

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ  
КУРСАНТАМИ ВОЕННОГО ВУЗА  
НА ОСНОВЕ ЛИЧНОСТНО-РЕФЛЕКСИВНОГО ПОДХОДА**

Рассматривается организация изучения математики курсантами военного вуза на основе принципа личностно-рефлексивного подхода. Уточняется сущность личностно-рефлексивного подхода к организации педагогического взаимодействия в военном вузе, раскрывается содержание комплекса методов и форм активизации рефлексии, а также средств систематизации рефлексивной деятельности курсантов.

*образовательный процесс, рефлексия, рефлексивное управление, военный вуз, рейтинг.*

Образовательно-воспитательный процесс в военном вузе, цель которого – овладение курсантами сложной структурой военно-профессиональной деятельности офицера через учение и выполнение обязанностей воинской службы, детерминирован рядом специфических черт: уставной субординационной формой отношений; закрытостью учебного заведения; наиболее высоким уровнем зависимости обучаемых от морально-психологического климата в коллективе; одновременным приобретением курсантами двух профессий (военной и гражданской) в тех же временных рамках, что и в гражданском вузе; жесткой регламентацией и постоянным дефицитом времени обучаемых, обусловленных необходимостью несения курсантами воинской службы.

В проводимом нами исследовании решалась задача преобразования педагогического взаимодействия в военном вузе на гуманистических началах. Гуманизация в военном вузе нами определялась как процесс неуклонного, постепенного перехода и перевода педагогического взаимодействия в пространство гуманистических ценностей: человек как самоценность и субъект жизнедеятельности, трансцендентное развитие человека, субъект-субъектное взаимодействие в форме духовного диалога и сотрудничества.

Поиск путей гуманизации педагогического взаимодействия как становления субъектности взаимодействующих сторон привел к выявлению системообразующего принципа гуманизации в военном вузе – принципа личностно-рефлексивного подхода (Л.А. Байкова, И.Н. Семенов, С.Ю. Степанов). Одним из главных аксиологических оснований такого подхода является доказательство возможности культивирования неразрушительных способов (само-)развития, что позволяет осуществлять инновационную деятельность не сверху, админист-

ративно, а изнутри, через субъектов образовательного процесса в соответствии с идеями синергетики.

В современной отечественной философии рефлексию понимают как обращение мышления на себя, форму самопознания; обращение мышления на налично существующие знания, форму научного самосознания; средство познания действительности. В психологии рефлексия понимается как «процесс удвоенного зеркального взаимоотображения субъектами друг друга, содержанием которого является воспроизведение, воссоздание особенностей друг друга»<sup>1</sup>. В отечественной психологии рефлексия рассматривается как особый вид познания (В.А. Лекторский), как деятельность самопознания (Н.И. Пушкина, И.Н. Семенов, С.Ю. Степанов), как личностный компонент (К.А. Абульханова-Славская, В.И. Слободчиков), как социально-психологический феномен сквозь призму совместной деятельности людей (Г.М. Андреева, А.З. Зак, Г.П. Щедровицкий).

Исследователи, выделяя этапы развития акта рефлексии (остановка, фиксация, отчуждение, объективация) отмечают: без рефлексии нет развития.

Рефлексия как форма активного переосмысления человеком представлений индивидуального сознания, деятельности, общения, выступает не только репродуктивным процессом осознания совершенной деятельности, но и несет продуктивный потенциал проектирования новой мыслительной деятельности. Очевидно, что овладение рефлексивным мышлением есть овладение собственным становлением.

Важность развития рефлексии курсантов, на наш взгляд, отчетливо прослеживается, по крайней мере, в трех основных плоскостях:

- саморазвития;
- учебно-воспитательного процесса;
- будущей военно-профессиональной деятельности.

Признание в рефлексии интегрального показателя успешности профессионального становления офицера означает необходимость создания системы активизации рефлексии в образовательном процессе военного вуза.

Способности к рефлексивному мышлению могут возникать естественным, не организуемым специально, путем, однако могут строиться и целенаправленно и организовано в воспитании и обучении через создание особых условий (ситуаций), с необходимостью требующих включения и освоения именно рефлексивного мышления (его способов и техник). Данная задача решается через организацию рефлексивной деятельности, имеющей своим содержанием осознание оснований совершаемой деятельности и конструирование нового знания и новых способов деятельности.

