

4. Варенцов М.А., Стародубцев М.П. Интеграция междисциплинарных знаний как основа развития компетенций курсантов военных вузов внутренних войск МВД России // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 5 (111). С. 175–179.

5. Варенцов М.А. Развитие профессиональных компетенций курсантов военных вузов посредством интеграции междисциплинарных знаний // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 7 (113). С. 38–43.

6. Гаврилов О.А. Курс правовой информатики: учебник для вузов. М.: Изд-во НОРМА, 2002.

\* \* \*

1. Bukusheva A.V. Professional'no-orientirovannaja sistema logicheskoj podgotovki informatikajurista // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. 2006. № 4. Вып. 2. С. 90–91.

2. Bukusheva A.V., Igoshin V.I. K voprosu o logicheskoj podgotovke budushhego informatikajurista // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. 2006. № 6. Вып. 3. С. 61–65.

3. Varencov M.A., Gupalov M.M. Aktual'nye voprosy podgotovki k realizacii kompetentnostnogo podhoda v voennyh vuzah vnutrennih vojsk MVD Rossii // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii. 2011. № 2 (50). С. 192–196.

4. Varencov M.A., Starodubcev M.P. Integracija mezhdisciplinarnyh znanij kak osnova razvitiya kompetencij kursantov voennyh vuzov vnutrennih vojsk MVD Rossii // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2014. № 5 (111). С. 175–179.

5. Varencov M.A. Razvitie professional'nyh kompetencij kursantov voennyh vuzov posredstvom integracii mezhdisciplinarnyh znanij // Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2014. № 7 (113). С. 38–43.

6. Gavrilov O.A. Kurs pravovoj informatiki: uchebnik dlja vuzov. M.: Izd-vo NORMA, 2002.

### ***Integration of classical and vocational knowledge of internal troops cadets of the Russian Ministry of Internal Affairs at the classes of law informatics***

*The article deals with the technology of integration of classical and vocational knowledge in the course of implementation of the vocational educational programme 40.05.01 – Legal national security.*

**Key words:** *Internal Troops, Russian Ministry of Internal Affairs, national security, vocational work, information technologies, law statistics.*

(Статья поступила в редакцию 15.06.2016)

**С.А. ДНЕПРОВ, Т.П. ТЕЛЕПОВА**  
(Екатеринбург)

### **ОСОБЕННОСТИ СИНХРОННОГО КОНТРОЛЯ АЛГОРИТМИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Рассматриваются возможности применения синхронного вида педагогического контроля в развитии умений алгоритмизации самостоятельной работы студентов. В сравнении с традиционными видами контроля подробно анализируются сущность, структура, характеристики и алгоритм этого вида. Детально раскрывается механизм формирования умений алгоритмизации самостоятельной работы в процессе реализации самоконтроля учебно-профессиональной деятельности. Обосновывается необходимость автоматизации функций синхронного контроля.*

*Ключевые слова:* *алгоритмизация, самостоятельная работа, синхронный контроль, непрерывность, алгоритм самоконтроля, автоматизация.*

В современных условиях развития производства и экономики в целом возрастают алгоритмичность различных видов производственной деятельности и их направленность на достижение заранее заданных промежуточных и конечных целей. Однако значительное число видов деятельности недостаточно формализовано. Это может привести к существенному снижению качества товаров и услуг. Соответственно растет востребованность в специализации с высоким уровнем алгоритмической готовности, способных самостоятельно осваивать новые технологии и алгоритмизировать имеющиеся, анализируя и выделяя их процедурные составляющие. Поэтому будущие педагоги профессионального обучения должны быть способны сформировать это профессиональное качество у студентов колледжей.

В профессионально-педагогическом образовании алгоритмическую готовность студентов можно развить в процессе формирования знаний и умений, которым надо придать процедурный и, следовательно, алгоритмический характер. Это технологический вид знаний, включающий сведения о точной последовательности процессов и действий. Они осваиваются при изучении дисциплин техниче-

ской направленности. Однако, как показывают наблюдения, многие студенты испытывают серьезные затруднения, когда требуется точно сформулировать сущность и содержание учебно-профессиональной деятельности, а также сформировать алгоритмы ее выполнения. Из-за этого происходит снижение качества усвояемых профессиональных компетенций и профессионально важных свойств личности у будущих педагогов. Особенно затруднено формирование методической и технологической готовности, профессиональной конкурентоспособности, для которых характерна нацеленность на получение заранее заданного результата педагогической деятельности [5, с. 24].

