

ТЕХНОГЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Крылов Д.А.¹, Нуриев Н.К.², Старыгина С.Д.²

¹ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия, e-mail: krilda@mail.ru

²ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия, e-mail: office@kstu.ru

Обозначены и подробно рассмотрены два главных условия, определяющих ускоренный темп профессионального развития, в том числе компетенций, студентов в современной образовательной среде вуза, а именно: нахождение студента длительное время в «зоне ближайшего развития» и предполагаемый темп смены «зон ближайшего развития» должны быть таковыми, чтобы в конце курса студент овладел всеми компетенциями, предусмотренными Федеральным Государственным образовательным стандартом третьего поколения. Очевидно, методики и технологии организации, ведения занятий, а также контроля освоения компетенций в традиционной (аудиторной) и техногенной среде значительно различаются. Приведена методика диагностики «стартового» состояния развития способностей студента и разработки на этой основе индивидуального плана дальнейшего их развития и совершенствования. Дидактическая инженерия представляет собой методологию подготовки студентов в компетентностном формате в техногенной образовательной среде.

Ключевые слова: компетентностный формат, техногенная образовательная среда, профессиональное развитие, зона актуального развития, зона дальнейшего развития

TECHNOGENIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS MEANS OF FORMATION OF COMPETENCIES OF STUDENTS

Krylov D.A.¹, Nuriev N.K.², Starygina S.D.²

¹Mari State University, Yochkar-Ola, Russia, e-mail: krilda@mail.ru

²Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia, e-mail: office@kstu.ru

We identified and discussed in detail the two main conditions determining the accelerated pace of professional development, including competences of students in modern educational environment of high school: finding a student for a long time in the "zone of proximal development" and the alleged change of pace "zone of proximal development" should be such that at the end of the course the student has mastered all the competencies provided by the federal state educational standards of the third generation. Obviously, techniques and technologies of organization, conducting classes, as well as monitoring the development of competencies in the traditional (classroom) and technogenic environment are significantly different. The technique of diagnosis "start" state of development of student abilities and development on this basis of an individual plan their further development and improvement. Didactic engineering methodology represents the students training in competency format in the technogenic educational environment.

Keywords: competence format, technogenic educational environment, professional development, the zone of actual development, the zone of further development

Как отмечено в исследованиях отечественных ученых [2], определяющими факторами развития являются наследственность, активность и среда. Действие фактора наследственности проявляется в индивидуальных свойствах человека и выступает в качестве предпосылок для его развития, фактор активности определяет интенсивность развития, а фактор среды выступает в качестве средства обеспечения этого развития.

Таким образом, из сказанного и результатов исследований операций деятельности специалиста следует, что для подготовки выпускника высокого качества требуется:

1) отобрать абитуриентов с необходимыми для этой профессиональной деятельности задатками;

2) стимулировать активность обучающегося для решения этих проблем всеми методами и средствами педагогического воздействия;

3) создать проблемно-ориентированную знаниевую среду для развития, состоящую из труднодоступных проблем [3; 4; 6].

Из того факта, что в современных условиях автоматизации процессов обучения, контроля качества освоения компетенций, управления и делопроизводства, приведших к формированию техногенной образовательной среды (ТОС), где студенты и проводят значительную часть своего времени, следует, что среда быстрого развития должна быть в первую очередь техногенной средой. Таким образом, пункт 3 в требованиях необходимо сразу дополнить и сформулировать следующим образом: «Создать проблемно-ориентированную техногенную образовательную среду быстрого развития».

Соблюдение этих трех требований обеспечит условие для оптимального природосообразного развития будущего специалиста в определенном направлении профессиональной деятельности.

Цель исследования

Выявить и обосновать возможности техногенной образовательной среды как средства развития компетенций студентов в условиях современного вуза.

Материал и методы исследования

Теоретико-методологический анализ социально-философской, психолого-педагогической, научно-методической, специальной литературы по рассматриваемой проблеме, системно-структурный анализ.