Личностно-рефлексивный подход, сочетающий принципы личностно-деятельностного подхода с практикой рефлексивного развития, заключается в систематической организации рефлексивной деятельности субъектов педагогиче-

---

<sup>1</sup> Краткий психологический словарь / сост. Л.А. Карпенко ; под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М. : Политиздат, 1985. С. 303.

ского взаимодействия, обращенной на их внутренний мир, нравственные отношения между ними, совместную предметную деятельность, общение.

В нашей модели личностно-рефлексивный подход последовательно реализуется на каждом из «взаимосвязанных трех уровней педагогического взаимодействия, находящихся в вертикальной иерархической зависимости друг от друга»<sup>2</sup>:

1) на уровне общения – через рефлексивную деятельность педагога, направленную на установление гуманистического характера отношений и свою педагогическую позицию в этом взаимодействии, через обучение учащихся ведению диалога, привычке слушать и учитывать состояние партнера по взаимодействию;

2) на уровне совместной деятельности – в ходе анализа курсантами личного участия в совместной и индивидуальной деятельности, их ценностно-смыслового аспекта, предполагающего развитие способностей занимать активную исследовательскую позицию в осуществлении деятельности (и к себе) с целью осмысления, оценки и перепроектирования;

3) на уровне целостного образовательного процесса – через ориентацию на творческую деятельность и неповторимую личность каждого курсанта, обеспечение дифференцированного и индивидуально-творческого подходов, фундаментализацию образования во взаимосвязи с другими дисциплинами, демократизацию всего уклада жизнедеятельности военно-учебного заведения.

Построенная модель использует также идею «спирали рефлексивного роста»<sup>3</sup>, символизирующей поступательность, преемственность и повторяемость имеющегося у субъектов взаимодействия рефлексивного опыта на более высоком уровне. Педагогу доступна организация внешней составляющей рефлексивного опыта, внутренней он может только содействовать.

Исходным пунктом в развитии рефлексии субъектов педагогического взаимодействия целесообразно выбрать рефлексии курсантами учебной деятельности, представленной нами как решение триединой задачи:

- рефлексивное построение и осмысление отдельных этапов урока;
- рефлексия всего урока (рефлексия рефлексии);
- рефлексия состояния учебно-образовательного процесса.

Рефлексивное знание характеризуется специфической особенностью – отсутствием разрыва между знанием как таковым и его применением, так как оно получается из анализа опыта действия. Н.Г. Алексеев<sup>4</sup> подчеркивает двухплоскостной характер рефлексивного знания: онтологическая плоскость (плос-

---

<sup>2</sup> Байкова Л.А. Теоретико-методологические основы гуманизации педагогической системы образовательного учреждения : моногр. Рязань : РГПУ, 2004. С. 24.

<sup>3</sup> Звенигородская Г.П. Теория и практика рефлексивного образования на основе феноменологического подхода : автореф. ... д-ра пед. наук. Хабаровск, 2002. С. 35.

<sup>4</sup> Алексеев, Н.Г. Проектирование условий развития рефлексивного мышления : дис. ... д-ра психол. наук. М., 2002. 41 с.

кость видения и понимания) и организационно-деятельностная плоскость (плоскость организации действия).

Рефлексивный тип обучения ставит перед преподавателем дополнительные задачи по постановке целей, конструированию системы занятий, форм и методов развития рефлексии. В ходе исследования была пересмотрена программа изучения дисциплины «Математика» в Рязанском высшем воздушно-десантном командном училище и конкретизирована методика преподавания в соответствии с принципами личностно-рефлексивного подхода. Каждое занятие предусматривает усиление образовательных, развивающих и воспитательных целей, обеспечивающих «спираль рефлексивного роста» курсантов:

1) овладение общими рефлексивными умениями (входить в рефлексивную позицию, фиксировать «знание о незнании», причину затруднений, обращаться к «собственному опыту» и использовать его, выдвигать гипотезу, находить пути преодоления затруднений с коррекцией способа действия, проектировать действие);

