

УДК 378.147

ББК 74.202.4

Д 42

А.М. Доронин, Д.А. Романов

Сложные педагогические системы

(Рецензирована)

Аннотация:

В статье обсуждаются вопросы конверсии высоких технологий подготовки спортсменов в учебно-воспитательный процесс в высших и средних учебных заведениях с целью его совершенствования.

Ключевые слова:

Педагогические системы, конверсия, подготовка специалистов.

Социальные институты возникли и развивались вместе с человечеством, объективно отражая уровень развития цивилизации. Не составляют исключения образование и спорт, которые в настоящее время представляют собой сложные развивающиеся системы [1–3, 6].

Образование и спорт являются сферами подготовки человека к трудовой и другим видам деятельности, удовлетворения духовных запросов общества, упрочения и расширения интернациональных связей, важными средствами этического и эстетического воспитания.

В качестве продукта общественного развития образование и спорт являются органическими частями культуры общества. Они направлены, прежде всего, на преобразование потенциала человека, раскрытие его умственных и физических возможностей. Образование представляет собой исторически сложившуюся форму трансляции знаний, накопленных обществом, сферу воспроизводства общечеловеческой культуры, а спорт – форму освоения и распространения культуры двигательной деятельности. Их значимость в современном мире ни у кого не вызывает сомнений.

С нашей точки зрения, исследование как учебно-воспитательного процесса, так и спортивной тренировки должно производиться именно в свете теории сложных педагогических систем. Очевидно также, что для целостного изучения человека и общества необходимо построить концептуальный мост между научно-методологическими основами подготовки спортсменов и специалистов. Актуальность данной работы состоит в рассмотрении вопро-

сов конверсии высоких технологий подготовки спортсменов в учебно-воспитательный процесс.

Согласно современным воззрениям, учебно-воспитательный и тренировочный процессы являются динамичными управляемыми системами, в которых тренер или преподаватель являются управляющими системами, а учащийся, студент и спортсмен являются сложными объектами управления [1–4, 6, 7]. Под сложным объектом управления в настоящее время понимают динамичную систему, для управления которой недостаточно владеть априорной информацией о ней [5]. Известно, что в учебно-воспитательном процессе входной (пропедевтический) педагогический контроль является необходимым, но не достаточным условием эффективного управления познавательной деятельностью учащегося или студента. Необходимо постоянно получать объективную достоверную информацию о результатах его учебной деятельности, на что и направлен текущий и рубежный контроль. А в практике подготовки спортсмена начальный этап отбора не может дать полной информации о спортивном таланте индивида. В настоящее время спортивную тренировку рассматривают как продолжение спортивного отбора [2, 6]. Именно по динамике спортивных результатов можно судить о том, способен или не способен индивид достичь вершин в избранном виде спорта. Кроме того, результаты постоянного педагогического контроля в процессе подготовки спортсмена являются основанием для принятия верного тренерского решения, выдаче спортсмену объема двигательных заданий, соответствующих текуще-

му уровню его подготовленности. Спортивные таланты раскрываются только при строго индивидуальном подходе.

В системе подготовки спортсменов разработаны дидактические структуры, позволяющие непрерывно измерять, контролировать и корректировать объем и содержание двигательных заданий на основе оценки текущего состояния занимающегося. Почему бы подобную систему не создать в учебно-воспитательном процессе?

В последнее время педагогической наукой уделяется все более пристальное внимание проблеме повышения качества образования. Результаты различных исследований свидетельствуют о возможности совершенствования учебно-воспитательного процесса [1, 3–5]. Однако широкому внедрению прогрессивных педагогических технологий и целостному совершенствованию дидактического процесса (а не отдельных его аспектов) мешает отсутствие единой методологической базы.

Известно, что одним из наиболее перспективных путей решения любой проблемы является изучение уже разрешенных, экстраполяция положительного опыта из одной сферы человеческой деятельности в другую [5]. Поэтому естественно предположить, что в основе построения учебно-воспитательного процесса нового типа (как в целом, так и в рамках одной учебной дисциплины) может служить адаптация известных высоких технологий спортивной подготовки к условиям среднего и высшего образования. Конверсионные проникновения элементов спортивной тренировки в процесс обучения конкретным дисциплинам создают благоприятные предпосылки для интенсификации процесса подготовки специалистов.