Качество как важнейшая характеристика любой системы определяет ее пригодность удовлетворять в соответствии с назначением определенные потребности. Для формирования заданных качеств личности обучаемых в образовательных организациях необходимо управлять процессами их получения. Важнейшей функцией управления и руководства является контроль.

*Педагогический контроль*, с одной стороны, – это атрибутивная функция управления, организации и руководства, относящаяся к сфере практической деятельности педагога [14]. С другой стороны – это взаимосвязанная совместная деятельность преподавателей и учащихся в процессе реализации руководящей и организующей роли педагогов, направленной на выявление результатов учебного процесса и повышение его эффективности. В отличие от производственного контроля качества продукции, который почти не зависит от личности контролирующего, педагогический контроль обязательно затрагивает взаимоотношения педагога и обучающихся. В этом случае чем *неразрывнее* педагогический контроль и образовательный процесс, тем последний результативнее и эффективнее. Таким образом, качество обучения – это результат постоянно (непрерывного) педагогического контроля итогов учебной деятельности, которая в современном профессиональном высшем образовании всё больше ориентируется на самостоятельную, алгоритмизированную самим студентом работу.

*Алгоритмизация* самостоятельной работы рассматривается нами как процесс выполнения студентами следующих действий: принятие учебно-профессиональной задачи; придание ей личностного смысла (индивидуально воспринимаемая ценность познавательной

деятельности); подчинение выполнению этой задачи других интересов и форм занятости – осознание ее значения (коллективно воспринимаемой ценности); алгоритмизация предстоящих учебных действий; самоконтроль их выполнения. Результатом алгоритмизированной самостоятельной работы студентов должны являться качественно структурированные и актуализируемые профессиональные знания и умения.

Субъектно-деятельностный подход в развитии алгоритмизации самостоятельной работы в условиях непрерывного педагогического контроля приводит к формированию субъектности студентов и переходу от подражательной и воспроизводящей деятельности под руководством педагога к самостоятельной, внутренне мотивированной профессиональной деятельности, руководимой лишь собственными представлениями о порядке и последовательности ее выполнения. Формируемая в этом случае познавательная самостоятельность студентов характеризуется: потребностью приобретать новые знания; относительной независимостью от внешнего влияния при решении учебно-профессиональных задач; стремлением рационально планировать и алгоритмизировать, выполнять и, что особенно важно, контролировать свою профессионально-познавательную деятельность [13, с. 265].

Развитие *самоконтроля* самостоятельной работы осуществляется на основе рефлексии педагогического контроля (наблюдения за контрольными действиями педагога) и рефлексии результатов выполняемой деятельности, проявляется в анализе и оценивании ее конечных и промежуточных результатов, в коррекции действий, благодаря которым результат деятельности соответствует предъявленным требованиям [7]. Развитый самоконтроль предполагает наличие умения алгоритмизировать самостоятельную работу в соответствии с целью, способом преобразования заданных условий и последовательностью отдельных учебных действий. Для педагога это означает не только четкое осознание своего плана действий, но и осознанное формирование у студентов схемы или алгоритма освоения профессиональных действий в ходе решения учебных задач.

Таким образом, мы определяем *самостоятельную работу* как форму внешней и внутренней познавательной активности студентов по направлению развития их субъектности в процессе структурирования содержания учебно-профессиональной деятельности и ее

алгоритмизации. Она реализуется при помощи самоконтроля и рефлексии как по процессу, так и по результату, контролируется преподавателем с учётом психологических особенностей и личных интересов студентов, обеспечивая развитие саморегуляции и являясь средством профессионального саморазвития. В отличие от производственного контроля, который может оценивать качество осуществляемого технологического процесса по промежуточным или конечным результатам, педагогический контроль обязательно должен постоянно и непрерывно сопровождать самостоятельную работу студентов.