2) овладение умениями рефлексивного мышления (анализировать, использовать алгоритмы для организации собственного мышления, применять самостоятельно методы научного познания, анализировать и мотивировать выбор средств действий, находить пути выхода из затруднений, искать и использовать «новые» приемы в нестандартных ситуациях, переносить накапливаемый опыт в собственную жизнедеятельность);

3) развитие умений военно-профессиональной рефлексии осуществлять самоанализ и самооценку учебной деятельности – целей и результатов, хода и причин затруднений, выявления своей субъектной позиции в учебной деятельности; военно-профессиональных качеств – самооценки, диалогичности, сотрудничества, участия в групповом взаимодействии; субординационного взаимодействия по выполнению функционально-ролевых обязанностей военно-профессионального характера).

Практическая реализация личностно-рефлексивного подхода в военном вузе обеспечивается использованием системы методов, форм и средств.

Разработанная нами система общепедагогических методов активизации рефлексии курсантов включает:

1) метод коллективного анализа и оценки целей и результатов, хода осуществления и причин затруднений в учебной деятельности взвода, ответов отдельных курсантов, результатов работы микрогрупп, характера межличностного и субординационного взаимодействия во взводе;

2) метод самоанализа и самооценки целей и результатов, хода и причин затруднений в учебной деятельности, личного вклада в групповое взаимодействие, личных навыков субординационного взаимодействия;

3) метод рефлексии содержания учебного материала по параметрам «структура дисциплины», «соответствие задачам личностно-профессионального роста», «оптимальность способов работы»;

4) метод историко-генетического и научно-практического подходов в изучении учебного материала по параметрам соответствия требованиям современного образования, военно-профессиональной подготовки;

5) метод предъявления образца рефлексивного мышления в целях возможного применения изучаемого материала в будущей профессиональной деятельности;

6) метод рефлексии глобальных образовательных конструктов в соответствии с современными требованиями к образованию и формированию современного научного мировоззрения применительно к теории и практике построения и организации Вооруженных сил;

7) метод теоретического моделирования (соответствие построенных научно-теоретических моделей реальным явлениям окружающего мира и военно-практической деятельности, соответствие организации курсантом учебной деятельности «идеальной» модели интеллектуальных качеств офицера, соответствие характера взаимодействия курсанта с окружающими «идеальной» модели личностного взаимодействия офицера с подчиненными);

8) метод проблематизации учебного материала по схеме «проблемный вопрос – проблемное задание – проблемная ситуация – проблемный урок».

С целью создания условий (ситуаций) для естественного и максимального разворачивания данных методов используются такие формы организации педагогического взаимодействия, как индивидуальная работа с самопроверкой, работа в парах, «мозговой штурм», общественный смотр знаний. Нам представляется возможным соединить логику развития рефлексивных умений курсантов с логикой изучения дисциплины «Математика», поскольку:

а) математическое знание – оптимальный материал для развития рефлексивных умений обучающихся (развитие умений интеллектуальной рефлексии является пусковым механизмом развития общих рефлексивных умений);

б) математическая задача, характеризуемая наличием четко поставленных условий и целей, структуры решения, – идеальная алгоритмичная модель для отработки навыков решения различных предметных задач субъекта.

Актуализация рефлексии в процессе освоения базового курса математики реализуется через соблюдение ряда условий:

– организацию учебной деятельности, направленную на осознанное преобразование (расширение и приращение, переоценка и переструктурирование) субъективного опыта курсантов, в основу которого может быть положено рефлексивное исследование математических задач<sup>5</sup>;

– организацию рефлексивного исследования математического знания и способов работы в соответствии с принципами соразмерности, полноты, осознанности, рефлексивного возвращения;

---

<sup>5</sup> Ольбинский И.Б. Методика обучения учащихся старших классов рефлексивному исследованию математических задач : автореф. ... канд. пед. наук. – М., 2002. – 18 с.

