

ГАВАЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ И РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК: ТРИ ДЕСЯТИЛЕТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ¹

Дональд Б. Янг

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы сотрудничества в области развития естественнонаучного образования российских и американских педагогов-исследователей. Описан разработанный российскими педагогами под научным руководством автора курс для российской школы, основанный на исследовательском проблемно-ориентированном подходе. Содержание курса представляет собой интеграцию в одном учебном курсе необходимых школьнику основной школы естественнонаучных знаний. Организация учебной деятельности школьников в рамках курса основана на их совместной работе в малых группах. В работе излагаются теоретические основания данного курса – их суть в подходе к познавательной деятельности как знаковой, при которой когнитивная сфера рассматривается как использование человеком знаков. При этом научный предмет выступает в качестве модели для разработки и внедрения учебных предметов. В работе также описывается опыт совместной деятельности международного коллектива по разработке, опытной апробации и внедрению в практику работы российской школы современного образовательного курса. Также в статье дается краткий анализ курса естественных наук для начальной школы автора, а также основанного на данном подходе учебного курса «Гражданское образование для информационного века». Отмечается, что их создание стало возможно благодаря поддержке руководства московской системы образования и руководства Гавайского университета.

¹ Автор посвящает публикацию восьмидесятилетию своего друга, выдающегося российского педагога-исследователя, профессора Александра Юрьевича Уварова.

© Дональд Б. Янг, 2023



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Ключевые слова: международное сотрудничество в области образования, развитие образования, дидактика естественнонаучного образования, разработка учебных курсов.

Для цитирования: Дональд Б. Янг. Гавайский университет и Российская академия наук: три десятилетия международного сотрудничества в области развития образования // Наука и школа. 2023. № 4. С. 265–278. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-4-265-278.

THREE DECADES OF INTERNATIONAL EDUCATION RESEARCH
AND DEVELOPMENT COLLABORATION:
UNIVERSITY OF HAWAII AND RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Donald B. Young

Abstract. *The paper studies collaboration between Russian and American educators in science teaching research and development. It describes the result of this collaboration – inquiry-based Russian program developed under D. Young’s direction. It is an integrated science program for school use where students work in small research teams to generate the content of the program. The program is grounded in the definition of intellectual activity as the intellectual realm constituting Man’s use of symbols that is held to be the basis for general education where a discipline is characterized as a model for curriculum development and implementation. The paper also describes the joint efforts of an international research team to develop, test, and implement the program in Russian schools. It gives a brief overview of the science program developed by D. Young for elementary school and his Civic Education for the Information Age program that are also based on the approach described. The paper concludes that implementation of the project has become possible because of the support of Moscow education system and administration of the University of Hawaii.*

Keywords: *international education collaboration, education development, didactics of science education, program development.*

Cite as: Donald B. Young. Three Decades of International Education Research and Development Collaboration: University of Hawaii and Russian Academy of Sciences. *Nauka i shkola*. 2023, No. 4, pp. 265–278. DOI: 10.31862/1819-463X-2023-4-265-278.

Введение

Сотрудничество российских педагогов с Центром по исследованию и разработке учебных программ (Curriculum Research and Development Group – CRDG) Педагогического колледжа Гавайского университета началось в 1991 г., благодаря Александру Юрьевичу Уварову, который занимал тогда пост руководителя

Лаборатории телекоммуникаций в образовании Научного Совета РАН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика» (НСК РАН). Сотрудничество проводилось на основе договора между CRDG и Министерством образования Российской Федерации, о чем свидетельствуют наши с А. Ю. Уваровым публикации [1–3]. В основе этого сотрудничества лежали идеи взаимообогащения сторон

участниц инновационными и методическими идеями, отвечающими новым вызовам современности и глобальной информатизации и, как следствие, информатизация школы. Основная цель была направлена на совершенствование организационных форм и методов естественнонаучного образования учащихся основной школы.

Материалы разработанной CRDG программы «Основополагающие подходы в преподавании естественных наук» (Foundational Approaches in Science Teaching – FAST) были переведены на русский язык и адаптированы российскими педагогами [4–7]. Сотрудники CRDG консультировали российских учителей и методистов по вопросам реализации курса FAST, помогали оценивать ход и результаты обучения школьников. Дональд Янг и Мэри Грэй из CRDG провели вводные тренинги для российских педагогов в Москве и Рязани. Разработанный курс, который получил в России название «Мир вокруг нас», проводился в школах Москвы, Воронежа, Рязани, Барнаула и Красноярска.

В Барнауле работу школ по этому проекту поддерживали специалисты Барнаульского государственного педагогического института (в настоящее время Алтайского государственного педагогического университета) под руководством профессора С. Д. Каракозова (в тот период времени проректора по информатизации образования БГПУ и нашего общего с А. Ю. Уваровым другом) [8–10].