Понятие *непрерывность* в философии основано на определенных отношениях, связях, взаимодействиях и свойствах, выражает целостный характер объекта, взаимосвязь и однородность его частей, элементов и состояний (Философская энциклопедия). Непрерывность и противоположное ему понятие «дискретность», вместе взятые, отображают делимость объектов любого рода при условии сохранения единства целого. Исходя из свойства целостности, непрерывность в традиционном педагогическом контроле можно рассматривать как сочетание последовательно осуществляемых, единых по цели реализации, но функционально, содержательно и технологично различающихся следующих его видов – *предварительного, текущего, рубежного и итогового* (в различных формах и методах их проведения) [10]. Находясь во взаимосвязи и повторяя логику учебного процесса, они должны обеспечивать постоянный, непрерывающийся контроль педагога за результатами деятельности обучающихся, выполняя основные функции – обучающую, развивающую, стимулирующую, воспитывающую, проверочную, оценочную, диагностическую и коррекционную. Однако традиционные виды контроля проверяют качество уже сформированных знаний, фрагментарно оценивая процесс их усвоения не у каждого студента. Чем «разорванной» обучение и контроль, тем труднее обучающимся соответствовать педагогическим требованиям, а преподавателям контролировать их. Это явление особенно ярко проявляется в заочной или дистанционной асинхронных формах обучения, где обратная связь между педагогом и обучающимися особенно слаба из-за «фазности», значительного несовпадения обучения и контроля.

С увеличением «отсроченности» процедуры проверки происходят ослабление обратной связи до почти полной её потери в итоговом

контроле и потеря актуальности получаемой преподавателем информации о результатах обучения с целью их коррекции и, как результат, – усиление *субъективности* в оценке качества обучения. К сожалению, в настоящее время оценка качества обучения в высшем профессиональном образовании, как правило, проводится по итоговым результатам уже осуществленного учебного процесса, что говорит о *констатирующем* характере педагогического контроля. Поэтому в настоящее время в образовании востребованы такие организационные формы, методы и виды педагогического контроля, которые способны обеспечить систематическое, полное, точное и своевременное получение обратной информации о ходе и результатах учебного процесса.

Систематический контроль и своевременное внесение соответствующих коррективов – одно из важнейших условий эффективного усвоения знаний (Н. Ф. Талызина), обязательно являющееся следствием развития умений алгоритмизации учебно-профессиональной деятельности в процессе самостоятельной работы. Из рассмотренных видов педагогического контроля можно выделить только текущий контроль, который частично соответствует данному условию. Однако он хотя и характеризуется оперативным оцениванием результатов обучения, но фрагментарен в плане проверяемых знаний и осуществляется не для каждого обучающегося. Реализация этого требования возможна только путем непрерывной, в течение всего процесса обучения, *синхронизации* по времени двух основных видов действий в структуре учебной деятельности – обучения и контроля. Традиционно они нередко темпорально разделены и ситуационно разнесены практически для всех видов контроля. Поэтому по отношению к обучению контроль занимает, как правило, догоняющую позицию.

Понятие *синхронность* в современном образовании рассматривается в связи с развитием актуальной социальной практики как смысл синхронного образования [2; 3; 6], которое коренным образом отличается от фундаментального «поддерживающего», «догоняющего» и «опережающего» (А. Д. Урсул, А. М. Новиков и П. Н. Новиков). В дистанционном образовании эти понятия указывают на процессуальный аспект организации электронного (или частично электронного в смешанном обучении) взаимодействия педагога и студентов. Каждая из этих форм дистанционного обучения определяется возможностью средств телекоммуникаций и программного обеспечения организо-

вывать взаимодействие субъектов образования в реальном времени (чат, видеосвязь, общие для удаленных учеников и педагога «виртуальные доски» с графикой и т. п.), а также асинхронно (телеконференции на основе электронной почты)».

В случае *асинхронного* контроля информация, получаемая преподавателем, нередко утрачивает свою ценность, что особенно характерно для предварительного контроля. Эта информация носит констатирующий или результирующий характер. В случае *синхронного* контроля информация о ходе процесса обучения своевременна и достоверна для оперативной оценки выполненного учебного действия. Результат сравнения того, что предполагалось получить, и того, что получилось, представляет собой основу для продолжения действия в случае их совпадения или для коррекции в случае рассогласования (И. А. Зимняя).

