаватель

Вольский военный институт материального обеспечения, Вольск

*author@apriori-journal.ru*

**Аннотация.** Раскрывается роль дисциплин математического цикла при развитии исследовательских компетенций курсантов военного вуза, а также рассматривается технология учебно-исследовательской деятельности, позволяющая повысить эффективность формирования данного вида компетенций.

**Ключевые слова:** курсанты; исследовательские компетенции; технология учебно-исследовательской деятельности.

---

## DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCES OF MILITARY HIGHER EDUCATION INSTITUTION CADETS WHILE TRAINING IN MATHEMATICS

**Valeeva Olga Anatolyevna**

lecturer

Volsky military institute of material support, Volsk

**Abstract.** The role of disciplines of a mathematical cycle at development of research competences of cadets of military higher education institution reveals, and also the technology of educational and research activity allowing to increase efficiency of formation of this type of competences is considered.

**Key words:** cadets; research competences; technology of educational and research activity.

Переход на компетентностную парадигму образования предполагает, что главным результатом учебно-воспитательной работы должны быть не отдельные знания, умения и навыки, а способность и готовность обучающихся к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально-значимых ситуациях. В этой связи в рамках этой парадигмы важным является выбор таких форм, методов, средств, технологий учебно-воспитательной работы, которые позволяют осуществить не просто «наращивание объема» знаний и умений, а формирование таких компетенций, которые обеспечат возможность осуществления самостоятельной деятельности, станут основой личной ответственности обучающихся. Ключевая роль здесь несомненно принадлежит исследовательским компетенциям, к которым относятся умения собирать, анализировать, систематизировать информацию, знание методов и этапов постановки и решения исследовательских задач, умение применять эти методы, а также коммуникативные навыки и умения, связанные с работой в группе с целью постановки общей задачи и организации совместной работы по поиску ее решения. Формирование исследовательских компетенций включает в себя и развитие творческого мышления обучающихся, формирование их научного мировоззрения, повышение мотивации к самостоятельному приобретению новых знаний, развитию самостоятельности к самоуправлению.

Среди многообразия средств, методов, технологий, позволяющих решать эти задачи, большое внимание педагогами уделяется учебно-исследовательской деятельности, которая дает возможность рассматривать любую учебную дисциплину не как предмет с набором готовых знаний, а как интеллектуальную специфическую деятельность человека, изучение которой осуществляется не столько ради лишних фактов, сколько ради процесса их получения, обучение по которой должно в разумной мере проходить в форме «повторного открытия», а не простой передачи суммы знаний. Однако, как показывает практика, применение

этого вида деятельности не стало систематическим, целенаправленным и акцентированным. И в такой ситуации не могут быть достигнуты стратегические цели применения учебно-исследовательской деятельности, а именно – формирование исследовательских компетенций обучающихся. Поэтому перед нами встала задача разработать такую технологию применения учебно-исследовательской деятельности, которая позволила бы использовать ее систематически и целенаправленно в рамках реальной учебно-воспитательной работы и была акцентирована на формирование компетенций, требующих от обучающихся развитых исследовательских способностей и умений. Такая технология должна обладать способностью адаптации к любой учебной дисциплине, в частности, к математике и дисциплинам математического цикла, возможностью применения в ходе плановых занятий без изменения учебных планов и расписания.

Изучение математики и смежных с ней дисциплин, таких как статистика, основы логистики, играет значительную роль в формировании исследовательских компетенций курсантов. В процессе обучения математическим дисциплинам происходит развитие абстрактного, логического, системного, творческого, критического мышления, воспитывается точность, аккуратность, логичность аргументации, развивается воображение и интуиция. Формируются такие исследовательские умения, как: формулировать проблему исследования; выдвигать предположения, гипотезы; ставить цель и организовывать ее достижение; владеть навыками работы с различными источниками информации, самостоятельно искать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, ориентироваться в информационных потоках и уметь выделять в них главное; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; использовать для решения аналитических и исследовательских за-

дач современные технические средства и информационные технологии; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; а также представлять результаты проведенного исследования в виде обзора, статьи, реферата или доклада.