Результаты исследований и их обсуждение

В техногенной образовательной среде (ТОС) студент примерно 80% своего времени занимается учебной деятельностью самостоятельно. В этой ситуации для того, чтобы его развитие происходило в ускоренном темпе, необходимо выполнение двух главных условий:

- 1) студент все время должен находиться в «зоне ближайшего развития» (ЗБР);
- 2) темп смены «зон ближайшего развития» должен быть таковым, чтобы он в конце курса овладел всеми компетенциями, предусмотренными по стандарту (ФГОС 3+).

Рассмотрим эти условия более подробно. В своих трудах [1, с. 35; 2, с. 479] Л.С. Выготский писал, что обучение только тогда хорошо, когда идет впереди развития, т.е. обучение проходит в ЗБР. При организации обучения с использованием дистанционных технологий вначале необходимо установить у студента «зону актуального развития» (ЗАР), т.е. установить, до какой сложности проблемы он самостоятельно может решать на поле осваиваемых им компетенций [7, с. 434; 8, с. 315]. При развитии студента за зоной актуального развития (ЗАР) находится ЗБР, а далее — зона дальнейшего его развития (ЗДР).

Это означает, что уровень развития студента такой, что проблемы сложности, соответствующие ЗДР, он пока не воспринимает, и преподаватель (ТОС) ничем помочь ему не может. На рисунке 1 изображено множество учебных проблем на поле учебных компетенций $УК=\{УК(1), УК(2), \dots, УК(*)\}$.

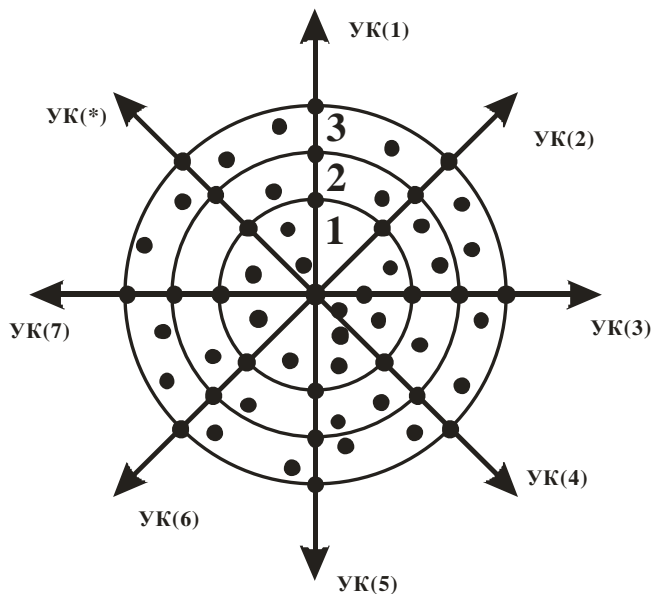


Рис. 1. Модель состояний развития студента

Круги проблем с номерами 1, 2, 3 соответствуют сложности ЗАР, ЗБР, ЗДР студента. Из контекста сказанного следует, что развитие происходит по следующему алгоритму. В процессе учебной деятельности по решению проблем происходит развитие студента, т.е. повышение уровня развития его способностей на фоне освоенных им знаний [9, с. 673]. Со временем по ходу развития студент становится способным разрешать более сложные проблемы самостоятельно, т.е. он полностью становится способным разрешать проблемы из ЗБР самостоятельно, т.е. ЗБР в когнитивной сфере становится его ЗАР. Таким образом, повышение уровней развития способностей происходит по спирали, как показано на рисунке 2.

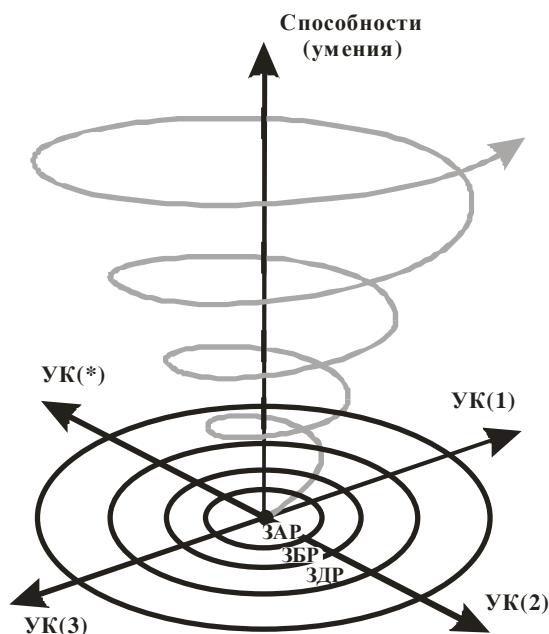


Рис. 2. Модель роста способностей студента в процессе решения проблем на поле компетенций

