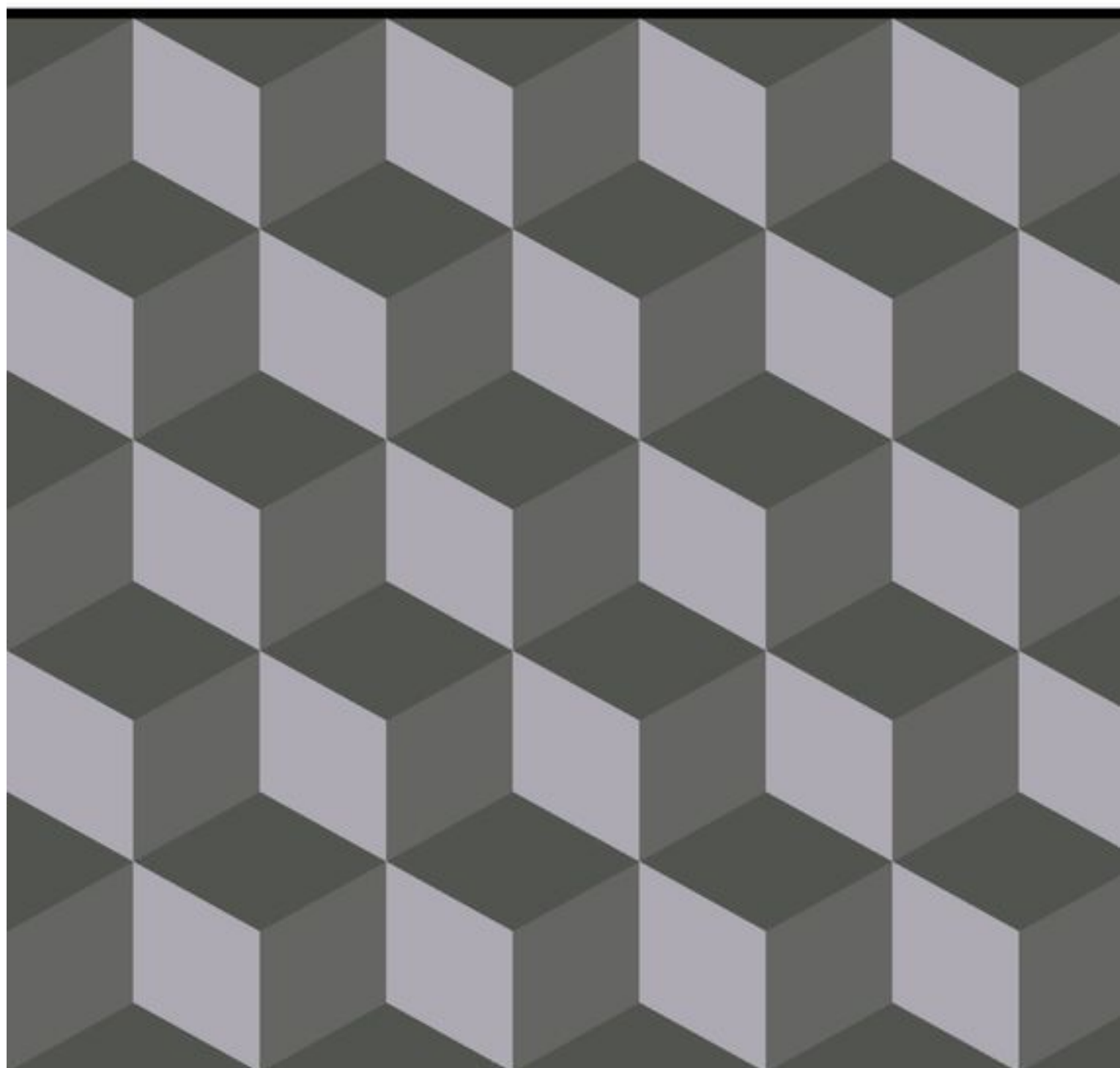


АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ
ФРОЛОВ

**Технология
интеллектуального
образования**



Александр Фролов

Технология интеллектуального образования

«Издательские решения»

Фролов А. А.

Технология интеллектуального образования /
А. А. Фролов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-837426-5

Предлагаемая книга — не из серии тех, в которых «всё понятно без слов». Она предназначена для людей, умеющих читать с пониманием и готовых для достижения этого понимания работать. В связи с издательскими ограничениями объёма текста аннотации более полную информацию вы найдёте на следующей странице. Также настоятельно рекомендуется перед покупкой прочитать ознакомительный фрагмент и уже после этого решить, нужна ли вам эта книга.

ISBN 978-5-44-837426-5

© Фролов А. А.
© Издательские решения

Содержание

От автора	6
Глава 1. Непрерывное образование: интеллектуальная направленность и необходимость инструментария	8
1.1. Требование единства образовательного подхода в процессе непрерывного образования	10
1.1.1. Феномен образования	13
1.1.2. Общее образование – реальные цели и задачи	15
1.1.3. Компетентность как понимание	19
1.1.4. Системный характер непрерывного образования	21
1.2. Понимание и интеллект	24
1.2.1. Интеллект и его измерение	25
1.2.2. Образование как процесс формирования интеллекта	27
1.3. Инструментальное обеспечение интеллектуального подхода к образованию	30
Литература к главе 1	32
Глава 2. Компетентностный подход к общему образованию	36
2.1. Чего мы ждем от общего образования?	38
2.1.1. Эволюция стандарта общего образования	40
2.1.2. Система трех Требований и педагогические технологии	42
2.2. Системный характер компетенций	44
2.2.1. Ключевые компетенции	45
2.2.2. Системный подход к формированию ключевых компетенций	46
2.3. Системообразующий характер научно-познавательной компетенции	48
2.3.1. Составляющие научно-познавательной компетенции	50
2.3.2. Технологии формирования составляющих научно-познавательной компетенции	52
Литература к главе 2	54
Глава 3. Структура научно-познавательной деятельности и образование	55
3.1. Развитие представлений о структуре научно-познавательной деятельности	55
3.2. Принципиально алгоритмизированный характер научно-познавательной деятельности	62
Конец ознакомительного фрагмента.	63

Технология интеллектуального образования

Александр Александрович Фролов

Корректор Марина Леонидовна Фролова

© Александр Александрович Фролов, 2017

ISBN 978-5-4483-7426-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Рецензенты:

Д.п.н., к.ф.-м.н. профессор Уральского федерального университета, академик Академии информатизации образования РФ Гейн А. Г. (Россия).