Наиболее эффективные технологические решения системы подготовки спортсменов, заимствование которых могло бы позволить улучшить дидактический процесс в учебных заведениях, следующие:

А. Приоритет интеллектуальной тренировки и различных методов выявления мыслительного мастерства обучающихся (студентов) как основного способа преобразования умственного потенциала человека. В образовательном процессе при обучении конкретным дисциплинам преобладает формирование новых знаний у студентов или уча-

щихся. Обучение, направленное исключительно на пополнение индивидуального банка знаний, не может вывести человека на новый уровень мыслительного мастерства. Учебно-воспитательный процесс должен способствовать улучшению всех аспектов культуры мыслительной деятельности индивида – системы знаний, интеллектуальных и творческих способностей.

В отличие от учебно-воспитательного процесса в учебных заведениях, в спортивной тренировке давно разрешена проблема управления процессом становления двигательного мастерства занимающихся. Известно, что основными факторами подготовки спортсменов высокого класса являются тренировочные занятия, характеризующиеся высоким объемом и интенсивностью тренировочных нагрузок, а также соревнования. Именно они адекватно преобразуют двигательную деятельность человека, развивают его в направлении к высшему спортивному результату.

Аналогично должна проводиться подготовка специалистов высокого класса в средних и высших учебных заведениях. Высокий объем интеллектуальных нагрузок на занятиях в сочетании с высокой интенсивностью (под интенсивностью следует понимать сложность или трудность выдаваемых заданий) адекватно развивает эрудицию (систему знаний), интеллект и творческие способности будущего специалиста. Средствами интеллектуальной тренировки могут быть всевозможные олимпиады, конкурсы, “мозговой штурм”...

Б. Формирование у обучающегося ценностного отношения к изучению данной дисциплины. Вопрос мотивации – один из сложнейших в привлечении людей «грызть гранит науки». В спортивной деятельности (в отличие от учебно-воспитательного процесса в средних и высших учебных заведениях) фактически не существует проблем, связанных с отсутствием у обучающихся мотивации к занятиям. Психологической науке и педагогике образования следует внимательно проанализировать механизмы формирования ценностного отношения атлета к спортивной деятельности.

В. Формирование у обучающихся рационального стиля учебной деятельности. Современный специалист должен последовательно логически мыслить, уметь вырабатывать

собственные продуктивные приемы решения разнообразных задач, осваивать новое, самостоятельно организовывать свою деятельность, оказывать педагогические воздействия на самого себя. В то же время многочисленные примеры свидетельствуют о том, что спортсмен высокого класса является сам себе тренером. Естественно предположить, что и будущий специалист – студент среднего или высшего учебного заведения – сможет научиться определять, какие предметные области, в каком объеме и с какой интенсивностью ему следует осваивать.

Г. Создание системы непрерывного контроля за состоянием мыслительной деятельности обучающегося. Оно должно быть направлено на оценку уровня развития его банка знаний и умственных способностей. В спортивной тренировке уже созданы дидактические структуры, обеспечивающие непрерывную коррекцию объемов и интенсивности нагрузок, формы биомеханической реализации, психологического обеспечения и прогнозирования результативности тренирующих воздействий, направленных на достижение актуальных и долгосрочных целей подготовки спортсменов. А в системе высшего и среднего образования еще предстоит решить многие проблемы, связанные с обеспечением объективности и своевременности педагогического контроля.

Очевидно, что создание новой методологической базы совершенствования учебно-воспитательного процесса требует не слепого копирования, а серьезного анализа и выбора наиболее удачных концептуальных идей и технологий, способных в короткое время сделать образовательный процесс интересным и эффективным для большинства учащихся и студентов.

Подготовка специалистов в учебных заведениях на основе конверсии технологий подготовки спортсменов. Несмотря на то, что между учебно-воспитательным процессом и спортивной подготовкой существуют различия, затрудняющие прямую конверсию высоких технологий педагогики спорта в систему обучения и воспитания, тем не менее возможно некоторые методики управления деятельностью спортсменов экстраполировать на изучение конкретных дисциплин.