– организацию работы при наличии образца рефлексивного мышления и рефлексивной среды для интеллектуального взаимодействия по анализу и осмыслению различных аспектов учебной деятельности;

– отмену жестких временных ограничений (наличие возможности оставить вопрос временно открытым);

– наличия этапа рефлексивной деятельности и элемента побуждения к рефлексии, неотъемлемыми элементами которого являются метод «думания вслух» и установка на самонаблюдение.

В Рязанском высшем воздушно-десантном командном училище накоплен существенный опыт использования «Рабочих тетрадей курсанта» как средства организации и систематизации рефлексии обучаемых на протяжении всего курса обучения математике.

Учитывая то, что самостоятельная познавательная активность обучаемого значительно активизируется оптимизацией взаимодействия его интеллектуальной и личностной рефлексий<sup>6</sup>, мы предлагаем использовать следующие принципы построения «Рабочей тетради курсанта».

1. Выделить в изучении учебного материала два блока – теоретический и практический.

Теоретический блок представить системами вопросов рефлексивной направленности для организации рефлексивного осмысления и усвоения в ходе лекций и во время самостоятельной работы теоретического материала: структуры, понятий, определений, правил, теорем, исключений.

Практический блок разбить на основной и творческий и с целью реализации идеи «спирали рефлексивного роста» представить как систему, включающую:

– схемы, образцы рассуждений, указания к выполнению заданий;

– задания, содержащие «область неопределенности» (частично выполненные – с пропусками существенных моментов; с недостающими данными – на восполнение данных; с отсутствующими вопросами – на постановку вопросов по содержанию задания);

– вопросы на анализ и оценку полученных результатов, схем и хода выполнения заданий;

– задания на проверку осознанности усвоения (с варьированием несущественных условий; с предъявлением внешне сходных, но не попадающих под данный тип условий);

– творческие задания (составление задач по схеме, развитие материала);

– примеры использования материала в военном деле и выполнение заданий военно-профессиональной направленности.

2. Включить в структуру «Рабочей тетради курсанта»:

а) подробные указания-установки на самонаблюдение общего характера, на выполнение обязательных видов работ (формы отчетности) и отдельно к ка-

---

<sup>6</sup> Семёнов И.Н., Степанов С.Ю. Рефлексия в организации творческого мышления и саморазвития личности // Вопросы психологии. 1983. № 2. С. 35–42.

ждой теме (нацеливание на анализ, отбор и систематизация необходимой информации по каждому учебному вопросу);

б) системы вопросов для активизации личностной рефлексии курсантов по схеме «самоанализ готовности к выполнению задания – прогнозирование результатов – составление плана – анализ результатов выполнения – анализ и проработка ошибок – перевод учебной задачи в творческую, прикладную» или по отдельным элементам данной схемы.

Предложенная структура «Рабочих тетрадей курсанта» учитывает специфику военно-образовательного процесса (с неизбежными пропусками занятий и несистематичностью занятий внутри расписания), позволяет эффективно организовать самостоятельное изучение учебного материала, является средством организации и систематизации всей учебной деятельности курсантов.

Отметим особо, что навыки рефлексивного мышления можно вырабатывать в виде устойчивого алгоритма с помощью карт рефлексивной направленности (анализ изучаемого материала и самой учебной деятельности).

При разработке карт мы учитывали такие этапы развития акта рефлексии, как остановка, фиксация, отчуждение, объективация. Соответствующие разделы карт фиксируют перечисленные этапы. Заполняя карту, курсант, наряду с углубленной проработкой учебного материала, вырабатывает навыки рефлексивного анализа любой осуществляемой деятельности.

В работе с курсантами используются различные разновидности карт в зависимости от уровня их предметной подготовленности и рефлексивности, а также от этапов изучения материала.

*Карты самоанализа* целесообразно использовать при организации индивидуальной работы с самопроверкой (на начальных этапах обучения) или «мозгового штурма», что требует организационной и интеллектуальной подготовленности аудитории. Любая разновидность «карты самоанализа» содержит разделы «звено сбоя», «характер пробела в знаниях», «подготовленность к занятию», «самооценка», которые активизируют не менее двух раз: первый – во время самопроверки через самоанализ хода решения, причин ошибок и самооценку; второй – при сопоставлении результатов самопроверки с оценкой преподавателя и коррекции самооценки курсанта.