Д.ф.-м.н., профессор Л. И. Неймотин (США).

Предлагаемая работа представляет собой последовательное изложение происхождения, сущности и практического применения педагогической технологии, направленной на реальное формирование компетентностей, предусмотренных Федеральным государственным стандартом общего образования и другими образовательными стандартами. В основе технологии лежит современное представление о структуре научно-познавательной деятельности и ее инструментальном интеллектуальном обеспечении.

Книга предназначена для специалистов, работающих в системе непрерывного образования и заинтересованных в его эффективности – педагогов, психологов, управленцев, научных работников в области педагогики и психологии образования, студентов и аспирантов соответствующих специальностей.

Работа выполнена в рамках деятельности экспериментальных площадок АПК и ППРО Минобрнауки РФ и ИУО РАО.

От автора

В первую очередь я бы хотел пояснить читателю, что создание книги подобного уровня и масштаба – это работа, которая в принципе не может быть выполнена исключительно одним человеком. Каждая глава этой книги представляет собой вполне самостоятельное научное исследование, разработка, организация, проведение и обработка результатов которого заняли не один месяц, а то и год. Соответственно, за каждой страницей книги как конечного продукта стоит совместная работа неформального коллектива профессионалов высокого уровня. Более развернуто поблагодарить этих замечательных людей будет уместнее в конце книги, а теперь – непосредственно к делу.

Дорогой читатель!

Нас всех волнует состояние образования, в особенности – общего. Такова уж особенность исторического момента, что реальный уровень образованности населения не соответствует сегодня достигнутому человечеством уровню прогресса в технологической и гуманитарной областях деятельности. Это угрожает снижением необходимого для выживания нашего общества, да и человечества в целом, темпа прогресса и утратой возможности самореализации и самоактуализации личностей. Надежды, возлагаемые на непрерывное образование, оказываются обманутыми его существенно репродуктивным характером. Основная проблема спасительного компетентностного подхода заключается в том, что при относительной ясности задач и требований к результатам образования практически отсутствуют образовательные технологии, обеспечивающие выполнение этих требований.

От результатов образования мы ожидаем адекватного представления субъектом образовательной деятельности сущности явлений окружающего мира и внутреннего мира человека, то есть понимания. Понимание же является феноменом принципиально интеллектуального происхождения. Поэтому образование следует, с точки зрения автора, рассматривать как процесс формирования интеллекта в определенных его модельных проявлениях. Такой процесс должен представлять собой трансляцию обучающимся конкретного инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности.

Стандарт общего образования, каким бы он ни был, формируется на уровне коллективного бессознательного, но он обязательно должен предусматривать возможность трансляции и модель, в которой эту трансляцию в принципе возможно осуществлять. В существующем стандарте и ближайших предполагаемых его вариантах в качестве транслируемой предполагается модель научно-познавательного интеллекта ввиду ее очевидной простоты, проверенности историей развития науки и образования и наличия четкой структуры, допускающей адекватное и контролируемое формирование инструментального обеспечения. Именно эта структура указывает пути и методы развития необходимых компетенций и компетентностей в процессе общего образования и непрерывного образования в целом. Особенность взгляда автора на проблему состоит в алгоритмической детализации рассматриваемой структуры и нахождении первичного, базового смысла ее элементов, который и может быть положен в основу соответствующей интеллектуальной технологии образовательной деятельности.

Осознание структуры научно-познавательной деятельности на разных уровнях непрерывного образования и ее инструментальное использование при рассмотрении всех проблемных ситуаций, с которыми сталкивается личность, должно приводить к формированию научно-познавательной компетентности. А это и есть формирование интеллекта в его научно-познавательной модели. Одной из важнейших задач образования в таком случае является обеспечение устойчивости завоеванного интеллекта и его сохранности даже в экс-

тремальных жизненных ситуациях. Всем этим требованиям, как показывает практика, удовлетворяет рассматриваемый в книге технологический подход.

Мы сегодня очень много внимания уделяем работе с одаренными детьми, от которых, несомненно, зависит наше будущее. Трудно представить неинтеллектуальные пути развития одаренности. Однако еще труднее обеспечить защиту одаренных детей от превратностей жизни без снабжения их устойчивыми, надежными технологиями интеллектуального подхода к осмыслению сущности возникающих проблемных ситуаций и поиску их разрешения. Один из наиболее простых, по мнению автора, вариантов такого подхода предлагается в данной книге, и практика показывает его успешность в работе с одаренными детьми.

При работе с книгой необходимо иметь в виду следующее. Если для понимания сущности того или иного образовательного (педагогического) воздействия и его результата автору приходилось обращаться к математике (что в большинстве случаев представлено в книге отличающимся от основного шрифтом), то это вовсе не означает «теоретичности» содержания книги. Речь идет о технологии, только о технологии, ни о чем ином, кроме технологии. Причем о технологии, готовой к употреблению, которую надо просто брать и использовать. Для этого нет необходимости читать выделенные шрифтом разделы с уравнениями, графиками и иными обоснованиями подхода. Просто автор стремился удовлетворить любой уровень запроса читателя по рассматриваемой теме.

В связи с технологическим характером содержания книги и предполагаемым кругом читателей автор стремился ограничиться минимумом и русскоязычностью цитируемой литературы, за более широким ее обзором отсылая к соответствующим профессиональным книгам и статьям выдающихся специалистов. Поглавный характер списков используемой литературы также обусловлен стремлением к компактности материала и практичности его технологического использования.