Сравнительный анализ представленности функций – проверочной, оценочной, диагностической и коррекционной – в рассматриваемых нами видах педагогического контроля позволил оценить их содержательную сторону и обозначить особенности содержания синхронного вида контроля.

*Проверочная* функция – установление обратной связи с целью получения информации об уровне усвоения знаний и умений (посредством устных опросов и контрольных работ). Проверочная функция является важной для каждого вида педагогического контроля, но не основной, способствующей достижению запланированной цели.

*Оценочная* функция устанавливает качественное и количественное соответствие достигнутого уровня обученности научно обоснованным показателям качества (норме), которые определяют точность получаемых знаний. При этом весь контроль успешности (или неуспешности) обучения в предварительном, рубежном и итоговом контроле сконцентрирован на отметке «как формальном выражении оценки» [9, с. 151]. Оценочная функция является основной для этих видов контроля, которые изначально направлены на коррекцию недостаточно точных, не полностью сформированных знаний и умений.

*Диагностическая* функция педагогического контроля является основной при синхронном контроле, нацеленной на выявление самими обучающимися причин ошибок, а педагогами – недостатков в организации образовательного процесса. Однако частый синхрон-

ный контроль может не привести к улучшению качества обучения, т. к. нет смысла непрерывно контролировать, анализировать, корректировать результаты обучения, если имеются ошибки и недочёты в организации всего процесса обучения. Поэтому необходимо проводить коррекцию содержания образования, пересматривать формы и методы обучения, совершенствуя их. Иначе говоря, диагностика в синхронном виде педагогического контроля является средством управления процессом качественного усвоения знаний, умений и навыков [4, с. 10].

С диагностической функцией в контроле неразрывно связана *коррекционная*. Ее содержание – своевременное исправление ошибок студентов. При текущем контроле коррекционная функция может запаздывать, потому что не все отклонения удастся сразу выявить и устранить. Кроме своевременной коррекции, диагностическая функция при синхронном контроле позволяет педагогу заранее предусмотреть и предупредить появление ошибок. Диагностировать, как правило, удастся *типичные* ошибки. Они выявляются в ходе анализа множества ошибочных ситуаций, которые учитываются в процессе регулярного синхронного контроля обучения.

Итак, *сущность синхронного педагогического контроля* заключается в непрерывной и немедленной организации обратной связи, которая обеспечивает слаженность и согласованность действий студентов и преподавателя, когда не успевают сформироваться устойчивые пробелы в знаниях. В этом случае обеспечивается получение актуальной диагностической информации, необходимой для объективной оценки результатов обучения и их оперативной коррекции, а возможно, организационных форм и методов обучения (в зависимости от их результативности).

Такое определение сущности синхронного контроля позволяет выделить следующие его характеристики: одновременность с процессом обучения, оперативность диагностики и коррекции результатов, объективность, систематичность, последовательность, непрерывность и алгоритмичность.

*Одновременность* педагогического контроля означает полное отсутствие отставания или незначительную задержку по времени по отношению к процессу самостоятельного выполнения студентами этапов задания до получения педагогом информации о достигнутом уровне усвоения знаний и умений и их оценки. Иначе говоря, обучение и контроль реали-

зуются в одном интервале времени и на одном этапе учебной деятельности, что позволяет обучающимся воспринимать синхронный контроль как органическую часть их совместной деятельности с педагогом. Очень важно, что у студентов, не успевающих своевременно усвоить знания, умения и навыки, не появляются устойчивые пробелы, приводящие к заблуждениям и отставанию в образовании. Поэтому одновременность педагогического контроля с процессом обучения повышает его качество, т. к. становятся возможными оперативная диагностика и коррекция полученных результатов. Это позволяет синхронно оценивать процесс усвоения теоретических знаний, умений и навыков каждого обучающегося с учетом затруднений, сделанных ошибок, времени решения задач и др. Таким образом «объективизируется» итоговая оценка [1], стимулируется и мотивируется активность обучающихся и реализуется *индивидуальный* подход к процессу обучения.