Необходимо отметить, что в когнитивной сфере «точка старта» развития способностей на поле компетенций у всех студентов разная, а к «финишу» они должны освоить компетенции примерно на одном качественном уровне. Из сказанного следует, что каждый студент перед освоением курса должен получить индивидуальный план развития способностей, основанный на результатах диагностики. Диагностика «стартового» состояния развития проводится по определенной методике.

1. Строится граф учебных компетенций $УК(1), УК(2), \dots, УК(*)$ [8, с. 580], поддерживающих компетенцию ($УК$ – дисциплину), которую студент должен освоить (рис. 3).

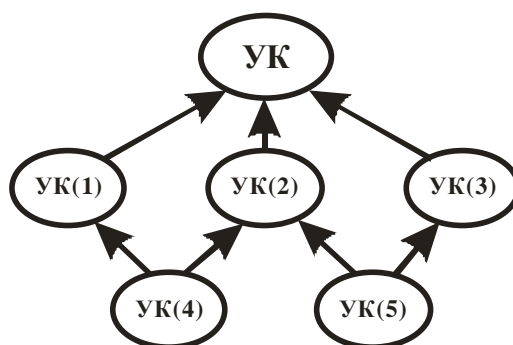


Рис. 3. Иерархический граф компетенций, поддерживающих осваиваемую компетенцию $УК$

2. Проводится диагностика качества освоения каждого $УК(*)$ графа, т.е. автоматизированным образом проверяются знания и умения в рамках $УК(*)$.

3. В совокупности подсчитывается показатель качества освоенных ранее компетенций $УК(1), УК(2), УК(3), УК(4), УК(5)$. Из графа видно, что теоретически студент в результате проверки по каждой компетенции может набрать 1 балл ($УК(1)=УК(2)=УК(3)=УК(4)=УК(5)=1$). Допустим, практически он имеет следующие

показатели: $УК(1)=0,85$; $УК(2)=0,7$; $УК(3)=0,6$; $УК(4)=0,85$; $УК(5)=0,9$. На диаграмме (рис. 4) показано качество владения студентом компетенциями $УК(1), \dots, УК(5)$.

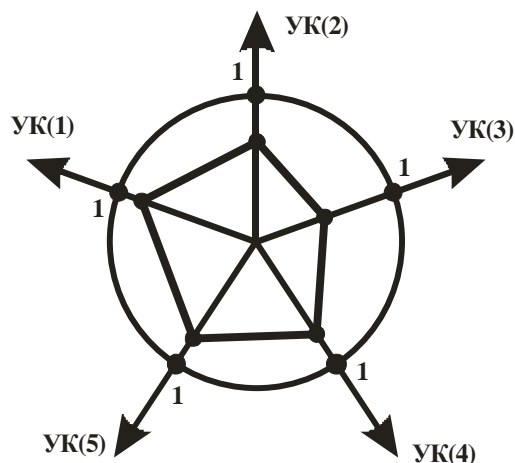


Рис. 4. Петлеобразная диаграмма качества владения компетенциями студента

Таким образом, в рассматриваемом случае студент в сумме набрал $УК(1)+УК(2)+УК(3)+УК(4)+УК(5)=3,9$ баллов из 5 возможных. В результате его показатель качества владения компетенциями, поддерживающими курс, окажется равным $3,9/5=0,78$.

4. Организуются «малые группы» из студентов, у которых примерно одинаковые показатели качества владения поддерживающими компетенциями. На рисунке 5 показана шкала-критерий, по которой происходит это разделение.