Автор будет чрезвычайно рад отзывам, предложениям и пожеланиям читателей, а также их сообщениям об использовании описанных в книге технологий, и всегда будет готов оказать посильную помощь в таком использовании.

Александр Фролов

Умен не тот, кто знает, а тот, у кого сформированы механизмы приобретения, организации и применения знаний.

М. А. Холодная

Глава 1. Непрерывное образование: интеллектуальная направленность и необходимость инструментария

В статье «Традиции и современность», посвященной необходимости фундаментального характера высшего образования, В. А. Садовничий отметил, что «только глубокая подготовка школьников открывает им путь к получению качественного высшего образования» [44, С. 13]. Это высказывание подчеркивает роль преемственности развития познавательных способностей в системе непрерывного образования в целом и в системе «школа—вуз» – в частности. Рассматривая проблему исследовательской готовности как цели процесса развития учащихся, авторы работы [5] вводят понятие «исследовательско-технологической готовности», предполагающей постоянное «осознанное участие в ситуациях как индивидуальной, так и коллективной исследовательской работы, овладение ее обобщенными методами, готовность к созданию новых ценностей, принятию творческих решений и ответственности за них». Можно предположить, что именно этот вид готовности, обеспечиваемый постоянной структурированной учебно-исследовательской деятельностью в рамках материала предметного образования, является основным фактором преемственности такой деятельности в системе непрерывного образования «школа—вуз». При этом в системе непрерывного образования школа, безусловно, должна являться стартовой позицией в реализации учебно-исследовательской деятельности.

Осознанное участие в ситуациях исследовательской работы предполагает, в свою очередь, «способность личности осмысливать, постигать содержание, смысл, значение чего-нибудь» [7, С. 395] – то есть понимание. Такая способность реализуется в когнитивном процессе постижения содержания, смысла, порождающем понимание уже как соответствующий продукт. «Большой психологический словарь» трактует понимание также «как одну из целей познания и обучения» [7, С. 395]. Суммируя все сказанное о понимании, можно, в соответствии с подходом [54], предложить следующее рабочее определение рассматриваемого понятия: «пониманием называется когнитивный процесс постижения сущности явлений окружающего мира и внутреннего мира человека; этот процесс и его результат представляют собой основную цель познания и обучения». Здесь речь идет о «построении „внутри“ индивидуума субъективной картины происходящего» [57, С. 8]. Система психических механизмов, которые обуславливают возможность такого построения, представляет собой интеллект в общем виде. В своих высших формах такая субъективная картина происходящего может быть разумной, то есть воплощать в себе, по словам К. Маркса, ту универсальную независимость мысли, которая относится ко всякой вещи так, как того требует сущность самой вещи [57, С. 8]. В связи с этим М. А. Холодная отмечает, что психологические корни разумности следует искать в механизмах устройства и функционирования интеллекта. По-видимому, «разумность» в данном случае синонимична «пониманию» как результату когнитивного процесса. Таким образом, понимание как основная цель познания и обучения, очевидно, обеспечивается формированием и функционированием интеллекта, в первую очередь – непосредственно в ходе образовательного процесса. Отсюда следует, что образовательная деятельность должна носить выраженно интеллектуальный характер на уровне простейших модельных представлений об интеллекте.

С точки зрения официальных представлений о современном российском образовании [29, С. 14] его задачей является достижение обобщенных образовательных результатов, предусматривающих, в первую очередь, развитие инструментальных и когнитивных ресурсов личности. Под инструментальностью при этом понимается возможность техноло-

гической реализации отмеченных выше механизмов устройства и функционирования интеллекта.

В итоге можно утверждать, что целью системы непрерывного образования на всех уровнях является достижение понимания предметного содержания и метапредметной сущности этих уровней. Понимание обеспечивается формированием и развитием интеллекта обучающихся, что должно проявляться во владении инструментарием интеллектуальной деятельности, то есть в осознанном использовании указанной выше системы психических механизмов [57].

1.1. Требование единства образовательного подхода в процессе непрерывного образования

В настоящее время уровень образованности и культуры общества, возможность предотвращения цивилизационных кризисов многими исследователями связываются с фундаментальностью образования [50, С. 3]. По мнению В. А. Садовниченко [44, С. 11], эталонным может быть только фундаментальное научное образование, главная цель которого – распространение научного знания как неотъемлемой части мировой культуры. Такая фундаментальность – это соединение научного знания и образовательного процесса, позволяющее человеку осознать тот факт, что мы живем по законам природы и общества. Фундаментальные знания носят стержневой, системообразующий, методологически значимый характер. Выработанные на их основе умения думать, самостоятельно добывать знания позволяют выпускнику школы или вуза выбрать специальность или профессию, а также изменить их в случае необходимости. Кроме того, чем лучше развита и структурно организована когнитивная система, тем дольше и прочнее сохраняется в памяти изучаемый материал [9, С. 25—26; 50, С. 8].

Наиболее развитой и структурно организованной является научная когнитивная система. «Наука – важнейшая сфера человеческой жизнедеятельности, лежащая в основе развития современной цивилизации, ориентированная на получение истинного знания об окружающем мире и самом человеке, которое можно воплотить на практике» [31, С. 114]. Один из важнейших сущностных признаков науки заключается в том, что она является разновидностью познавательной деятельности и продуцирует особый вид знаний. Главная особенность научного познания состоит в ориентации науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально как возможные объекты ее будущего преобразования); при этом в процессе исследования они рассматриваются как подчиняющиеся объективным законам функционирования и развития [45, С. 10]. Наука «не может заменить собой всех форм познания мира, всей культуры. И все, что ускользает из ее поля зрения, компенсируют другие формы духовного постижения мира – искусство, религия, нравственность, философия» [45, С. 12]. Однако научное познание представляет собой достаточно жесткую модель генерализации знаний, порождающую структуру, «которая значительно теснее взаимодействует с новыми знаниями, чем отдельные факты» [50, С. 8].