Увеличение числа процедур контроля (за счет деления задачи на этапы ее решения) свидетельствует о регулярности, или *систематичности*, синхронного контроля знаний и умений, которая проявляется в многократности и целостности его этапов по отношению к усваиваемым предметным знаниям, в отличие от традиционных видов контроля, для которых характерны эпизодичность и даже случайность. Одновременные с процессом обучения и многократные процедуры *проверки, оценки, диагностики и коррекции* в процессе синхронного контроля перестраивают взаимоотношения студентов и педагога. Диагностика ошибок осуществляется совместно с педагогом, который, обнаруживая проблему в усвоении знаний (отклонения от нормы), направляет студента на ее анализ (почему произошло это отклонение?) и разрешение. Поэтому ошибки быстро устраняются, и у студентов появляется ощущение успеха. Они стремятся к постоянному взаимодействию с педагогом, не скрывая свои затруднения. Так реализуется *личностный* подход к обучению.

Систематичность синхронного контроля не означает учащения проверок правильности решения задач. Частый педагогический контроль результативен, когда необходимо отследить ход формирования практических умений и навыков (по крайней мере, на первых этапах процесса их усвоения), т. к. важно сформировать точность их воспроизведения. На первых порах обучения необходим *пооперационный* педагогический контроль, а потом он дол-

жен быть заменен контролем, производимым с учетом потребности учащихся в контроле и объективной оценке успешности их работы (Н. В. Талызина).

*Последовательность* синхронного контроля характеризуется направленностью на упорядочение процесса обучения и формирование качественной системы предметных знаний. Упорядочение самостоятельной работы студентов с помощью синхронного вида педагогического контроля требует его алгоритмизации с учетом особенностей содержания предметных знаний, умений и навыков, условий их формирования и закрепления в процессе обучения. *Алгоритм* синхронного педагогического контроля заключается в конвергенции (сближении) двух одновременных событий – обучения и контроля. Им соответствует один интервал времени и, соответственно, *один этап учебной деятельности*, когда состояние учебного процесса не изменяется и не происходит перехода на следующий этап обучения. Переход к следующему этапу возможен только тогда, когда преодолено расхождение цели и результата текущего этапа обучения. Это расхождение определяет разницу в знаниях, которые не были усвоены на этом этапе обучения. В случае расхождения результата обучения и запланированной цели и выявления знаний, которые не были усвоены на данном этапе обучения, происходит возврат в начало этапа с целью устранения пробелов в знаниях.

В ходе непрерывного и синхронного педагогического контроля происходит трансформация рефлексии педагогического контроля студентами (его наблюдение и осмысление) в рефлексивный самоконтроль собственной учебной деятельности. Именно на основе наблюдения аналогичных обучающих действий учителя формируется самоконтроль и происходит развитие алгоритмизации учебной деятельности. В процессе рефлексии контролирующей деятельности педагога студенты осознают и усваивают обобщенный алгоритм самоконтроля этапов самостоятельной работы. В структуре обобщенного алгоритма самоконтроля этапов деятельности реализуются функции самопроверки, самооценки, самодиагностики и самокоррекции.

Для выполнения функции *самопроверки* важны приостановка учебной деятельности и выход в рефлексивную позицию (Г. П. Щедровицкий) с целью ее критического анализа. Надо заметить, что хорошо освоенную деятельность ради самоконтроля может остановить только достаточно развитая рефлексия, а

в противном случае требуется инициализация синхронного педагогического контроля. Происходит фиксация результата действий, произведенных в соответствии с предварительным представлением о способе их выполнения, который студенты составляли на основании анализа образца [12, с. 170].

Для *самооценки* выполненного этапа учебной деятельности студенты должны определить наиболее существенные признаки усвояемого действия и зафиксировать значения «опорных точек», через сопоставление с которыми можно определить качество применения образца. При выявлении хотя бы одного несоответствия этап деятельности оценивается как неправильно выполненный. Для определения тех операций, которые были выполнены неправильно, ориентировочная основа этапа деятельности, представленная в виде развернутой логической схемы, подвергается повторному анализу с целью нахождения причины ошибки. Иначе говоря, выполняется функция самодиагностики.