В Москве проект проводился на базе гимназии № 67 под руководством и при поддержке НСК РАН. Научным руководителем указанных проектов в России все эти годы оставался А. Ю. Уваров, которому в 2023 г. исполнилось 80 лет.

Я познакомился с ним в 1990 г., и с тех пор ценю его мудрость, дальновидность и уверенное лидерство, без которых мало что из перечисленного удалось бы реализовать. Наше сотрудничество

продолжается уже более тридцати лет. Я горд тем, что могу называть Александра Юрьевича своим другом и рад поздравить его с очередным юбилеем.

Группа по исследованию и разработке учебных программ

CRDG – это исследовательское подразделение Педагогического колледжа Гавайского университета, в задачи которого входит исследование, разработка, оценка, публикация и распространение инновационных программ, направленных на совершенствование образовательного процесса в системе школьного образования США (K-12). Команда CRDG занимается вопросами внедрения результатов теоретических исследований в практику: все инициативы CRDG проверяются в реальных учебных условиях. Так, программа может быть безукоризненной с точки зрения теории, но, если по окончании испытательного срока она демонстрирует низкие результаты, ее отправляют на доработку, ведь все курсы CRDG нацелены на качественное изменение учебного процесса. Более того, в процессе создания, распространения и реализации учебных программ в удаленных школах сотрудники CRDG постоянно обращались к новейшим технологиям самого разного вида, которые могли бы улучшить ход образовательного процесса и его результаты.

Руководствуясь проблемно-ориентированным подходом, естественно-научное подразделение CRDG разработало ряд учебных программ, включая: «Фундаментальное преподавание естественных наук» (FAST), трехлетний интегрированный курс для детей 12–15 лет; «Развивающий подход к изучению окружающего мира и здоровья» (Developmental Approaches in Science, Health and Technology – DASH) для детей 5–11 лет; «Жидкая Земля – живой океан» для учеников старшей школы и «Гражданское

образование в информационном веке» (Civic Education for the Information Age – CEIA) для старшей школы.

Теоретическое обоснование

В основе программ CRDG лежит теория построения учебных предметов Артура Р. Кинга и Джона А. Браунелла (1966) [11]. Она показывает «значение научных дисциплин как продуктивного средства понимания проблем теории учебного предмета и практики изменения учебных программ». Суть теории в том, как она определяет познавательную деятельность. Теория основана на знаковом подходе, то есть рассматривает умственную сферу как использование человеком знаков, которые рассматриваются как основа общего образования: «Познание представляет собой набор полунезависимых предметов или сообществ людей, которых объединяет процесс общения». Теория представляет собой идейное продолжение исследований Филипа Феникса (1964) [12], Джерома Брунера (1966) [13] и Джозефа Шваба (1966) [14].

В упомянутой выше работе А. Кинга и Дж. Браунелла [11] выдвигается идея формирования сообщества дискурсов, где научный предмет выступает в качестве модели для разработки и внедрения учебных предметов. Среди основных положений теории можно выделить следующие:

- Человек как личность – это обладающее сознанием и интеллектом существо, способное в равной степени осознавать себя и других.
- Образование – это непрерывный процесс формирования личности посредством семьи, друзей, общества, церкви, СМИ, брака, путешествий, работы, службы в армии, политической активности, формального (школьного) и неформального образования.
- Школа – организация, которая преследует определенные цели, в кото-

рой поддерживаются диалог и опосредованное знаком взаимодействие между коллегами, учителями и учениками.

- Главная цель обучения – стремление к формированию мыслящего человека. Под мышлением понимается способность к познанию, достигаемая через овладение системами знаков. Предметы (научные) – это продукт операций человека по использованию знаков, посредством которых он приобретает осмысленный опыт общения с миром.
- Научные предметы являются источником интеллектуального знания и должны составлять основу содержания школьного образования.
- Научные предметы разнообразны. Их разнообразие определяется уникальностью способов познания.
- В мире научных предметов не существует единства знания в строгом смысле слова. Единство знания проявляется в целенаправленности процесса познания мира человеком, в единстве людей, образование которых является целью, а не средством.
- Цель обучения включает в себя овладение обширными знаниями и различными способами мышления.

Таким образом, главная цель школьного образования – развитие мыслительных способностей учащихся. Именно через развитие мышления человек удовлетворяет присущую ему потребность в знаниях, расширяет возможность действовать самостоятельно, а также отвечать требованиям, которые меняющееся общество ставит перед новыми гражданами и участниками рынка труда. Поскольку мыслительная деятельность, имеющая наибольшее значение для общества, является производной развития прикладных и фундаментальных дисциплин, понимание этих дисциплин необходимо для понимания развития нашего общества (прошлого, настоящего и будущего).

Поэтому учебные предметы должны быть отражением соответствующих областей научного знания, используя свои учебные средства для развития мышления обучаемых. Использование областей научного знания в качестве модели при разработке учебных предметов гарантирует, что их содержание представляет действительную ценность и интерес, а также дает нам способ обучения (исследование), который доказал свою эффективность. Испытанный веками способ обучения научной деятельности состоит в получении, проверке (подтверждение истинности) и применении знаний под руководством человека, который достаточно сведущ в этих предметах.