Естественным требованием к деятельности системы непрерывного образования является требование единства образовательного подхода, наличия системообразующего стержня, порождающей структуры, проявляющейся на всех уровнях и во всех направлениях. Из всего сказанного выше с очевидностью следует, что обеспечить выполнение этого требования может только научное познание в его образовательных моделях.

Структура системы непрерывного образования, по Закону об образовании [18, С. 24—28] соответствующая возможным путям образовательного развития личности, приведена на схеме рис. 1.1. Заливкой обозначена область перехода от общего образования («школа») к высшему профессиональному («вуз»).



Рис. 1.1. Структура системы непрерывного образования

Эта схема позволяет увидеть базовую роль основного среднего образования в системе. Следовательно, и формирование порождающей структуры, каковой является научно-познавательная деятельность, должно начинаться именно на этом уровне функционирования системы.

Системные свойства непрерывному образованию придают такие общие, инвариантные относительно уровня и профиля качества как гибкость, динамичность, вариативность, адаптивность, стабильность, прогностичность, преемственность, целостность [34, С. 375]. Образование должно быть устремлено в будущее, поскольку выпускники учреждений образования любого типа будут жить и трудиться в существенно новых для них условиях, всегда отличающихся от условий их собственно учебной деятельности. В этом и состоит социальная значимость феномена непрерывного образования.

В докладе Российской академии образования под редакцией А. М. Кондакова и А. А. Кузнецова [29, С. 12] сформулированы стратегические цели системы общего образования: обеспечение социальной и духовной консолидации нации; обеспечение конкурентоспособности личности, общества и государства; обеспечение безопасности личности, общества и государства. В рамках этих целей важнейшей задачей является достижение обобщенных образовательных результатов, которые заключаются в развитии мотивационных, инструментальных и когнитивных ресурсов личности [29, С. 14]. Особое значение для обеспечения конкурентоспособности и безопасности личности имеют метапредметные результаты, являющиеся фактором развития интеллектуальных инструментальных ресурсов обучающихся. Они представляют собой освоенные учащимися на базе нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Указанные способы деятельности приводят к успешности [51, С. 177—184] только при условии адекватности интеллектуального инструментария действительности. Адекватность же может быть обеспечена только в рамках научно-познавательного подхода.

Высшее образование как ступень непрерывного образования направлено на общее профессиональное развитие специалистов, способных творчески решать задачи и проблемы научно-технического и социально-экономического прогресса. Оно выступает в качестве базового образования специалистов, поскольку выпускники вуза не останавливаются ни

в своем профессиональном развитии, ни в общем образовании. Получив мощные средства познания преобразования действительности, специалисты могут использовать и пересматривать фундаментальные знания основ науки, разрабатывать новые технологии и развивать социальную практику [28, С. 70]. И здесь необходимым условием решения поставленных социальных и личностных задач является научно-познавательный характер образовательного подхода.

Таким образом, требование единства образовательного подхода в процессе непрерывного образования на всем его протяжении обеспечивается исключительно научно-познавательным характером образовательного процесса.

1.1.1. Феномен образования

Говоря об образовании, необходимо четко представлять себе предмет обсуждения. Системное рассмотрение соответствующих определений (например, [8; 13; 17; 36; 41; 61] и др.) в их взаимосвязи и развитии позволило сформировать понимание образования на уровне Закона Российской Федерации «Об образовании»: «Под образованием в настоящем Законе понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)» [18, С. 5]. В пределах этого универсального и всеохватывающего системного определения возможно и необходимо выделение на уровне подсистем конкретных интересов из числа перечисленных, связанных с конкретными образовательными уровнями. Примером одной из таких подсистем может служить подсистема общего образования. Именно здесь должна закладываться основа непрерывности образования, обеспечивающая в дальнейшем переходы между его уровнями.

Одно из определений образования – «овладение научными знаниями, практическими умениями и навыками; развитие умственных и познавательных способностей; освоение мировоззрения и нравственно-этической культуры; приобретение личностного облика и индивидуального своеобразия; создание образа „я“» [61]. Это определение перекликается с представлением об образовании как о процессе и/или результате создания и осознания личностью своего образа – как на чувственном, так и на рациональном уровнях [53].

Под учением принято понимать «процесс приобретения и закрепления (или изменения наличных) способов деятельности индивида» [7, С. 566]. Развертывание способов деятельности с целью их усвоения другими людьми составляет сущность обучения, которое является необходимым условием учения человека [7, С. 567]. При этом очевидно, что в каждом случае обучения речь идет о способах конкретной деятельности. В частности, К. Д. Ушинский понимал цели обучения не только как приобретение запаса знаний, но и как развитие умственных способностей ученика, а также развитие в нем желания и способности к дальнейшему самостоятельному их приобретению [52].

Приведенные определения позволяют с уверенностью говорить о том, что понятие «образование» значительно шире понятия «обучение», поскольку оно системно включает в себя процессы и результаты различных форм, методов и направлений обучения в ходе формирования и социальной адаптации личности.

Образование как процесс представляет собой трансляцию личности культуры – как «совокупности всех достижений человечества, которые могут быть переданы людям или другим разумным существам» [12, С. 84]. Как уже было отмечено выше [45, С. 12], наука является только частью культуры, пусть и весомой. Совокупность достижений человечества можно, по-видимому, достаточно условно разделить на «результативные», то есть соответствующие свершившимся фактам, таким, например, как произведения искусства, и «инструментальные», позволяющие направленно воздействовать на мир и на себя как личность в нем. И если первые содержательно могут носить, в том числе, и вненаучный характер, то вторые должны иметь исключительно научную основу, единственно обеспечивающую адекватность взаимодействия с миром. Сама же трансляция тех и других достижений возможна только научным методом, поскольку нет иного способа обеспечения понимания в строгом смысле этого слова [7, С. 395].

Вывод предполагает понимание образования как процесса и результата трансляции достижений человечества преимущественно научными средствами. Легко видеть, что в этом

отношении физика и религиоведение в равной степени требуют научного подхода при передаче информации.