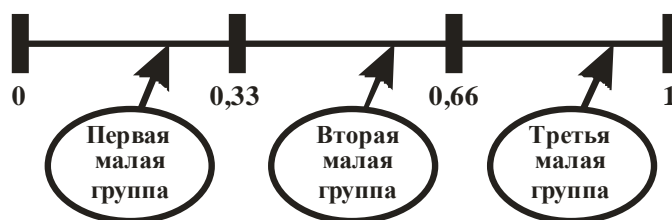


Рис. 5. Шкала для организации малых групп

5. Для каждой группы проектируется контент курса с целью освоения учебной компетенции УК.

Очевидно, преподавателю для того, чтобы добиться требуемого темпа развития способностей студента на фоне усвоенных им знаний, т.е. быстрой смены «зоны ближайшего развития», необходимо построить план интенсивного развития (ПИР) этого студента на основе специально организованной деятельности. Для организации интенсивной теоретико-практической деятельности необходимо построить диаграммы Ганта для каждой малой группы. Как известно [5, с. 177], диаграммы Ганта используются для иллюстрации плана работ в каком-либо проекте, т.е. являются методом планирования работ при проектировании. В рассматриваемом случае проектом преподавателя является развитие способностей студента до требуемого по стандарту уровня, т.е. чтобы студент освоил требуемую учебную

компетенцию и мог решать учебные проблемы до определенной сложности. Таким образом, у каждой малой группы будет своя диаграмма Ганта.



Рис. 6. Элемент диаграммы Ганта организации учебной деятельности малой группы в техногенной образовательной среде

Эта диаграмма Ганта вручается каждому студенту перед началом освоения компетенции УК.

Заключение

Таким образом, известную модель Л.С. Выготского освоения «зоны ближайшего развития» предполагается реализовать в метрическом компетентностном формате в рамках определенной дисциплины, т.е. если имеется учебная дисциплина, то по рассмотренной методике можно рассчитать среднюю продолжительность ее освоения будущим специалистом. Очевидно, если все профессионально ориентированные дисциплины будут излагаться в едином метрическом компетентностном формате, то на этом «поле» дисциплин гораздо легче сформировать необходимые компетенции достаточного уровня развития для решения сложных профессиональных проблем.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьника в связи с обучением / Л.С. Выготский // Умственное развитие деятельности в процессе обучения. – М.: ЛГИЗ, 1935. – С. 33–52.

2. Выготский Л.С. Современные течения в психологии / Л.С. Выготский // Развитие высших психологических функций. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. – С. 458–481.
3. Крылов Д.А. Техногенная цивилизация и культура: основные тенденции развития в современном контексте // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6; URL: www.science-education.ru/120-16946 (дата обращения: 24.01.2015).
4. Крылов Д.А. Формирование технологической культуры у будущих педагогов: монография / Д.А. Крылов. — Казань: Офсет-сервис, 2010. — 182 с.
5. Куперштейн В.И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. – СПб.: Издательство: БХВ-Петербург, 2011. – 506 с.
6. Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия: логистика профессионального развития на основе обучения / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина, Д.А. Ахметшин // Образовательные технологии и общество. – 2015. – V.18. – N 2. – С. 576–589. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html> (дата обращения 19.03.15).
7. Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия: проектирование техногенной образовательной среды быстрого развития / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина, А.Н. Нуриев, О.Н. Зайцева // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). — Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2015. — С. 429–435.
8. Нуриев Н.К. Проектирование электронной образовательной среды быстрого развития инженеров / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина, Д.А. Ахметшин, А.А. Али // Ученые записки ИСГЗ. — 2014. — Т. 1. — № 1. — С. 312–318.
9. Старыгина С.Д. Параметрический портрет достижений преподавателя в контексте развития его интеллектуально-деятельностного потенциала / С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев // Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17. – № 4. — С. 662–675. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html> (дата обращения 18.07.14).

Рецензенты:

Комелина В.А., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой теории и методики технологии и профессионального образования ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола;

Арефьева С.А., д.п.н., профессор, профессор кафедры русского и общего языкознания ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола.