

математического цикла призваны развить у студента способность к анализу и синтезу. Основную роль здесь играет математический анализ действительной и комплексной переменной, теория дифференциальных уравнений, алгебра и геометрия, причем в теоретической механике естественным образом продолжается развитие способности к анализу и синтезу материальных объектов. Математика здесь выступает как метод мышления и язык инженера. Умение анализировать и синтезировать необходимы при изучении всех других дисциплин, а также дальнейшей инженерной деятельности. Уменьшение числа часов, ведущих к снижению объема развивающих дисциплин в пользу информирующих и обучающих, ведет к тому, что студент переходит на чисто механическое запоминание. Причем при перенасыщении учебного процесса информирующими курсами происходит не развитие, а торможение мыслительных процессов. Из теории информации известно, что если объем передаваемой информации больше пропускной способности канала, то информация переходит в информационный шум, искажающий передаваемую информацию. С этой точки зрения нельзя сжимать информацию, в частности в курсе теоретической механики, что пытаются иногда навязать специальные кафедры. Постановка мышления среднего студента требует вполне определенного времени. Если это не сделать на первых двух курсах (именно поэтому теоретическая механика изучается во 2 и 3 семестрах), то в дальнейшем информация будет не перерабатываться, а в лучшем случае складироваться. Заметим, что в наше время имеется большое количество носителей информации и поэтому нет смысла тратить энергию и время на запоминание. В то же время создание интеллектуальных систем, обладающих способностью к анализу на уровне хорошего инженера дело будущего. Именно дефицит творчески мыслящих инженеров является основным тормозом научно-технического прогресса сегодня.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Военно-технический факультет в Белорусском национальном техническом университете,  
Минск, Республика Беларусь*

*Кондратьев С.В.*

Инновационные технологии сегодня все больше внедряются в практику подготовки военных кадров, проведению научных исследований по повышению качества профессиональной подготовки офицеров. Однако необходимо отметить, что этот процесс развивается крайне медленно. Сказывается инерционность и приверженность к старой, классической системе и методике подготовки курсантов в советской школе. Не отрицая большие заслуги и опыт преподавателя в советской военной школе, необходимо решительно переходить на новые технологии, использование информационных методов обучения, внедрения в образовательный процесс современных технических средств. Компетентностный подход при разработке компьютерных программ определения содержания военно-профессиональной подготовки офицерских кадров позволит принципиально перестроить военный образовательный процесс. Научное определение содержания военного образования дает возможность разработать военные образовательные стандарты на основе фундаментальной военной подготовки с учетом современного развития общества и социально-личностных качеств выпускников военных ВУЗов.

Инновационность, как характеристика обучения, относится не только к методологии его построения, но и к отдельным социально-экономическим значимым результатам. Именно поэтому формирование модели инновационного образования и ее внедрение – обязательное условие для решения задачи перехода белорусского общества на инновационный путь

развития. В этой связи необходимо превращение традиционного обучения в живое, заинтересованное решение проблем (проблемная ориентация образовательного процесса).

Под инновацией принято понимать такое нововведение, которое находится в русле общественных устремлений, но для своего внедрения требует принципиально новых методов, часто выходящих за пределы принятых норм и правил.

Инновационное военное образование сегодня необходимо рассматривать как системную совокупность образовательных процессов, основанную на активном применении новейших информационных и организационно-педагогических технологий, предполагающую применение теоретических, практических и педагогических инноваций. Спецификой военного инновационного образования является производство конкурентоспособной профессиональной модели военного специалиста. Стратегические цели белорусской науки, в том числе военной, и образования, согласно резолюции 1-го съезда ученых, определяют необходимость более основательной научной проработки и практической апробации современных инновационных образовательных методик и технологий, новых форм организации учебного процесса.

Главным фактором, определяющим важность и целесообразность реформирования сложившейся системы образования, является необходимость ответа на те основные вызовы, которые сделало наше время:

необходимость перехода общества к новой стратегии развития на основе знаний и высокоэффективных информационно-телекоммуникационных технологий;

фундаментальная зависимость нашей цивилизации от тех способностей и качеств личности, которые формируются образованием;

возможность успешного развития общества только в опоре на подлинную образованность и эффективное использование ИКТ;

теснейшая связь между уровнем благосостояния нации, национальной безопасностью государства и состоянием образования, применением ИКТ.

Приоритет в развитии ВО был направлен на широкое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, что определяется рядом факторов.

*Во-первых*, внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому.

*Во-вторых*, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и быстрее адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям. Это дает каждому человеку возможность получать необходимые знания как сегодня, так и в будущем развивающемся обществе.

*В-третьих*, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного общества.