Исследование

Преподавание естественных наук предполагает вовлечение учащихся в понимание науки как социального процесса. Содержание учебного предмета важно не само по себе, а как способ конструирования знаний. В процессе активной работы с фактическим материалом, а также проверки возникающих гипотез и теорий на практике обучаемые начинают понимать, что теория не просто обобщает факты, а превращается в другое – более надежное и учитывающее больше связей знание. Освоение естественных наук как социального процесса учитывает их природу, согласно которой все методы, концепции и физические проявления не имеют смысла, если не рассматриваются как стимул к дальнейшему развитию процесса познания. Акцент делается на взаимосвязи научных идей, а не на отдельных фрагментах получаемой информации.

Исследование представляет собой:

- когнитивный механизм выживания,
 - естественный процесс построения знаний, посредством которого мы понимаем и контролируем наше окружение,
 - процесс, движимый эмоциями, которые сопровождают каждую выполненную операцию ума, построение и применение знаний,
 - средство программирования нашего разума, который используется для создания и управления знаниями,
 - способ строить видение будущего и планировать его достижение.
- Конструктивизм.** В основе конструктивистского подхода лежит ряд проверенных временем идей о природе учения и обучении. К их числу относятся следующие:
- Человек формирует (конструирует) картину мира на основе личного опыта.
 - Процесс такого конструирования является длительным, многоступенным и включает в себя дополнение, изменение и установление связей с ранее сформированными умственными конструктами.
 - Социальное принятие подобных конструктов происходит в ходе межличностного взаимодействия.
 - В основе преподавания лежит процесс социального принятия умственных конструктов, в котором участвуют другие индивиды.

Подобные идеи в духе конструктивизма можно найти в работах Дж. Дьюи, Ж. Пиаже, Л.С. Выготского, Дж. Брунера и других выдающихся исследователей. Несмотря на большое количество определений конструктивизма и использования его положений в практике школьного образования, его главным постулатом является активное конструирование знаний обучаемым, находящимся в субъектной позиции. Глубокое осмысленное понимание происходит именно тогда, когда учащиеся являются полноценными участниками процесса обучения, причем формирование новых знаний и опыта опирается на уже имеющиеся знания и опыт.

Интеграция. Основываясь на теории построения учебных предметов

Кинга и Браунелла и конструктивистском подходе к обучению, мы предполагаем, что каждый ученик должен конструировать свои знания, накапливать собственный опыт в процессе обучения, а формой организации этого процесса является исследование. В этом конструировании участвуют все учебные предметы, каждый из которых использует свои характерные способы познания. Включая в свое содержание различные концептуальные структуры и способы исследования, интегрированный курс естествознания позволяет продемонстрировать междисциплинарную природу исследования, как общего способа познания мира.

Сотрудники Группы исследования и разработки учебных программ Гавайского университета (CRDG – Curriculum Research and Development Group) применяют указанную теорию построения учебных предметов на практике в ходе разработки учебных программ и учебно-методических материалов для обучения школьников в области естественных наук. Используемая в CRDG методология, которая опирается на теорию построения учебных предметов Кинга и Браунелла и постулатах конструктивизма, проверена на практике и предполагает, что каждая область естественнонаучных знаний имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при построении учебных предметов. Способы и процессы мышления, а также характерные для них интеллектуальные методы следует отрабатывать последовательно, учитывая механизм формирования новых знаний внутри каждого учебного предмета. Тем самым обучающиеся приобретают надежные базовые знания общих принципов и научных теорий, а также развивают способы мышления, типичные для исследований в различных областях науки. Наиболее естественным средством достижения этой цели является междисциплинарный, интегрированный

и последовательный подход, основанный на использовании исследовательского подхода и правильной постановке исследовательских вопросов.

Так, например, при разработке учебных программ для детей младшего возраста (уровень K–3 в американской системе школьного образования) основное внимание уделяется развитию умения наблюдать и описывать увиденное. В 4–6-м классах учащиеся уже имеют достаточно опыта, чтобы перейти от наблюдения и описания к объяснению тех или иных наблюдаемых ими феноменов. В 7–12-м классах учащиеся продолжают совершенствовать свои умения объяснения и доказательства, пользуясь растущим опытом познания мира.

Логика и структура предмета диктуют организацию изучаемого содержания и то, что Пол Хёрст (1967) [15] называет логической структурой ключевых понятий предмета. Логическая структура – это еще одна характеристика учебного предмета, которая состоит в осмысленном использовании терминов и выстраивании взаимосвязи между понятиями. Учет логической структуры предмета также позволяет более осознанно подходить к постановке исследовательских задач и вопросов. Исследовательские задачи – это не просто центральный объект междисциплинарного исследования: они должны играть роль реального интегрирующего звена и задавать контекст, в котором устанавливаются связи между знаниями. Поэтому умение правильно задавать вопросы имеет большое значение, а точность постановки вопроса определяет глубину исследования.

Кроме того, секрет создания учебного контекста, который стимулирует исследование, заключается в *недосказанности*, иными словами, в том, что учитель оставляет за рамками прямых указаний и готовых ответов. Если все разложено по полочкам, собственная работа учащихся сводится к нулю – от них не тре-

буется ни активного участия в процессе исследования, ни основательной работы с материалом.

Учебный предмет FAST. Возраст от 12 лет до старшей школы – это период совершенствования сформированных в начальной школе навыков исследования. При разработке программы курса «Основополагающие подходы в преподавании естественных наук» (FAST) мы имитировали реальный научно-исследовательский процесс: разбили учеников на группы, и содержание программы выстраивалось в ходе групповых дискуссий по исследуемым вопросам. Верная последовательность развития у учащихся представлений о базовых теоретических понятиях достигается за счет определенного порядка типов задач и предлагаемых контекстов исследования. Хронология заданий позволяет учащимся планомерно определять категорию событий, формулировать гипотезы, проверять их, исправлять ошибочные представления и, в конечном счете, объяснить природу явления.

Результатом групповой работы должно стать создание у учащихся оптимальной структуры знания, для чего 70–80% времени ученики посвящают лабораторным работам или полевым исследованиям. Остальное время отводится на анализ полученных данных, обсуждение результатов в малых группах или в классе, изучение литературы и написание отчета.

Учитель, таким образом, играет роль руководителя исследования, коллеги, который мотивирует учащихся на более тщательное изучение поставленной проблемы. Ученики, в свою очередь, играют роль исследователей, которые выдвигают гипотезы, проводят эксперименты, анализируют данные, а также приходят к общему выводу о том, как будет проходить исследование.

При подобном подходе заблуждения исключены, поскольку все допущения,

гипотезы и выводы постоянно перепроверяются. Более того, так учащиеся узнают, что наука не статична и постоянно находится в поиске объяснений тех или иных явлений с учетом новых открытий.

По состоянию на 2000 г. 56 000 учителей в 36 штатах США и 10 странах мира прошли обучение по программе FAST и обучили более 1,8 млн учеников.

Учебный предмет DASH

DASH (Developmental Approaches in Science, Health and Technology) – это интегрированный учебный курс. В его основе лежит подход, который использовался в программе FAST. В этом учебном курсе в поле изучения попадают три предметные области (наука, здоровье и технологии), а сам учебный процесс выстроен таким образом, чтобы охватить максимально широкий круг учащихся, которые в ходе практических занятий используются самые разнообразные стратегии обучения, использующих различные способы исследования. Курс DASH представляет собой последовательную, разновозрастную, спиральную учебную программу, которая формирует понимание основных понятий и навыки в заявленных сферах с учетом межпредметных связей. По состоянию на 2000 г. по программе DASH прошли обучение 64 000 учителей, которые обучили 1,8 млн учеников.

Совместные проекты с Россией

Совместно с Россией команда CRDG реализовала три международных проекта в области разработки содержания учебных предметов. В каждом случае механизм взаимодействия различался, но все проекты увенчались успехом.

Сотрудничество CRDG с российскими педагогами начинается в конце 1980-х гг. На международной конференции по телекоммуникациям в обучении,

проведение которой инициировал в Москве Алексей Львович Семенов [16; 17], учитель школы-лаборатории из CRDG Джон Саутворт представил доклад об учебном предмете FAST. А. Ю. Уваров, который был одним из организаторов этой конференции, встретился с Д. Саутвортом, чтобы подробнее ознакомиться с содержанием курса. Эта встреча положила начало десятилетиям нашего сотрудничества.

Летом 1991 г. под руководством А. Ю. Уварова в Москве в рамках проекта FAST прошел первый тренинг для учителей. В двухнедельном семинаре участвовали учителя из Москвы, Рязани, Воронежа, Барнаула и Красноярска, а для проведения семинарских занятий были приглашены сотрудники CRDG Дональд Янг и Мэри Грей.

Учебный предмет FAST и его адаптация

Результатом начала сотрудничества между CRDG и российскими педагогами, которые разделили идею вовлечения учащихся в исследовательскую работу, стала разработка на базе концептуальных подходов FAST учебного предмета «Мир вокруг нас». Под руководством А. Ю. Уварова и Д. Янга материалы FAST были переведены на русский язык, учителя прошли повышение квалификации, а тех из них, кто в качестве эксперимента внедрял новый предмет в школе, консультировали американские коллеги. Среди участников семинара 1991 г. была Е. И. Африна [7], внедрившая учебный предмет «Мир вокруг нас» в школе № 1567, позднее возглавившая работу по развитию и распространению этой программы в России.

Исследователям из CRDG было крайне интересно взглянуть на то, насколько применимы их идеи в международном контексте. Всех российских

учителей, принявших участие в экспериментальном проекте, консультировали по электронной почте с помощью конференцсвязи и во время личных встреч. Российские педагоги адаптировали основные идеи FAST под собственный контекст, добавив новые уроки и исследования. Так появилась учебно-методические материалы по курсу «Мир вокруг нас», которые существовали в основном лишь в электронном виде. Примечательно, что некоторые российские школы продолжают использовать электронную версию «Мира вокруг нас» и по сей день.

В 1993 г. был подписан Меморандум между Министерством образования России и Гавайским университетом о разработке и тестировании типовой вводной телекоммуникационной учебной программы предмета «Мир вокруг нас» для учащихся начальной и средней школы. Основная цель данного проекта заключалась в разработке учебной программы естественнонаучной направленности, в рамках которой учащиеся на уроке использовали методы научного познания, занимаясь в группах: проводили исследования и эксперименты, занимались обработкой данных и составляли научные доклады в устной, письменной и электронной форме. Со стороны России соглашение подписали руководитель управления международных связей Министерства образования РФ Елена Ленская, Дмитрий Смекалин (Департамент информации) и А.Ю. Уваров. Со стороны Гавайского университета соглашение подписал директор CRDG Артур Кинг и его заместитель Дональд Янг. Соручководителями проекта были назначены Александр Юрьевич и Дональд Янг; публикации которых в дальнейшем не только популяризировали результаты проекта, но и послужили основой для их совместных научно-методических трудов [1–3].

Учебный предмет DASH: обсуждение и использование

DASH [18], который стал дополнением FAST, увидел свет в 1988 г., и именно его выбирает А. Ю. Уваров в качестве наиболее подходящего варианта для ступени начального образования в дополнение к «Миру вокруг нас». Результатом обсуждений вопроса с преподавателями Московского института открытого образования стала программа преподавательского обмена, и российские педагоги отправились на Гавайи для прохождения обучения по внедрению DASH. В г. Москву А.Ю. Уваров пригласил доктора Кэрл Бреннан для проведения первого подобного тренинга для учителей из России.

В 2012 г. Александр Юрьевич Уваров и ректор Московского института открытого образования Алексей Львович Семенов подписали Меморандум о сотрудничестве с CRDG по программе DASH. От Гавайского университета меморандум подписали декан Колледжа образования Дональд Янг и директор CRDG Кэтлин Берг. Соруководителями проекта были вновь назначены А.Ю. Уваров и Д. Янг.

Отличительная черта этого Меморандума состоит в том, что согласно его условиям, содержание учебного предмета DASH может использоваться и при подготовке учителей начальной школы. Ее элементы были также внедрены в учебный процесс в Московском педагогическом государственном институте (МПГУ).

Совместная разработка программ в области гражданского образования

Третьим направлением сотрудничества CRDG с российскими педагогами стала разработка программы курса «Гражданское образование для информационного века» (CEIA). На русском языке подробности об этой программе можно узнать в статье А. Ю. Уварова и М. Ханингтона «Гражданское образование для жизни в информационном обществе» [19].

Данный курс внедрялся под руководством Исака Давидовича Фрумина (Красноярский университет) и доктора Фрэнсиса Поттенджера (CRDG) уже после реализации FAST и существенно отличался не только предметной областью, но и структурой. И. Д. Фрумин и Ф. Поттенджер разработали учебную программу по гражданскому образованию для старших классов и базовый обучающий курс для учителей, а также добились от правительства США финансирования данной программы. И. Д. Фрумин [20] возглавил первую группу учителей, которая отправилась на Гавайи для прохождения стажировки. С этого момента разработка, тестирование и оценка программы CEIA переросли в полноценное сотрудничество. Кроме того, гавайские специалисты приезжали в г. Красноярск, где совместно с учителями и преподавателями педагогических учебных заведений усовершенствовали планы уроков на основе собранных во время пробных занятий данных. Итогом этой масштабной работы стала полноценная учебный курс, работать по которому обучились 1200 учителей. В настоящее время школы г. Красноярска продолжают использовать программу CEIA.

Распространение и реализация

В декабре 2007 г. А. Ю. Уваров пригласил Д. Янга в г. Москву для совместной разработки плана мероприятий по распространению и реализации программы курса «Мир вокруг нас» и проведения семинара по этой теме. Одним из участников семинара был Григорий Моисеевич Водопьян, который сыграл важную роль в распространении и использовании учебного курса «Мир вокруг нас» в г. Санкт-Петербурге [21; 22].

Итогом работы семинара, на котором участники подробно рассмотрели вопросы распространения и реализации

учебных программ, стало уточнение формулировок этих понятий.

Так, под распространением понимается способ донесения информации о новом курсе, стратегии или другой инициативе до конечного пользователя, и материалы для распространения могут включать:

- описание содержания курса,
- описание условий, необходимых для его реализации,
- описание программы развития профессиональной компетенции педагога,
- другую информацию, необходимую администрации для принятия решений.

От качества распространения зависит количество принятых решений о внедрении программы. Тем не менее одно лишь решение внедрить новую программу не гарантирует ее успешной реализации.

Отличие реализации от распространения заключается в том, что в первом случае необходимо предпринимать конкретные действия по практическому применению программы. Важнейшими шагами в этом направлении являются:

- Достижение согласия по вопросу о необходимости реализации программы. Согласны ли с этим учителя и администрация образовательной организации?
- Качество и практичность программы. Высокое качество не обязательно подразумевает удобство использования.
- Сложность содержания учебного курса. Сложное содержание зачастую труднее для понимания и использования, но может привести к более высоким результатам.
- Административная поддержка.
- Качество профессионального развития и поддержки учителей.

Результатом совместной плодотворной работы стала публикация в июне 2008 г. книги, посвященной особенностям распространения, и реализация учебных программ.

В январе 2008 г. три участника российской проектной группы (А. Ю. Уваров, Г. М. Водопьян и П. А. Якушкин) посетили Гавайи, где побывали в нескольких государственных и частных школах, лично ознакомились с проблемами распространения и реализации новаторских учебных программ, уделив особое внимание использованию в школах информационных технологий. Этот визит заложил основу для дальнейшего сотрудничества между CRDG и Национальным фондом подготовки кадров.

В результате декабрьского семинара 2007 г. и на основе отзывов российских педагогов, посетивших Гавайи, в июне 2008 г. Национальный фонд подготовки кадров организовал в Москве конференцию для авторов 28 новаторских программ, где Дональд Янг выступил в роли основного докладчика. Источником обсуждаемых на конференции тем стала изданная ранее книга о распространении и реализации учебных программ. Впоследствии Национальный фонд подготовки кадров запросил от 28 разработчиков планы по распространению и реализации этих программ.

Выводы

Исследования и разработки учебных курсов для начального и среднего образования, предлагаемых командой CRDG, основываются на оригинальной теории построения учебных предметов. Учебный процесс, в рамках данной теории, строится в соответствии с особенностями учебной группы и включает в себя механизмы оценки результатов и определенные образовательные традиции учебных предметов. В качестве теоретико-философской базы разработки содержания учебных курсов используется теория учебных предметов Кинга и Браунелла и идеи конструктивизма. Схематично этапы исследований, используемых в интегрированных учебных курсах, представлены ниже (рис. 1).

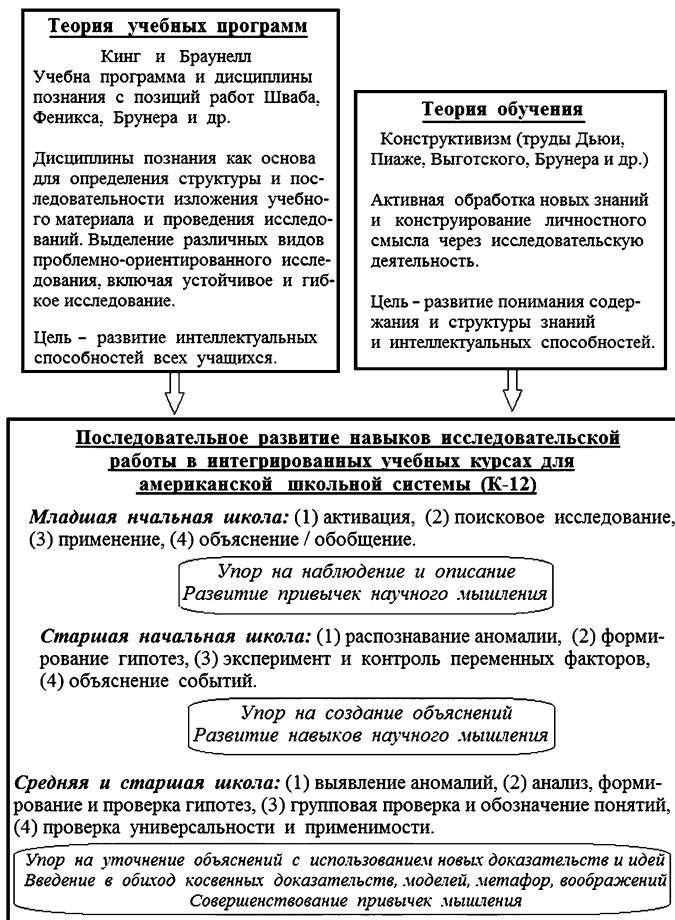


Рис. 1. Связь теории учебного плана и теории обучения с развитием навыков НИР в ходе интегрированных учебных курсов

Опыт показывает, что к интеграции естественнонаучных предметов следует подходить с осторожностью. Интеграция не должна нарушать аутентичность структурных элементов знания, которые существуют в современном научном мире. Одна из ключевых идей предложенной теории заключается в следующем: использовать содержание предметов в том виде, в котором они существуют в науке, а не их переработанные версии. При разработке концепции команда CRDG сосредоточилась на очевидно полезных связях между знаниями,

характерными для каждого предмета, и которые могли бы принести пользу другим предметам, тем самым укрепив типичную для науки в целом интегративную природу исследования.