1.1.2. Общее образование – реальные цели и задачи

В «Толковом словаре русского языка» [32] первое значение слова «общий» – «свойственный всем, касающийся всех». Однако устойчивое использование этого слова применительно не только к людям или иным живым существам, но и вообще ко всем явлениям или группам явлений, заставляет понимать его как «свойственный всему, касающийся всего». И это обстоятельство отражает диалектическое единство интересов общества и личности в образовательной деятельности. Интересы социума проявляются в необходимости определенного уровня образования, общего для всех членов большой социальной группы (например, граждан конкретного государства). Такая необходимость порождена требованием взаимопонимания по ключевым вопросам, обеспечивающим устойчивость группы. В этом отношении имеется в виду уровень образования, который должен быть *свойственным всем* членам группы (например, гражданам), вне зависимости от каких-либо отличающих, разделяющих признаков (пол, национальная принадлежность, имущественный ценз и т. д.). Интересы конкретной личности требуют полноты образования, *касающегося всего*. Это требование связано с необходимостью самореализации и самоактуализации личности в условиях многоплановости ключевых направлений бытия группы. Только таким образом личность может обрести реальную свободу выбора траектории своего дальнейшего развития (если свободу понимать в духе Э. Фромма – как действия на основе осознания альтернатив и их последствий [55]). Из единства этих двух аспектов следует, что общее образование должно являться средством адаптации личности к существующей и ожидаемой действительности через понимание ее граней, сторон и обеспечение действий, адекватных этой действительности и способам ее изменения.

Согласно проекту федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации», целью общего образования является духовное и физическое развитие личности, подготовка гражданина к жизни в обществе, овладение основами наук, государственным языком Российской Федерации, навыками умственного и физического труда, формирование нравственных убеждений, культуры поведения, эстетического вкуса и здорового образа жизни, готовности к самостоятельному жизненному выбору, началу трудовой деятельности и продолжению образования. Нет оснований предполагать, что Закон в этой части претерпит какие-либо изменения в сравнении с его проектом. И совершенно очевидно, что достижение поставленной цели возможно только через понимание: трудно представить себе реализацию всех перечисленных ее компонентов без постижения сущности явлений окружающего мира и внутреннего мира человека.

Что же касается задач общего образования, то здесь, несомненно, ключевым словом является «развитие». «Просто развитие» обучающегося в начальном общем образовании; развитие его склонностей, интересов и способности к социальному самоопределению – в основном общем образовании; развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося – в среднем общем образовании.

Выше, при рассмотрении перехода «школа—вуз», была отмечена необходимость формирования определенных индивидуально-психологических особенностей личности. «Индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от др., определяющие успешность выполнения деятельности или ряда деятельностей, не сводимые к знаниям, умениям и навыкам, но обуславливающие легкость и быстроту обучения новым способам и приемам деятельности» принято называть «способностями» [7, С. 527; 48, С. 10—11] (В. Н. Дружинин, Л. Б. Ительсон, А. Г. Маклаков, Я. А. Пономарев, Б. М. Теплов, В. Д. Шадриков и др.). Во-первых, способности рассматриваются как предпосылка успешности обучения, некая совокупность индивидуальных особенностей, которая позволяет кон-

кретной личности «более успешно овладевать новой системой знаний и усваиваемых видов деятельности, решать новые творческие задачи» [37, С. 3]. Во-вторых, способности представляют как результат или итог воспитания и обучения, в процессе которых было уделено особое внимание для усвоения и развития «специальных способов интеллектуальной деятельности (например, эвристические приемы, способы решения задач), которые и обеспечивают возможности успешного решения новых задач в данной системе знаний или в данном виде деятельности» [37, С. 3]. Исходя из этого можно предположить, что два основных подхода понимают проблему способностей как процесс онтогенетического раскрытия личностных особенностей и как результат педагогического воздействия, что в конечном итоге является основой для индивидуального различия между личностями, заложенной в содержании и методах организации, например, школьного обучения.

Таким образом, говоря о развитии способностей как индивидуально-психологических особенностей личности, в стремлении к успешности этого процесса мы сталкиваемся с необходимостью формирования понимания в сфере рассматриваемых способностей. Формирование же понимания, в упомянутом выше строгом смысле этого слова, возможно только в результате развития способностей научно-познавательных. Только на их основе возможно дальнейшее успешное развитие всех других способностей. Это может быть проиллюстрировано схемой рис. 1.2.

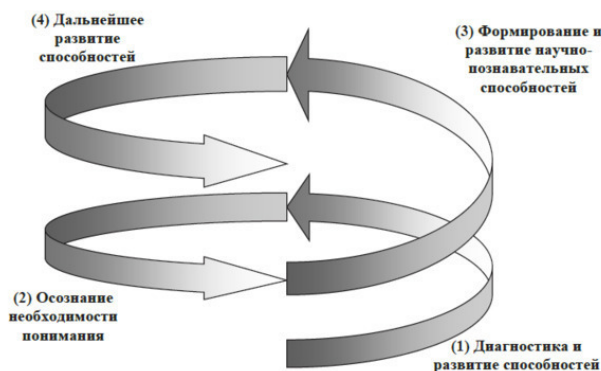


Рис. 1.2. Схема необходимого условия развития способностей

В процессе обучения наиболее часто задействованы способности мышления и памяти. Так как большинство педагогических приемов рассчитано на запоминание, сохранение и воспроизведение предложенной информации (репродуктивный подход в обучении), основная работа в этом направлении ориентирована на увеличение объема и индивидуальной меры выраженности, проявляющихся в успешности и качественном своеобразии выполнения предложенной деятельности. Продуктивный подход требует расстановки несколько иных акцентов. Учащимся интенсивно прививают навык самоконтроля, который должен осуществляться на протяжении всего процесса деятельности и на этапе представления готового результата. Одним из показателей и «условием развития мыслительной деятельности является наличие сформированной у учащихся познавательной самостоятельности и активности» [38, С. 16]. Следовательно, молодой человек к моменту поступления в вуз должен иметь сформированную структурированную систему самостоятельной познавательной активности, которая позволит успешно получать необходимые профессиональные знания, умения и навыки, а не судорожно пытаться разобраться в ворохе новой информации, требующей осмысления, систематизации и усвоения.