Во-первых, следует создать устойчивую положительную мотивацию к занятиям. Ведь

мотивация, по сути дела, представляет собой **личностную цель** изучения конкретным обучающимся данной учебной дисциплины, а цель, как известно, является системообразующим фактором деятельности. Без мотивации не может быть активности, потребности в приобретении знаний, умений и творческих способностей, вообще в преобразовании умственного потенциала. Если выполнение инструкций педагога – проявление **реактивности** обучающихся, то мотивация – это **активность** обучающихся. В подготовке спортсменов проблема мотивирования занимающихся в большинстве случаев решается “сама собой”.

Во-вторых, необходимо создать четкий объективный количественный критерий оценки подготовленности обучающегося в результате изучения данной учебной дисциплины, которую выявляют в результате итогового контроля. Такой же четкой и объективной должна быть оценка подготовленности обучающегося в процессе текущего и рубежного контроля. Однако задания, выдаваемые обучающемуся в процессе текущего и рубежного контроля, должны быть сложнее тех, которые будут в процессе итогового контроля. Кроме того, скорость мыслительной деятельности обучающегося в процессе текущего и рубежного контроля должна быть выше, чем в процессе итогового контроля (т.е. в процессе текущего и рубежного контроля обучающийся должен выполнять больший объем мыслительных действий за единицу времени, чем на итоговом контроле). Это связано с тем, что в соответствии со всеобщим законом предела достижение запланированного результата возможно только в случае многократных попыток выхода за наперед заданный уровень, а текущий и рубежный контроль как раз предоставляет такую возможность. Средства подготовки к итоговому испытанию – задания, выдаваемые в процессе текущего и рубежного контроля, должны быть, с одной стороны, адекватны по структуре и содержанию комплексу заданий, выдаваемых в процессе итогового контроля, с другой стороны, трудность прохождения текущего и рубежного контроля должна быть выше, чем итогового.

Решение второй проблемы создает благоприятные предпосылки для решения первой. Ведь мотивирование обучающихся к изучению

учебной дисциплины возможно различными методами. Чем больше арсенал методов мотивирования, тем больше вероятность успешного решения педагогом этой задачи. Ведь у каждого обучающегося свои ценности, цели, мировоззрение, образ жизни. Поэтому арсенал методов мотивирования должен перекрывать множество типов личности обучающихся. Согласно математическим моделям надежности педагогической деятельности

$$z = 1 - \prod_{i=1}^N (1 - p_i), \text{ где}$$

z – вероятность решения задачи мотивации обучающегося, N – число возможных способов мотивирования обучающегося, p_i – вероятность мотивирования обучающегося i -м способом.

Ранее проведенные исследования контингентов обучающихся показали, что изначально (априорно) мотивация к изучению учебной дисциплины присутствует в среднем у 5-8% обучающихся, 7-12% обучающихся удается заинтересовать в изучении дисциплины благодаря целенаправленным занятиям по объяснению необходимости изучения данной дисциплины или её разделов для будущего специалиста, 10-15% обучающихся удается заинтересовать благодаря целенаправленным объяснениям взаимосвязей данной учебной дисциплины с другими (т.е. формированию целостного мировоззрения учащихся), 20-30% – благодаря установлению объективной методики оценивания подготовленности, 4-7% – благодаря применению интересных форм проведения занятий, 8-14% – благодаря оптимальной и доступной форме подачи учебной информации, в остальных случаях – благодаря одновременному (комплексному) применению двух или нескольких методов. К сожалению, от 4 до 12% обучающихся не удается заинтересовать никакими методами.

Как видно из данной статистики, более всего обучающихся в настоящее время привлекает объективность оценивания результатов их деятельности.

Что касается педагогики спорта, то в системе подготовки спортсмена все подобные проблемы давно решены. Критерием подготовленности спортсмена является результат выполнения соревновательного упражнения, который демонстрируют на соревнованиях и который можно в большинстве видов спорта объ-

ективно измерить. Кроме того, в практике подготовки спортсменов основным средством подготовки, особенно высококвалифицированных спортсменов, является соревновательное упражнение: оно адекватно развивает систему двигательной деятельности для демонстрации результата на соревнованиях. Для коррекции спортивной техники применяют также вспомогательные упражнения, сходные по биомеханической структуре с соревновательным в тех фазах, где требуется коррекция техники.

В-третьих, педагогике образования следует обратить внимание на создание и применение методов объективной оценки знаний, интеллекта, творческого потенциала и вообще подготовленности обучающихся. В педагогике спорта применяют немало контрольных упражнений-тестов как для определения уровня развития физических качеств, так и для оценки тренированности и физической работоспособности (иногда и здоровья). Технические измерительные системы используют несколько реже по ряду причин (основная – ценовые факторы), однако арсенал технических измерительных средств, применяемых в спорте, велик. Это и системы видеоанализа, и тензометрические системы, и средства хронометрирования и т.д.

Нельзя сказать, что педагогика образования **вообще** не разрабатывает и не использует методы объективной оценки знаний, интеллекта и подготовленности обучающихся. Но степень использования объективных методов получения информации об обучающемся и его деятельности просто несопоставима с практикой физического воспитания и спорта.

В-четвертых, необходима коренная информатизация учебно-воспитательного процесса. Проектирование педагогических программных продуктов и вообще автоматизированных систем следует рассматривать в свете с признанными стандартами, методами, схемами и принципами разработки информационных систем, а их применение должно рассматриваться в свете теории человеко-машинного взаимодействия. Следует отметить, что практически в равной мере как в учебно-воспитательном процессе, так и в спорте информационные системы еще не нашли должного применения и **распространения**. Во многих случаях информатизация как учебно-воспитательного, так и тренировочного процесса оттого не приносит долж-

ных плодов, что данные дидактические системы **не пронизаны** информатизацией, это совершенно очевидно. Трудно, например, представить себе класс в школе, где одна ручка на троих учащихся, или школу, где существует специальный “класс письма”...

Ниже приведен пример положительного опыта конверсии технологий спортивной подготовки в учебно-воспитательный процесс студентов.

Подготовка студентов колледжа на основе предложенной методики. Процесс подготовки студентов Краснодарского колледжа управления, техники и технологий (часть Университетского комплекса Кубанского государственного технологического университета) покажем на примере обучения дисциплине “Основы построения автоматизированных систем”.

Проблема создания четкого объективного количественного критерия оценки подготовленности обучающегося в результате изучения данной учебной дисциплины решена следующим образом: итоговый дифференцированный зачет проводился в форме серии заданий. Максимально возможный балл равен 100. Преобразование балла в оценку производили следующим образом: от 30 до 54 баллов – “удовлетворительно”, от 55 до 74 баллов – “хорошо”, свыше 74 баллов – “отлично”.

В зачетные задания включались задания пяти типов. Задания первого типа – теоретические вопросы (на них следует дать развернутый ответ), второго типа – простейшие задачи на знание элементарных формул и моделей, третьего типа – сложные (комбинированные) задачи, решение которых предполагает как наличие банка знаний, так и умения им оперировать, четвертого типа – задания, предполагающие знание элементарных фактов (без выводов из них), пятого типа – задания творческого характера, успешность выполнения которых зависит от наличия банка знаний по данной дисциплине.

В процессе обучения дисциплине проводился как срез остаточных знаний по базовым дисциплинам (писали в течение двух академических часов), необходимых для изучения данной. Это – “Теория вероятностей и математическая статистика”, “Дискретная математика” и “Информационные технологии”. Проводился также тест на проверку способности к экстра-

поляции: изучение данной дисциплины требует способности к абстрактному мышлению и умения переносить некоторые алгоритмы из других областей (особенно физики) на моделирование работы информационных систем.

Средствами подготовки к зачету служили задания, выдаваемые при рубежном контроле знаний. Студенты писали контрольные работы по разделам “Введение в теорию информационных систем”, “Проектирование автоматизированных систем”, “Надежность информационных систем”, “Примеры проектирования и применения автоматизированных систем”.

Средствами мотивации студентов к изучению дисциплины служили: объективизация итогового контроля, введение в учебный материал информации о необходимости изучения как дисциплины в целом, так и ее отдельных разделов, внедрение в учебный процесс элементов творческой работы студентов.

Основанием для допуска к зачету служило набирание не менее 40% баллов по каждой контрольной работе. В противном случае средствами коррекции знаний студентов служили специально отведенные занятия для переписывания тех типов заданий, с которыми они не справились.