Более того, поскольку особое внимание в рамках предложенных курсов уделяется исследованию, уроки часто превращаются в поиск. Вне зависимости от уровня образования, учащиеся никогда не получают готовых ответов, и это намеренный шаг. Им приходится собирать воедино весьма скудные сведения. Не хватать может чего

угодно – инструкций, оборудования, методических указаний. Все это делается намеренно, чтобы учащиеся постоянно творили и развивались – ведь это интереснее и полезнее, чем просто прочитать пошаговую инструкцию и повторить эксперимент. Мы постоянно привлекаем учеников к решению нестандартных исследовательских задач, и каждое исследование естественным образом перетекает в следующее.

Результаты исследований команды CRDG прошли проверку на практике

и подтверждаются успешным опытом распространения и реализации предложенных учебных программ. Следует учитывать, что сами по себе инновационные учебные программы мало влияют на работу учителей и качество учебного процесса. Изменения и улучшения возможны только при условии непрерывного профессионального развития и постоянной поддержки подобных начинаний. Программы, которые не учитывают человеческий фактор, вряд ли будут эффективны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Uvarov A. Yu., Young D. B.* A new generation science curriculum and computer communication // Proceedings distance learning and new technologies education, ICDED '94. P. 193–194.
2. *Uvarov A. Yu., Young D. B.* A new generation science curriculum // ISRE Newsletter. Institute for the Study of Russian Education. Bloomington, 1994. Vol. 3, № 1–2. P. 31–33.
3. *Uvarov A. Yu., Young D. B.* A new generation science curriculum // Global connection occasional paper. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development, 1995. Vol. 3, № 8. P. 6–7.
4. *Уваров А.* Инновационные педагогические практики // Школьные технологии. 2008. 2008. № 3. С. 55–62.
5. *Уваров А.* О развитии естественнонаучного образования в западных странах: моногр. М.: Изд-во ВЦ РАН, 2013. 104 с.
6. *Уваров А. Ю.* О новом стандарте естественнонаучного образования в школах США // Наука и школа. 2014. № 4. С. 25–37.
7. *Уваров А. Ю., Африна Е. И., Медведев О. Б.* Школа информационного века // Информатика и образование. 1996. № 2. С. 31.
8. Using the Internet to Enhance a New Generation Science Curriculum (англ. яз.) / D. Young, J. Southworth, F. Pottenger [и др.] // Социально-педагогические проблемы образования в Западно-Сибирском регионе России по программе ЮНЕСКО «Образование в поликультурном обществе». Барнаул: БГПУ, 1996. Т. 1. С. 156–161.
9. *Каракозов С. Д., Уваров А. Ю., Рыжова Н. И.* На пути к модели цифровой школы // Информатика и образование. 2018. № 7 (296). С. 4–15.
10. *Каракозов С. Д., Уваров А. Ю.* Условия успешной информатизации учебного процесса // Информатика и образование. 2016. № 4 (273). С. 3–10.
11. *King A. R., Brownell J. A.* The curriculum and the disciplines of knowledge. New York, NY: John Wiley & Sons, 1966.
12. *Phenix P. H.* Realms of meaning. New York, NY: McGraw-Hill, 1964.
13. *Bruner J.* Toward a theory of instruction. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966. 192 p.
14. *Schwab J. J.* The teaching of science as enquiry // The Teaching of Science. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966.
15. *Hirst P. H.* The logical and psychological aspects of teaching a subject // Peters R. S. (ed.) The Concept of Education. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.
16. *Семенов А. Л., Асмолов А. Г., Уваров А. Ю.* Мы ждем перемен // Дети в информационном обществе. 2010. № 5. С. 18–27.
17. *Семенов А. Л., Уваров А. Ю.* Обновление технологического образования и информатизация школы // Вестн. Московского гор. пед. ун-та. Сер.: Информатика и информатизация образования. 2017. № 4 (42). С. 17–31.

18. Pottenger F. M. The Dash program: Beginning experiences of the sciences, health services, and technologies for the elementary classroom // *Educational Perspectives, Journal of the College of Education/University of Hawaii at Manoa*. 1996. 30:2.
19. Уваров А. Ю., Ханинтон М. Гражданское образование для жизни в информационном обществе // *Вестник УРАО*. 2001. № 1. С. 19–64.
20. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования: коллективная монография / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. М., 2019. 344 с. (Сер.: Российское образование: достижения, вызовы, перспективы).
21. Уваров А., Водопьян Г. Информатизация школы. Истоки и движущие силы // *Народное образование*. 2007. № 8 (1371). С. 157–162.
22. Школы в развивающейся цифровой среде: цифровое обновление и его зрелость / А. Ю. Уваров, В. В. Вихрев, Г. М. Водопьян [и др.] // *Информатика и образование*. 2021. № 7 (326). С. 5–28.