Критическое переосмысление развернутой схемы этапа деятельности на основе сопоставления с образцом позволяет определить неправильно выполненные операции, сформировать им педагогически приемлемую альтернативу и внести коррективы в предварительный образ этапа деятельности. Происходит *саморегуляция* деятельности, которая повторяется до тех пор, пока не будет достигнуто соответствие ее результата установленной педагогом норме или соответствие способа действия установленному образцу в случае отсутствия нормы деятельности. В итоге у студента формируется собственный алгоритм выполнения этапа деятельности.

Рассмотрим пример самоконтроля процесса решения задачи вычисления дополнительного 8-разрядного машинного кода исходного двоичного числа (дисциплина «Арифметические и логические основы вычислительной техники»). Первоначально студентам была задана следующая ориентировочная основа действия: *дополнительный код отрицательного двоичного числа получается путем инвертирования числовых разрядов его прямого машинного кода и прибавления единицы к младшему разряду числа*. Так как ориентировочная основа была задана в сокращенной форме (в виде определения), студентам следовало сформировать предварительный подробный алгоритм решения задачи. Точками самоконтроля должны были явиться значения промежуточ-

ного прямого кода и искомого дополнительного кода заданного двоичного числа.

В качестве примера приведем следующий алгоритм действий: 1) в старшем разряде 8-разрядного кода надо записать «1», если исходное число отрицательное, 2) или «0», если исходное число положительное; 3) затем необходимо расположить исходное число в младших разрядах 8-разрядного кода, если оно целое, 4) или в старших разрядах 8-разрядного кода, если оно дробное; 5) необходимо проконтролировать полученное значение прямого кода числа; 6) если исходное число отрицательное, то надо перейти на следующий шаг или проконтролировать полученное значение дополнительного кода положительного числа; 7) «проинвертировать» числовые разряды и прибавив «1» к младшему разряду, необходимо проконтролировать полученное значение дополнительного кода отрицательного двоичного числа.

Критическое переосмысление алгоритма решения задачи (в случае ошибок) заключалось в визуализации ее решения в подробной схеме действий. Рассмотрим подробную схему действий. Исходное двоичное число  $1010_2$  является отрицательным, следовательно, необходимо было реализовать первое условие алгоритма и записать в старшем разряде 8-разрядного кода «1». Так как исходное двоичное число является целым, следовательно, необходимо было выполнить третье условие и расположить число в младших разрядах 8-разрядного кода. Получив прямой код исходного числа –  $10001010$ , необходимо было его проконтролировать, т. е. сравнить с заданной нормой. Так как исходное двоичное число является отрицательным, то необходимо было выполнить седьмое условие, «проинвертировать» числовые разряды и прибавив «1» к младшему разряду числа. Полученное значение дополнительного кода числа –  $00001010$  необходимо проконтролировать. Так как в структуре действия реализуется ранее изученное понятие прямого кода двоичного числа, то при качественном его усвоении алгоритм рассмотренной деятельности сокращается.

Итак, непрерывный и синхронный с процессом усвоения знаний и умений «выход в рефлексивную позицию» позволяет студентам анализировать этапы выполняемой учебной деятельности, находящиеся еще в актуальном для коррекции состоянии. В результате происходят *интериоризация* [8] внешнего синхронного педагогического контроля и превращение его во внутреннее побуждение студентов

к самоконтролю – самопроверке, самооценке и самодиагностике результатов самостоятельной учебной деятельности. В дальнейшем деятельность самоконтроля приближается к «действию по формуле», становясь «умственной и сокращенной», что влечет, по утверждению П. Я. Гальперина, развитие самостоятельности в той деятельности, которую она и контролирует [12, с.171].