В любом рассматриваемом определении способностей [21; 26; 48; 59] ключевым словом является «деятельность», то есть проблема способностей и их развития не может рассматриваться вне деятельности. Деятельность – «активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности» [7, С. 135] (А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Б. М. Теплов и др.). Деятельность всегда регулируется определенными ценностями и целями. Ценность выясняет и определяет, для чего нужна та или иная деятельность. Цель определяет, что должно быть получено в деятельности и ее результате. «Цель – это идеальный образ продукта. Она воплощается, опредмечивается в продукте, который выступает результатом преобразования предмета деятельности» [45, С. 8]. Выше были сформулированы стратегические цели системы общего и высшего образования [28, С. 70; 29, С. 12], представляющие собой идеальный образ результата социализации личности. Достижение этих целей требует развития в процессе образования определенных качеств личности, способностей, обеспечивающих успешность ее социализации.

«Сознательная деятельность человека не является продуктом естественного развития свойств, заложенных в организме, но является результатом новых общественно-исторических форм трудовой деятельности» [25, С. 66]. При этом «сознательная деятельность... формируется путем усвоения общечеловеческого опыта, накопленного в процессе общественной истории и передающегося в процессе обучения» [25, С. 63]. Связь способностей с деятельностью отражена, в частности, в их определении, данном В. Д. Шадриковым как «...свойств функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, которые имеют индивидуальную меру выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии освоения и реализации деятельности» [59, С. 177].

В работе А. А. Прядехо [38] отмечено, что принципиальным моментом является оперативный характер развития способностей, отличающийся тонким приспособлением свойств личности к требованиям деятельности [38, С.13]. Поэтому познавательные способности могут рассматриваться как общие способности, приобретшие черты оперативности под влиянием требований деятельности. В структуру познавательных способностей входят: способности прогнозирования, восприятия, мыслительные и мнемические. Не вызывает сомнений, что мыслительные способности являются в определенном плане системообразующим фактором, позволяющим наиболее полно раскрыть и реализовать остальные компоненты познавательных способностей [26, С. 310]. «Неправомерно, на наш взгляд, – пишет А. В. Брушлинский, – любое деление мыслительной деятельности на репродуктивную и продуктивную. Мышление всегда является творческим» [10, С. 85]. Возможно выделение свойств мышления, обеспечивающих продуктивность умственной деятельности, однако отмечается, что «одним из продуктивных условий мыслительной деятельности является ее мотивация, познавательные интересы, особенно процессуальные» [38, С. 16].

Познавательный интерес может быть определен как избирательная направленность личности, обращенная к области познания, к ее предметной стороне и самому процессу овладения знаниями [24, С. 4]. На основании такого представления, в частности, высказывается предположение о «воспитании у учащихся увлечения учебным предметом»: от любопытства – к удивлению, от него – к активной любознательности и стремлению узнать, от них – к прочному знанию и научному поиску. Однако необходимо отметить, что если на первой стадии познавательный интерес носит ситуативный характер, то мотивация в отношении стремления узнать и, тем более, научного поиска, эффективна лишь при наличии у обучающегося определенных «инструментальных» возможностей психологической саморегуляции творческой мыслительной деятельности [47]. Процессы осознания результатов неосознаваемой активности регулируются при этом системой механизмов межуровневого взаимодействия. Это происходит посредством формирования по ходу мышления новых

критериев, представляющих собой ступенчатое преобразование общей цели; с ними осуществляется сравнение результатов неосознаваемых действий, часть которых вербализуется. В свою очередь, вербализованные продукты мышления выступают как новые средства саморегуляции, определяя уже на следующем этапе поиска развитие неосознаваемых действий – их количество, функции, развернутость, избирательность [47, С. 41]. Это указывает на наличие определенной структурированности познавательной деятельности, лежащей в основе идеи формирования творческой деятельности в обучении и сформулированной О. К. Тихомировым как «переход от незнания о некотором умственном действии к первому осуществлению этого действия» [39, С. 11]. Познавательная деятельность – «вид человеческой деятельности, тесно связанный с другими видами деятельности и направленный на получение, обоснование и обновление существующего знания» [31, С. 193].

Приведенные выше положения чрезвычайно важны для педагогической практики. Так, в соответствии с этой практикой, у людей, имеющих общий исходный уровень знаний, часто наблюдаются значительные расхождения при понимании одного и того же текста. Согласно данным работы [58, С. 13], такие расхождения определяются уровнем продуктивности как устойчивой характеристикой познавательной деятельности субъекта. Этот уровень определяется внутренней структурой процесса и зависит от того, проходит ли смысловая переработка текста все необходимые этапы или же она является редуцированной [58, С. 20]. Указанная внутренняя структура, очевидно, основана на необходимых обобщенных действиях. Поэтому вполне обоснованы успешные попытки развития мыслительной деятельности и, следовательно, мыслительных способностей обучающихся (в частности, студентов педагогического вуза) посредством обучения обобщенным действиям [11, С. 113].

Таким образом, при обучении познавательные и, в первую очередь, мыслительные способности обучающихся развиваются в процессе познавательной деятельности, основанной на познавательном интересе. А это означает, что речь должна идти о развивающем обучении, содержание, методы и формы организации которого прямо ориентированы на закономерности развития личности. В соответствии с этими закономерностями [23] для возникновения и реализации познавательного интереса важно понимание внутренней структуры продуктивного познавательного процесса и принципиальной возможности трансляции этой структуры.

1.1.3. Компетентность как понимание

Компетентностный подход в образовании является методологическим приемом, обеспечивающим модернизацию всей системы непрерывного образования в соответствии с требованиями современного общества к профессионализму специалистов, а также к ценностной ориентации граждан и возможности практического ее воплощения. Компетентностный подход направлен на достижение компетентности, представляющей собой интегральный результат непрерывного образования личности как субъекта деятельности.