Например, как утверждают психологи, принятый в традиционных системах образования жестко регламентированный график учебного процесса в лучшем случае удовлетворяет только 15-30% обучаемых, а для других он либо слишком напряжен, либо недостаточно интенсивен. Результатом является неэффективное использование интеллектуальных ресурсов и учителя, и учеников. В образовании на базе ИКТ нет жесткого календарного плана учебного процесса, студент может его реализовывать, адаптируясь к своим способностям и возможностям. Это повышает качество обучения и дает дополнительный эмоциональный и интеллектуальный стимул для образования.

Таким образом, на пути внедрения ИКТ в образование можно выделить три этапа:

начальный, связанный с индивидуальным использованием компьютеров, в основном, для организации системы образования, ее административного управления и хранения информации о процессе управления;

современный, связанный с созданием компьютерных систем, интернета и конвергенцией информационных и телекоммуникационных технологий;

будущий, основанный на интеграции новых ИКТ с образовательными технологиями (ОТ).

Примером успешной реализации ИКТ стало появление интернета – глобальной компьютерной сети с ее практически неограниченными возможностями сбора и хранения информации, передачи ее индивидуально каждому пользователю.

Применение компьютеров в образовании привело к появлению нового поколения информационных образовательных технологий, которые позволили повысить качество обучения, создать новые средства воспитательного воздействия, более эффективно взаимодействовать педагогам и обучаемым с вычислительной техникой. По мнению многих специалистов, новые информационные образовательные технологии на основе компьютерных средств позволяют повысить эффективность занятий на 20-30%. Внедрение компьютера в сферу образования стало началом революционного преобразования традиционных методов и технологий обучения и всей отрасли образования. Важную роль на этом этапе играли коммуникационные технологии: телефонные средства связи, телевидение, космические коммуникации, которые в основном применялись при управлении процессом обучения и системах дополнительного обучения.

Значительный эффект в повышении качества тактико-специальной подготовки дает умелое применение компьютеров, обучающих электронных программ, учебно-методических комплексов, интерактивных средств обучения. Методика их применения широко освещается в научно-методической литературе применительно к различным видам занятий и дисциплинам. Эти методики опытные преподаватели умело применяют и на занятиях по тактико-специальной подготовке. Не останавливаясь на этих методиках, более подробно рассмотрим эффективность применения в военно-профессиональной подготовке тренажеров.

Ожидаемый экономический эффект к 2015 г. от внедрения учебно-тренировочных и тренажерных средств в подготовке военного специалиста составит (слайд 21):

1. финансовых средств – свыше 0.5 млрд. рублей;
2. сохранность ресурса ВВТ – до 40 – 60 %;
3. повысить уровень подготовки специалиста – в 2 раза.

Тренажеры находят все большее применение в тактико-специальной подготовке курсантов для решения следующих задач: совершенствования навыков курсантов в принятии решений, постановке задач и управлении подразделениями; совершенствования специальной подготовки курсантов, как солдат-специалистов, действующих в составе экипажей, расчетов, отделений.

Все большее распространение в дальнейшем совершенствование на военных факультетах получают ТСО для непосредственного создания тактической обстановки и выполнения задач инженерного обеспечения.

К ним относятся комплекты имитации боя («шумовая установка»), комплект имитации артиллерийского огня, комплект мишенной обстановки и др. Практика применения этих средств показывает, что они успешно применяются на тактико-специальных занятиях и учениях, способствуют созданию более реальной, приближенной к боевой, обстановки. Важность применения подобных ТСО состоит в том, что они дают возможность уменьшить расход имитационных средств, отрыв личного состава для обеспечения занятия, сократить расход моторесурсов.

Важность дальнейшей разработки таких ТСО, и, в первую очередь, комплектов по управлению подразделениями инженерных войск при выполнении задач инженерного обеспечения, очевидна.

В практике проведения занятий тактико-специальной подготовки находит все большее применение компьютерная и цифровая техника. Для таких занятий составляется логическая схема вычислений и Алгон-программа решения задач по оценке эффективности

выполняемых задач. Ведется разработка программы по использованию селекторной связи с вычислительным центром факультета для передачи исходных данных и получения результатов расчета.

Дальнейшее развитие и совершенствование ТСО ведется в соответствии с общей методикой их применения и частными методиками изучения отдельных дисциплин. Кроме того, при разработке и внедрении новых для данной дисциплины ТСО, необходимо исходить из общих требований к ним.

Одним из направлений разработки ТСО могут быть тренажеры по выработке навыков управления подразделениями инженерных войск в ходе выполнения одной или нескольких задач инженерного обеспечения.

За основу может быть взят тренажер по обучению вождению танка. Подобный тренажер был разработан раньше для обучения вождению машин инженерного вооружения. В тактико-специальной подготовке курсантов, на наш взгляд, может быть использован аналогичный тренажер, а именно для выработки навыков в организации и выполнении задач при действии подразделений инженерных войск в подвижном отряде заграждений, отряде обеспечения движения, при разведке и преодолении минно-взрывных заграждений.