Анализ *недостатков* синхронного педагогического контроля показал, что достижение его непрерывности и одновременности может привести к определенному усложнению образовательного процесса и перераспределению основных усилий педагога с объяснения нового материала на контроль. В этом случае несколько снижается возможность точной передачи от педагога к студентам содержания каждого структурного компонента учебной деятельности и, как результат, не происходит формирования готовности и способности обучаться самостоятельно. Разрешение этого противоречия стало возможно на основе применения в учебном процессе высшей школы современных средств и методов контроля качества обучения. Поэтому мы автоматизировали важнейшие функции педагогического контроля – проверку и оценку результатов обучения по курсу «Арифметические и логические основы вычислительной техники», используя возможности программирования.

Традиционно наличие субъективных факторов в учебном процессе, зависящих от индивидуальных особенностей как педагога, так и студентов, накладывает ограничения на алгоритмизацию функций педагогического контроля и, соответственно, на их автоматизацию. В синхронном педагогическом контроле к таким видам деятельности в первую очередь относятся диагностика и коррекция результатов обучения. Они пока требуют преимущественно неалгоритмических способов их реализации, в отличие от алгоритмизированных функций проверки и оценки результатов обучения.

Для диагностики и коррекции результатов самостоятельной работы предназначен модуль поддержки. Он реализуется на основе данных об ошибках, возможных в процессе решения задач. Как правило, это ошибки, ранее выявленные педагогом в результате педагогического анализа предыдущего обучения. Модуль поддержки обучения направляет деятельность студентов на самостоятельный анализ сложившейся ошибочной ситуации и принятие соответствующего решения по ее коррекции. Надо отметить, что применение автоматизированного синхронного контроля позволяет уйти

от сформированной у части студентов зависимости от педагогического контроля. Однако в этом случае снижается интенсивность взаимодействия педагога и студентов. Это может привести к уменьшению его влияния на формирование профессиональных качеств будущих педагогов профессионального обучения, т. к. снижается персонализация личности педагога. Компромиссным вариантом становится применение автоматизированного синхронного педагогического контроля самостоятельной работы в условиях аудиторных занятий.

Итак, возможности синхронного контроля, приводящие к алгоритмизации самостоятельной работы студентов, определяются условиями, запускающими механизмы самоконтроля, самодиагностики и даже самокоррекции, способствуя тем самым переходу к самообучению. Для этого, *во-первых*, внешний по отношению к деятельности студентов алгоритм синхронного педагогического контроля должен представлять собой взаимообусловленную последовательность регулярно осуществляемых процедур. Каждая из них реализует следующие функции контроля: проверку результатов обучения, их оценку, диагностику причин ошибок и их коррекцию в случае отклонений от заранее разработанных норм. *Во-вторых*, в качестве контролируемой единицы выступает этап учебной деятельности, соответствующий отдельному предметному действию или нескольким действиям. Процедуры контроля определяют успешность усвоения понятия или даже нескольких понятий в зависимости от их сложности, а также поддерживают обязательную актуальность информации о ходе их усвоения (с целью своевременного устранения возможных заблуждений). *В-третьих*, синхронизация интенсивности педагогического контроля происходит в соответствии с неравномерным процессом усвоения знаний и умений путем увеличения или уменьшения частоты его осуществления – от пооперационного до итогового. В последнем случае речь идет о развитии у студентов навыков алгоритмизации самостоятельной работы.

### Список литературы

1. Аванесов В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. URL: <http://testolog.narod.ru/Theory44.html> (дата обращения: 18.06.2016).
2. Валиев Р. А., Днепров С. А. Инновационные преимущества внедрения синхронного образования в систему современного образования // Инновационные направления в образовании : сб. материалов

Междунар. науч.-практ. конф. 22 апр. 2009 г. Екатеринбург, 2009.

3. Валиев Р. А. Психолого-педагогическое обоснование сущности синхронного образования // Педагогическое образование. 2008. № 3. С. 17–25.

4. Диагностическая деятельность педагога : учеб. пособие для студ. / Н. М. Борытко; ред.: В. А. Слостенин, И. А. Колесникова. М.: Академия, 2006.

5. Днепров С. А. Генезис научного педагогического сознания : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2000.

6. Днепров С. А., Валиев Р. А. Психолого-педагогическое обоснование сущности синхронного образования // Педагогическое образование. 2008. № 3. С. 17–24.