Рефлексивному росту курсантов способствует использование *карты взаимоанализа* (при организации работы в парах, методика организации которой учитывает увеличение числа рефлексивных позиций). Рефлексия курсантов «включается» сначала в ходе самопроверки через самоанализ решения и причин ошибок и активизируется при сопоставлении результатов самопроверки с оценкой товарища, а затем – с оценкой преподавателя. Сопоставление самооценки с оценкой товарища и преподавателя, предполагая рефлексия характера межличностного взаимодействия, интенсифицирует взаимосвязь интеллектуальной и личностной рефлексий курсанта.

Эффективным мобильным средством актуализации рефлексии курсантов является взаимопроверка знаний с использованием *листов ответов с пропуска-*

ми «смысловых единиц» (значимых в понимании учебного материала слов, выражений, букв, цифр, символов в определениях, свойствах, законах, формулах, теоремах). Данный вид работы курсанта, проверяющего товарища и себя «при отсутствии образца решения» предполагает активную внутреннюю рефлексивную деятельность, что способствует развитию критического мышления, общих рефлексивных умений, корректирует самооценку.

*Карты экспресс-опроса* оптимальны (экономичны по времени) в использовании на любом этапе обучения. Оптимальный временной и воспитательный эффект карты экспресс-опроса дают в сочетании с взаимопроверкой под контролем преподавателя до этапа проверки и оценки работ преподавателем.

*Карты рефлексивного анализа ошибок* целесообразно использовать по итогам проведения контрольной работы, причем на начальных этапах обучения в вузе требуются дополнительные консультации преподавателя. Отрабатывая материал в «Карточках работы над ошибками», курсанты заполняют разделы I «Место ошибки» (этап выполнения задания), II «Характер и причина ошибки», III «Коррекция выполнения», IV «Аналогичное задание» (составить и выполнить), V «Развитие задания», выполнение которых оценивается с учетом весовых коэффициентов. При этом курсанты включаются в рефлексивную деятельность трижды: первый раз – в ходе анализа и коррекции неверного решения (этапы I, II, III), второй раз – при составлении аналогичных заданий (этап IV); третий раз – в процессе выполнения нестандартного задания (этап V). Порядок этапов определен принципом рефлексивного возвращения в соответствии с идеей «спирали рефлексивного роста».

Приведенные образцы карт (и их варианты) успешно используются на разных этапах изучения математики курсантами училища с 2003 года.

Рефлексия курсантами учебной деятельности, представленная в нашей модели как решение триединой задачи (рефлексивное построение и осмысление отдельных этапов урока, рефлексия всего урока, рефлексия результатов и состояния учебно-образовательного процесса), сопровождается использованием соответствующих организационных средств. При этом рабочие тетради и карты рефлексивного анализа организуют решение первых двух задач.

Эффективным средством организации решения третьей задачи (рефлексивного осмысления курсантами процесса и результатов учебной деятельности) является разработанная нами рейтинговая система контроля и оценок знаний курсантов<sup>7</sup>. Не секрет, что традиционная пятибалльная шкала оценок не всегда отражает уровень знаний, умений, навыков и не учитывает самостоятельную работу курсантов. В то же время широко рекламируемые рейтинговые технологии обучения вне общего гуманистического контекста могут привести к совершенно неожиданному, даже отрицательному, результату – превраще-

---

<sup>7</sup> Усачёв Ю.В. Рейтинговая система оценок как средство организации контроля и оценки знаний обучающихся // Военно-научный сборник. Рязань : РВВДКУ, 2008. С. 169–173.

нию в средство манипулирования человеком, когда накопление баллов становится для курсанта самоцелью и даже навязчивой идеей. Кроме того, накопленный курсантом рейтинг не всегда адекватно отражает качество и глубину полученных знаний.

Используемая нами система оценки знаний обучаемых позволяет сочетать пре-имущества рейтинговой системы и традиционную пятибалльную шкалу оценок. Она основана на введении весовых коэффициентов (множителей  $k$  полученной оценки), что позволяет дифференцированно оценивать различные виды работ обучаемых:

- работа репродуктивного характера ( $k = 1$ );
- выполнение лабораторной работы ( $k = 2$ );
- выполнение контрольных заданий, реферативных работ ( $k = 3$ );
- выполнение контрольной работы или творческих заданий ( $k = 4$ ).