Первыми шагами к формированию исследовательских компетенций на занятиях математического цикла могут быть решение обратных задач, которые развивают гибкость мышления, учат проверять результаты, задачи с избыточными или недостающими исходными данными, воспитывающие внимание, формирующие умение анализировать информацию и делать выводы. Особую роль в развитии исследовательских умений играют задачи на доказательство, развивающие логическое, а также творческое мышление. Важную роль в развитии исследовательских способностей курсантов играют прикладные задачи, решение которых требует составления математических моделей. Например, по экономике:

*«Издержки производства  $y$  от объема выпускаемой продукции  $x$  выражены функцией  $y(x) = 40x - 0,03x^3$ . Найти объем продукции  $x_0$ , при котором издержки производства будут наибольшими»,*

*«Военное ателье занимается пошивом парадной и повседневной одежды для военнослужащих. Обозначим количество пошитой за месяц одежды  $x$  и  $y$ . Пусть цена за пошив каждого комплекта одежды соответственно равна  $P_1 = 16$ ,  $P_2 = 20$ , а функция затрат на пошив одежды выражается формулой  $C = x^2 + xy + y^2$ . Найти максимум прибыли, которую получит ателье в течение месяца».*

Многие задачи по специальным дисциплинам также решаются с помощью составления математических моделей. Например, задачи на вычисление эксцентриситета эллипса рассеивания снарядов артиллерийской системы, на определение траектории движения некоторого объекта (задачи на геометрическое место точек) и др.

Хорошего эффекта при формировании исследовательских компетенций помогает достичь метод, когда задача формулируется самими обучающимися на основании описанной ситуации. Такие ситуации должны быть связаны со спецификой изучаемых курсантами дисциплин.

Подобного рода задачи помогают формировать исследовательские компетенции обучающихся за счет того, что при их решении практически используется методология научного исследования: в поставленной в задаче ситуации обучающийся выявляет противоречие, формулирует проблему, для компонентов ситуации ищет количественные характеристики и буквенные обозначения, строит математическую модель задачи, выбирает метод решения, решает ее, делает выводы [1].

Важно правильно организовать и самостоятельную работу курсантов во время аудиторных занятий. Любая самостоятельная работа – это уже своего рода исследование. Но, как показывает проведенный нами эксперимент, применение разработанной нами технологии учебно-исследовательской деятельности позволяет достигнуть ее стратегических целей, а именно – формирование компетенций, связанных с развитыми исследовательскими способностями и умениями. Среди обязательных технологических блоков должен быть блок подготовки обучающихся к занятию, который осуществляется в ходе самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя, полнота и последовательность мероприятий (поиск информации об объекте исследования; систематизация и обобщение результатов поиска; формулирование выводов о степени изученности объекта, проблемы исследования; формулирование гипотезы учебного исследования; ознакомление со средствами проведения исследования; определение учебных исследовательских задач; составление плана проведения учебного исследования; выбор научных методов исследования) определяется степенью подготовленности обучающихся к учебно-исследовательской работе. Далее следует блок выполнения учебного исследования (осуществляется во

время занятия, предусмотренного расписанием) и блок подведения итогов (осуществляется на следующем после проведения исследования плановом занятии или факультативно).

Уже в ходе проведения эксперимента по внедрению разработанной технологии учебно-исследовательской деятельности эксперты отметили рост интереса обучающихся к знаниям, повышение активности и инициативности курсантов на занятиях. Применение технологии учебно-исследовательской деятельности обеспечивает в полной мере развитие творческих способностей, логического, абстрактного, аналитического мышления учащихся, формирования у них умений и навыков работы с научной информацией, организации и проведения учебного исследования. Курсанты, занимающиеся в экспериментальных группах, стали получать большее удовлетворение от творческой работы, от осознания нужности знаний, которые они считали до этого сугубо теоретическими, для решения практико-ориентированных задач. Такие занятия помогают многим из них преодолеть стеснительность в отстаивании своей точки зрения, учат аргументировать ее, критически относиться к найденной информации, особенно в Интернете.

### **Список использованных источников**

1. Абрамов А.В., Абрамова Н.В., Зайнуллин М.Н. Формирование учебно-исследовательских компетенций учащихся в процессе конструирования математических задач с практическим содержанием // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 12. С. 212-214.