Прекрасным средством повышения уровня знаний студентов и умения ими оперировать послужили также творческие задания.

Педагогическая практика показала, что взаимосвязь между общей результативностью рубежного контроля и итогового (зачета) следующая:

$$N = 1,45 \cdot \sum_{i=1}^4 V_i - 5$$
 с коэффициентом корреляции 0,69.

Здесь: N – результат (в баллах) написания зачетной работы, V_i – результат (в баллах) написания i -й контрольной работы.

Коэффициент $1,45 > 1$ показывает, что написать зачетную работу значительно легче, чем контрольные.

Итог применения данной технологии обучения заключается в том, что результаты контроля остаточных знаний по данной дисциплине значительно выше, чем при применении традиционной технологии обучения и итогового контроля (два теоретических вопроса на зачете и одна задача).

Для оценки эффективности предложенной технологии обучения были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Численность контрольной группы – 30 человек, экспериментальной – 145. Основанием для оценки начального уровня подготовленности служили срезы остаточных знаний, за которые можно было набрать до 17 баллов. Начальные знания контрольной группы $10,5 \pm 1,5$ баллов, экспериментальной – $10,1 \pm 1,3$ балла. Результаты отсроченного контроля знаний студентов контрольной группы составили $52,6 \pm 6,8$ балла, экспериментальной – $67,4 \pm 7,2$ балла. Результаты итогового контроля знаний студентов экспериментальной группы составили $83,5 \pm 7,4$ балла.

Аналогичным образом проводился учебный процесс по дисциплине “Метрология, стандартизация и сертификация”. Начальные знания контрольной группы $8,9 \pm 1,2$ баллов, экспериментальной – $8,7 \pm 0,9$ балла. Результаты отсроченного контроля знаний студентов контрольной группы составили $46,4 \pm 5,7$ балла, экспериментальной – $63,8 \pm 7,1$ балла. Результаты итогового контроля знаний студентов экспериментальной группы составили $81,2 \pm 8,2$ балла.

Подводя итог сказанному, следует еще раз отметить: проблема повышения качества образования – комплексна и многогранна. Ее решение возможно при условии как соответствующей деятельности общества, так и конкретных педагогов.

Разработка путей и методов повышения эффективности функционирования сложных педагогических систем независимо от преследуемых ими целей, будь это формирование умственного или двигательного потенциала человека, напрямую зависит от рациональности управления деятельностью обучающихся – спортсменов, студентов или учащихся. А это невозможно без создания единых научных

концепций процесса индивидуального развития человека и всеобщих методических основ построения дидактических систем – учебно-воспитательного процесса, подготовки спортсменов и т.д. Все большую значимость в настоящее время приобретает информатизация деятельности тренера и преподавателя.

В данной работе предложена методика конверсии высоких технологий подготовки спортсменов в учебно-воспитательный процесс, которая является лишь небольшим шагом на пути к совершенствованию системы обучения в учебных заведениях.

Примечания:

1. Гулидов, И.Н. Педагогический контроль и его обеспечение: учебное пособие / И.Н. Гулидов. – М.: ФОРУМ, 2005. – 240 с.
2. Иванов, В.В. Комплексный контроль в системе подготовки спортсменов / В.В. Иванов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.
3. Романов, Д.А., Доронин, А.М., Полянский, А.В. Культура мыслительной деятельности (информационный аспект) / Д.А. Романов (и др.). – Славянск-на-Кубани, СГПИ, 2006. – 132 с.
4. Романов, Д.А., Доронин, А.М., Романова, М.Л. Педагогические процессы, воспитывающие креативную личность, и их параметры / Д.А. Романов (и др.) // Вопросы профессиональной подготовки и оздоровительной физической культуры в вузе. – Сочи, 2005. – С. 37-42
5. Симанков, В.С., Луценко, Е.В., Лаптев, В.Н. Системный анализ в адаптивном управлении / В.С. Симаков (и др.). – Краснодар: Ин-т совр. технол. и экон., 2001. – 258 с.
6. Холодов, Ж.К., Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
7. Черкесов, Ю.Т. Машины управляющего воздействия и спорт / Ю.Т. Тагиров. – Майкоп, изд-во АГУ, 1993. – 260 с.