Такой тренажер должен состоять из макета-тренажера подвижного средства (где находится командир) и экрана. Подвижным средством может быть тренажер минного заградителя, бронетранспортера и др., на экран подается изменяющаяся боевая обстановка. На тренажере могут обучаться одновременно 2–3 курсанта: один – механик-водитель, второй – командир, третьим может быть оператор (на ГМЗ). Механик-водитель «ведет» машину по «движущейся» местности, командир направляет его действия и в нужные моменты дает команду на остановку. Причем по этой команде «останавливается» и местность. Командир, приняв решение, продолжает дальнейшее движение или действует в соответствии с принятым решением.

Здесь целесообразно иметь несколько вариантов дальнейшей тактической обстановки, в соответствии с возможными правильными решениями курсантов. Свое решение и постановку задач курсант (командир) осуществляет через диктофон.

Важное значение имеет создание комплексных тренировочных фильмов, позволяющих проводить тренировку в различных условиях обстановки, характерных для современного боя. Чтобы исключить наличие многих программ (большое разнообразие фильмов), курсанту-командиру выдается дискета с имеющимися вариантами решений.

Для совершенствования навыков управления машинами в кризисных ситуациях боя целесообразно, на наш взгляд, предусмотреть введение извне отклонения в приборах кабины-макета, которые должны устраняться соответствующими движениями рычагов управления, взаимосвязанных с компьютерами машинами. То есть – создание на тренажере аварийных ситуаций и возможностей их устранения. Резкий «неприятный» звонок или удар током может психологически хорошо моделировать аварию в результате допущенной ошибки или успешных действий «противника».

Эффективность применения подобных тренажеров заключается в том, что используется реальное действующее рабочее оборудование, механизмы управления и приборы без расхода моторесурсов инженерных машин.

Подобные тренажеры целесообразно применять:

на групповых занятиях и упражнениях по соответствующей теме тактико-специальной подготовки;

для совершенствования навыков курсантов на тренировках, в часы самостоятельной работы;

для проведения тактико-специальных летучек.

Особо следует остановиться на дальнейшем развитии технических средств для проведения полевых занятий, и, в первую очередь, их комплексов.

Для этих целей, на наш взгляд, успешно могут использоваться (при разработке соответствующей методики) имеющиеся в Сухопутных войсках табельные комплекты. Во многих ВВУЗах за рубежом получили развитие специальные подвижные командные пункты, используемые на занятиях по обучению управлению войсками.

Подыгрывающий центр размещается на автомобиле высокой проходимости (или в переносном варианте) и включает:

- аппаратуру для звуковой имитации боя (шумовую установку) на участке местности (1,5–2,0 км);

- видеомагнитофоны (телевизионную установку) с выносимым экраном для аудитории до 30 человек (размером 1,2 × 0,9 м);

- компьютер для демонстрации фильмов или фрагментов кинофильма по программе, вводимой до начала занятия с программным блоком для автоматической смены кадров или фрагментов кинофильма;

- радиостанции с усилительной приставкой (диктафоны) для озвучивания докладов курсантов.

С помощью подобного комплекта будет обеспечиваться:

- звуковая имитация боевых действий;

- возможность показа видеозаписи по заранее записанному к занятию материалу различного рода положений противника или демонстрации вводных (устройство разрушений, завалов, пожаров и т.п.), возможность многократного повторения с различными скоростями и последующего уточнения этих данных на местности;

- возможность нанесения тактической обстановке и вводных по информации, получаемой из радиообмена, записанного на компьютере (заранее);

- возможность прослушивания докладов курсантов через усилительную приставку с записью на компьютер для сравнения с образцовым или, при необходимости, многократного его повторения.

Описанный подыгрывающий центр, при тщательной разработке методики его использования, на наш взгляд, будет способствовать:

- повышению эффективности усвоения учебного материала;

- сокращению времени на проведение контроля знаний курсантов;

- интенсификации занятий, предоставление большему количеству курсантов возможности совершенствовать свои навыки в оценке обстановки, принятии решений и постановке задач;

- более реальному восприятию курсантами тактической обстановки.

Дальнейшая разработка ТСО для повышения качества военного образования является актуальной научной проблемой.

Перечислим лишь основные вопросы исследований:

- разработка критериев и программ для анализа ошибок, допускаемых обучаемыми в процессе обучения, способов их классификации и группирования;

- определение причин наиболее типичных ошибок, их взаимосвязь с частной методикой курса и применяемыми техническими средствами обучения, выработка рекомендаций по коррекции методик и обучающих программ;

- разработка критериев и программ для проверки достижения целей обучения и объективной оценки обученности;

- постановка задачи, предварительное исследование и разработка задач, учений, действий обучаемых с применением ТСО с использованием компьютерной техники, позволяющей достоверно и многосторонне диагностировать теоретические знания и творческие навыки обучаемых.

Таковы некоторые направления совершенствования и дальнейшего развития ТСО для тактико-специальной подготовки курсантов.