Итоговая оценка курсантов определяется по формуле:

$$\frac{R_i}{S} + \frac{R_i}{2R_{\max}},$$

где  $R_{\max}$  – максимальный рейтинг (устанавливается преподавателями в начале периода обучения, единый для всех групп на курсе),  $R_i$  – индивидуальный рейтинг (сумма баллов с учетом весовых коэффициентов за период обучения),  $S$  – сумма весовых коэффициентов.

Оценка включает два слагаемых, первое из которых – «объективная средняя оценка»  $\frac{R_i}{S}$ , а второе – «показатель активности»  $\frac{R_i}{2R_{\max}}$ .

Выделим очевидные достоинства используемой нами системы:

- снижение субъективизма преподавателя при выставлении итоговой оценки;
- минимизация ошибок, связанных с определением максимального рейтинга, и отсутствие погрешностей в установлении шкал перехода к стобалльной или пятибалльной системе;
- возможность получения интегрированных показателей действительного качества знаний (по «объективной средней») и степени активности (по «показателю активности») как для отдельного курсанта, так и для учебной группы, батальона;
- сопоставимость результатов на разных этапах обучения, по разным группам и по различным дисциплинам.

При этом рейтинговая система рассматривается нами как ведущее средство рефлексивного осмысления результатов и состояния учебно-образовательного процесса всеми субъектами образовательного процесса в военном вузе (курсантами, преподавателями, офицерами-командирами).

Опыт многолетней работы в военном вузе убеждает, что рефлексивная направленность обучения математике, не меняя общих целей и содержания образования, позволяет активизировать развитие способностей курсантов

к исследованию собственной (в том числе и интеллектуальной) деятельности любого рода, в том числе профессиональной подготовки будущих офицеров.

Наличие педагогической программы освоения курсантом опыта рефлексивной деятельности не является гарантом развития такового у каждого из будущих офицеров до уровня самодвижения. Однако ее отсутствие делает этот процесс случайным и стихийным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Н.Г. Проектирование условий развития рефлексивного мышления [Текст] : дис. в виде науч. доклада ... д-ра психол. наук. – М., 2002. – 41 с.
2. Байкова, Л.А. Теоретико-методологические основы гуманизации педагогической системы образовательного учреждения [Текст] : моногр / Ряз. гос. пед. ун-т. – 2-е изд., испр. и доп. – Рязань, 2004. – 288 с.
3. Звенигородская, Г.П. Теория и практика рефлексивного образования на основе феноменологического подхода [Текст] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Хабаровск, 2002. – 39 с.
4. Краткий психологический словарь [Текст] / сост. Л.А. Карпенко ; под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – М. : Политиздат, 1985. – 431 с.
5. Ольбинский, И.Б. Методика обучения учащихся старших классов рефлексивному исследованию математических задач [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2002. – 18 с.
6. Семёнов, И.Н. Рефлексия в организации творческого мышления и саморазвития личности [Текст] / И.Н. Семёнов, С.Ю. Степанов // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 35–42.
7. Слободчиков, В.И. Основы психологической антропологии. Психология человека. Введение в психологию субъектности [Текст] : учеб. пособие / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – М. : Школа-пресс, 1995. – 384 с.
8. Усачёв, Ю.В. Рейтинговая система оценок как средство организации контроля и оценки знаний обучаемых [Текст] // Военно-научный сборник / РВВДКУ. – Рязань, 2008. – С. 169–173.

**A.A. Shipyakova**

#### TEACHING MATHEMATICS IN MILITARY HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS: THE SELF-REFLEXIVE APPROACH

The paper deals with teaching mathematics in military schools on the basis of the self-reflexive approach. The article describes the essence of the self-reflexive approach to the education process in military schools. The paper provides a number of methods of reflection activation and students' reflection systematization.

*education process, reflection, reflexive management, military higher educational institution, rating.*