Государственная стратегия модернизации образования России, отраженная, в частности, в «Концепции стандарта качества базового высшего образования» [46], предполагает, что основу обновленного содержания образования будут положены «ключевые компетентности». В силу принципа непрерывности образования это системно связано с ролью «ключевых компетентностей» и в системе общего образования [29]. В мировой образовательной практике понятие компетентности выступает сегодня в качестве центрального понятия по следующим причинам [46, С. 4]. Во-первых, компетентность объединяет в себе составляющие образования, связанные с формированием как интеллекта, так и навыков. Во-вторых, понятие компетентности отражает идеологию интерпретации содержания образования, формируемого «от результата» («старт на выходе»). В-третьих, ключевая компетентность вбирает в себя ряд однородных или близкородственных умений и знаний, относящихся к широким сферам культуры и деятельности, то есть является, в сущности, метапредметной.

*В рамках компетентностного подхода тесно связаны между собой такие понятия как «компетенция», «ключевые компетенции» и «компетентность». В связи с принятием концепции модернизации образования смысловое наполнение этих понятий активно рассматривается в научно-педагогической печати. Так, методологическим и теоретическим аспектам этой проблемы посвящены работы В. М. Антиповой, О. Б. Бобиенко, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, А. К. Марковой, Дж. Равена, С. Е. Шишова [2; 3; 19; 20; 27; 40; 60] и многих других авторов. В соответствии с этими работами **компетенцию** следует рассматривать как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способностей деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.*

В стратегии модернизации общего образования РФ [46] речь идет о необходимости формирования в процессе этого образования ключевых компетенций, в структуре которых должны быть представлены:

- компетенция в сфере самостоятельной познавательной деятельности, основанная на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации;*
- компетенция в сфере гражданско-общественной деятельности;*
- компетенция в сфере социально-трудовой деятельности (в том числе, умение анализировать ситуацию на рынке труда, оценивать собственные профессиональные возможности, ориентироваться в нормах и этике трудовых взаимоотношений);*
- компетенция в бытовой сфере;*
- компетенция в сфере культурно-досуговой деятельности.*

Выше было отмечено, что формирование понимания, возможное только в результате развития научно-познавательных способностей, необходимо как фактор успешного развития всех других способностей. По этой причине, на наш взгляд, базовой ключевой компетенцией является компетенция в сфере самостоятельной познавательной деятельности, тесно связанная с познавательными способностями личности. Именно из необхо-

димости формирования этих способностей вытекает проблема теоретико-методических основ технологии развития научно-познавательной деятельности обучающихся.

Работы В. М. Антиповой [2], О. М. Бобиенко [3], В. А. Болотова [6], И. А. Зимней [20] и ряда других авторов позволяют, в отличие от **компетенции**, рассматривать **компетентность** как способность, готовность, возможность и в то же время как результат каких-либо действий. Это еще раз подчеркивает тесную родственную связь научно-познавательной компетентности и познавательных способностей личности. Компетентность – категория деятельностьная, поэтому, в частности, научно-познавательная компетентность проявляется только в процессе научно-познавательной деятельности субъекта или моделирующей ее учебно-исследовательской деятельности. В наиболее общем виде компетентность можно охарактеризовать как определенный уровень сформированности конкретных умений, навыков и профессионального опыта взаимодействия с окружающими объектами и субъектами, который необходим индивиду для успешного функционирования в профессиональной сфере и обществе. В случае научно-познавательной компетентности речь идет о профессиональном опыте научно-познавательной деятельности, приобретаемом индивидом в процессе деятельности учебно-исследовательской.

Из всего сказанного о компетенции и компетентности следует, что проявление компетентности невозможно без наличия определенной компетенции. Однако если **компетенция** соответствует обученности, то **компетентность** соответствует пониманию, достигнутому в результате практической деятельности профессионального уровня (или при стремлении к этому уровню) на основе определенной компетенции (совокупности компетенций). Более того: из морфологического анализа можно сделать вывод, что в достаточной мере «компетенция» синонимична «обученности», а «компетентность» синонимична «пониманию». В научно-познавательной компетентности, формируемой на основе развития познавательных способностей в процессе учебно-исследовательской деятельности, отчетливо просматриваются две составляющих. Первая составляющая ориентирована на достижение образовательных результатов, закрепленных в требованиях образовательных стандартов [29; 46]. Вторая составляющая определяется социальными потребностями и ожиданиями, направленными на гармонизацию отношений личности и общества, личности и природы. Однако совершенно очевидно, что сущностно и инструментально эти две составляющие связаны неразрывно, поскольку вторая является естественным следствием первой. Это обстоятельство и является основанием необходимости единства образовательного подхода при формировании компетентностей для всех сфер и уровней деятельности.

1.1.4. Системный характер непрерывного образования

Построение педагогической деятельности как культурного явления должно представлять собой сознательно организуемый процесс. В таком случае необходимы философские основания педагогической деятельности (см., например, [43]), подразумевающие системный характер ее рассмотрения и реализации. В. Н. Сагатовский определяет систему как «конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделенное из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала» [42]. А. А. Гостев в этой связи отмечал, что «основным критерием для такого выделения является рассмотрение системы со стороны целевого назначения» [14, С. 115]. Согласно данному определению, структура непрерывного образования, представленная на рис. 1.1, отражает именно системный подход к его реализации. «Отношение» в приведенном определении представляет собой философскую категорию, выражающую характер расположения элементов определённой системы и их взаимозависимости. Такая взаимозависимость в данном случае есть не что иное, как причинно-следственная связь: успешность прохождения каждого последующего уровня непрерывного образования жестко обусловлена качеством освоения предыдущих уровней. Причинно-следственные связи такого рода пронизывают всю систему, обеспечивая ее целостность, устойчивость и эффективность. Это удачно подчеркнуто П. К. Анохиным [1], который считал, что системой можно назвать только такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение приобретают характер взаимосодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата.