7. Исакова Т.Б. Сущность понятия «самостоятельная работа». URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-samostoyatel'naya-rabota> (дата обращения: 18.06.2016).

8. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.

9. Новиков А. М. Методология учебной деятельности. М.: Эгвес, 2005.

10. Савищева Т. В. Особенности технологий контроля в профессиональном образовании // Успехи современного естествознания. 2005. № 6. С. 53–54.

11. Фомина Н. В. Анализ и совершенствование форм педагогического контроля в вузе. URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2013/g5.pdf> (дата обращения: 18.06.2016).

12. Хрестоматия по психологии: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / сост. В. В. Мироненко; под ред. А. В. Петровского. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, 1987.

13. Шамонин Е. А. Характеристика понятия «познавательная самостоятельность студентов педвуза» // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2010. № 125. С. 261–266.

14. Якунин В.А. Обучение как процесс управления: психологические аспекты. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.

\* \* \*

1. Avanesov V. S. Osnovy nauchnoj organizacii pedagogicheskogo kontrolja v vysshej shkole. URL: <http://testolog.narod.ru/Theory44.html> (дата обращения: 18.06.2016).

2. Valiev R. A., Dneprov S. A. Innovacionnye preimushhestva vnedrenija sinhronnogo obrazovanija v sistemu sovremennogo obrazovanija // Innovacionnye napravlenija v obrazovanii : sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 22 apr. 2009 g. Ekaterinburg, 2009.

3. Valiev R. A. Psihologo-pedagogicheskoe obosnovanie sushhnosti sinhronnogo obrazovanija // Pedagogicheskoe obrazovanie. 2008. № 3. С. 17–25.

4. Diagnosticheskaja dejatel'nost' pedagoga : ucheb. posobie dlja stud. / N. M. Borytko; red.: V. A. Slostenin, I. A. Kolesnikova. M.: Akademiya, 2006.

5. Dneprov S. A. Genezis nauchnogo pedagogicheskogo soznaniya : avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk. Ekaterinburg, 2000.

6. Dneprov S. A., Valiev R. A. Psihologo-pedagogicheskoe obosnovanie sushhnosti sinhronnogo obrazovanija // Pedagogicheskoe obrazovanie. 2008. № 3. С. 17–24.

7. Isakova T.B. Sushhnost' ponjatija «samostojatel'naja rabota». URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-ponyatiya-samostoyatel'naya-rabota> (дата обращения: 18.06.2016).

8. Leont'ev A.N. Dejatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. M.: Politizdat, 1975.

9. Novikov A. M. Metodologija uchebnoj dejatel'nosti. M.: Jegves, 2005.

10. Savishheva T. V. Osobennosti tehnologij kontrolja v professional'nom obrazovanii // Uspеhi sovremennogo estestvoznaniya. 2005. № 6. С. 53–54.

11. Fomina N. V. Analiz i sovershenstvovanie form pedagogicheskogo kontrolja v vuze. URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2013/g5.pdf> (дата обращения: 18.06.2016).

12. Hrestomatija po psihologii: ucheb. posobie dlja stud. ped. in-tov / sost. V. V. Mironenko; pod red. A. V. Petrovskogo. 2-e izd., pererab. i dop. M.: Prosveshhenie, 1987.

13. Shamonin E. A. Harakteristika ponjatija «poznatel'naja samostojatel'nost' studentov pedvuza» // Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. 2010. № 125. С. 261–266.

14. Jakunin V.A. Obuchenie kak process upravlenija: psihologicheskie aspekty. L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1988.

### *Features of synchronous monitoring of algorithm structure of the independent work of future teachers of vocational education*

*The article deals with the potential of the synchronous monitoring in development of the algorithm structure of the independent work of students. The authors analyze the essence, structure, characteristics and algorithm of the synchronous type of pedagogic monitoring in comparison with the traditional types of monitoring. The mechanism of development of the abilities to structure the independent work in the process of self-assessment of the educational work is described in details. The grounds for the necessity of automatic functions of the synchronous monitoring are given.*

**Key words:** *structuring, independent work, synchronous monitoring, continuity, self-assessment algorithm, automatization.*

(Статья поступила в редакцию 27.07.2016)