REFERENCES

1. Uvarov A. Yu., Young D. B. A new generation science curriculum and computer communication. In: *Proceedings distance learning and new technologies education*, ICDED '94. Pp. 193–194.
2. Uvarov A. Yu., Young D. B. A new generation science curriculum. *ISRE Newsletter. Institute for the Study of Russian Education*. Bloomington, 1994, Vol. 3, No. 1–2, pp. 31–33.
3. Uvarov A. Yu. & Young D.B. A new generation science curriculum. *Global connection occasional paper*. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development, 1995, Vol. 3, No. 8, pp. 6–7.
4. Uvarov A. Innovatsionnye pedagogicheskie praktiki. *Shkolnye tekhnologii*. 2008, No. 3, pp. 55–62.
5. Uvarov A. *O razviti estestvennonauchnogo obrazovaniya v zapadnykh stranakh*. Monograph. Moscow: VCz RAS Publ., 2013. 104 p.
6. Uvarov A. Yu. O novom standarte estestvennonauchnogo obrazovaniya v shkolax SShA. *Nauka i shkola*. 2014, No. 4, pp. 25–37.
7. Uvarov A. Yu., Afrina E. I., Medvedev O. B. Shkola informatsionnogo veka. *Informatika i obrazovanie*. 1996, No. 2, p. 31.
8. Young D., Southworth J., Pottenger F. et al. Using the Internet to Enhance a New Generation Science Curriculum (in Eng.). *Socialno-pedagogicheskie problemy obrazovaniya v Zapadno-Sibirskom regione Rossii po programme UNESCO "Obrazovanie v polikulturnom obshchestve"*. Barnaul: BGPU, 1996, Vol. 1, pp. 156–161.
9. Karakozov S. D., Uvarov A. Yu., Ryzhova N. I. Na puti k modeli tsifrovoy shkoly. *Informatika i obrazovanie*. 2018, No. 7 (296), pp. 4–15.
10. Karakozov S. D., Uvarov A. Yu. Usloviya uspeshnoy informatizatsii uchebnogo protsesssa. *Informatika i obrazovanie*. 2016, No. 4 (273), pp. 3–10.
11. King A. R., Brownell J. A. *The curriculum and the disciplines of knowledge*. New York, NY: John Wiley & Sons, 1966.
12. Phenix P. H. *Realms of meaning*. New York, NY: McGraw-Hill, 1964.
13. Bruner J. *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966. 192 p.
14. Schwab J. J. *The teaching of science as enquiry*. In *The Teaching of Science*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966.
15. Hirst P. H. The logical and psychological aspects of teaching a subject. In: Peters R. S. (ed.) *The Concept of Education*. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.
16. Semenov A. L., Asmolov A. G., Uvarov A. Yu. My zhdem peremen. *Deti v informacionnom obshchestve*. 2010, No. 5, pp. 18–27.
17. Semenov A. L., Uvarov A. Yu. Obnovlenie technologicheskogo obrazovaniya i informatizatsiya shkoly. *Vestn. Moskovskogo gor. ped. un-ta. Ser.: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya*. 2017, No. 4 (42), pp. 17–31.
18. Pottenger F. M. The Dash program: Beginning experiences of the sciences, health services, and technologies for the elementary classroom. *Educational Perspectives, Journal of the College of Education/University of Hawaii at Manoa*. 1996, 30:2.

19. Uvarov A. Yu., Khanington M. Grazhdanskoe obrazovanie dlya zhizni v informatsionnom obshchestve. *Vestnik URAO*. 2001, No. 1, pp. 19–64.
20. Trudnosti i perspektivy tsifrovoy transformatsii obrazovaniya: coll. monograph. Eds. A. Yu. Uvarov, I. D. Frumin. Moscow, 2019. 344 p. (Ser.: Rossiyskoe obrazovanie: dostizheniya, vyzovy, perspektivy).
21. Uvarov A., Vodopyan G. Informatizatsiya shkoly. Istoki i dvizhushhie sily. *Narodnoe obrazovanie*. 2007, No. 8 (1371), pp. 157–162.
22. Uvarov A. Yu., Vikhrev V. V., Vodopyan G. M. et al. Shkoly v razvivayushcheysya tsifrovoy srede: tsifrovoe obnovenie i ego zrelost. *Informatika i obrazovanie*. 2021, No. 7 (326), pp. 5–28.

Дональд Б. Янг, педагог-исследователь, профессор, заслуженный декан в отставке, педагогический колледж Гавайского университета в Маноа (Гонолулу, США)

e-mail: young@hawaii.edu

Donald B. Young, Educator, Full Professor, Dean Emeritus, College of Education, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, USA

e-mail: young@hawaii.edu

Статья поступила в редакцию 04.05.2023

The article was received on 04.05.2023