Здесь необходимо понять механизм реализации причинно-следственных связей в непрерывном образовании, который должен быть связан с важнейшим системообразующим фактором. Выше, в начале раздела 1.1, было показано, что естественным требованием к деятельности системы непрерывного образования является требование единства образовательного подхода. Обеспечение выполнения этого требования возможно только в рамках научного познания на уровне его образовательных моделей, которые рассматриваются как подчиняющиеся объективным законам функционирования и развития [45, С. 10]. Это означает реализацию таких специфических качеств непрерывного образования как гибкость, динамичность, вариативность, адаптивность посредством использования другой группы его качеств – стабильности, прогностичности, преемственности, целостности. Последние качества присущи аппарату научно-познавательной деятельности, основанному на возможностях научного продуктивного мышления и носящему принципиально инвариантный относительно уровня и профиля образования характер инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности.

В соответствии с Концепцией непрерывного образования, формализованной более двадцати лет назад [22], его центральной идеей и целью является категория постоянного развития личности как субъекта деятельности и общения на всем протяжении его жизни. Важнейшей ценностью непрерывного образования является преемственность принципов, стратегий. Сущность понятия «преемственность в непрерывном образовании» есть качественная характеристика процессов согласования целей, содержания, средств, а также технологий образования с социально – психологическими возможностями и потребностями обучающихся. Преемственность осуществляется в целях обеспечения эффективности обучения, развития и социализации личности, гармонизации перехода на следующую ступень образования или профессиональной деятельности [16, С. 249—254; 56, С. 187—191]. В работе [56, С. 191] предложено следующее определение: «преемственность в непрерывном образовании есть система принципов, стратегий и способов интеллектуальной деятель-

ности, а также соответствующих социально значимых способностей, используемых человеком с целью освоения и передачи культурных ценностей».

Трудно предположить, что для достижения декларируемых целей на протяжении всего процесса непрерывного образования личности каждому его уровню, каждому изменению направленности должны соответствовать некие принципиально новые технологические приемы интеллектуальной деятельности. Гораздо более разумным представляется предположение, что важнейшим системообразующим фактором непрерывного образования должно являться понимание, обеспечивающее осознанность как собственно конкретного уровня этого образования, так и его непрерывности. Понимание же обеспечивается, как было отмечено выше, формированием и функционированием интеллекта в его научно-познавательных проявлениях непосредственно в ходе образовательного процесса. А это означает, что понимание должно обеспечиваться технологией интеллектуальной деятельности, и, соответственно, такая универсальная технология должна реализовываться на всех уровнях и для всех конкретных направлений непрерывного образования.

Если обратиться к типичным работам, посвященным «методологии непрерывного образования» (см., например, [33]), то принято полагать, что понимание преемственности образовательного процесса (как собственно процесса, так и его результата) должно обеспечиваться систематичностью и последовательностью реализации образовательных программ. При этом под «методологическими основами преемственности» понимается следующая совокупность: концептуальная идея, организационная культура деятельности, педагогическая система проектно-технологического типа, принципы преемственности образовательного процесса, условия и требования реализации. К организационным принципам построения образовательных программ обычно относят: индивидуализацию образовательного процесса в системе непрерывного образования; модульную структуру учебного плана; деятельностный подход к образованию и организацию образовательного процесса, который строится в соответствии с целями и принципами векторной реализации многокомпонентных образовательных программ. Однако ни в одном из этих принципов не просматривается в явном виде необходимость реализации указанной выше универсальной технологии интеллектуальной деятельности. Поэтому в существующей ситуации трудно говорить о реализации определенного системообразующего фактора, обеспечивающего преемственность понимания на всех уровнях непрерывного образования. Отсутствие такого фактора приводит к фрагментарности и размытости представлений о непрерывности образования (см., например, [30]), к очевидному непониманию его целостности и преемственности, отражаемых схемой, приведенной на рис. 1.1.

Последнее может быть проиллюстрировано следующим образом. «Целостность непрерывного образования представляет процесс целенаправленного получения знаний, социокультурного опыта в продолжение всей жизни человека с использованием всех имеющихся звеньев образовательной системы. Это соотносится с получением различного уровня образования в многообразии его форм, повышением профессиональной квалификации и овладением новой, переподготовкой в процессе смены профессии, адаптацией к изменяющимся социально-экономическим условиям и повышением уровня образования или приобретением нового уровня в сфере досуга и интересов человека в соответствии с возрастом» [33, С. 5]. Возникает резонный вопрос: как именно можно обеспечить целостность непрерывного образования конкретного человека в результате реализации образовательных программ по физике, биологии и литературе на уровне общего образования, по транспортному обеспечению горной промышленности – на уровне колледжа, по инновационному менеджменту – на уровне высшего профессионального образования, по психологии – при подготовке кандидатской диссертации и по экономике – докторской?

Принципиальная реальность предложенной или сходной с ней образовательной траектории личности не вызывает сомнений и подтверждается известными прецедентами. Но при отсутствии либо непонимании системообразующего фактора, обеспечивающего эту целостность, утрачивает смысл и проблема преемственности образования, и не только в рамках рассматриваемого примера. Однако если для всех уровней непрерывного образования (в том числе – в данном примере) таким системообразующим фактором является понимание, обеспечиваемое единой для всех уровней технологией интеллектуальной деятельности, то и целостность, и преемственность непрерывного образования автоматически становятся реальными. Таким образом, непрерывное образование следует рассматривать как сложную педагогическую систему, результаты деятельности которой оцениваются по тому, как адаптируются обучающиеся к условиям практической работы и насколько успешно они решают различные профессиональные задачи *на основе упомянутой единой технологии*.

В силу причинно-следственного характера «отношений» между функциональными элементами системы (уровнями непрерывного образования), становится достаточно очевидной базовая в этом плане роль общего образования. Именно на этом уровне системы непрерывного образования должна осознанно и целенаправленно формироваться технология научно-познавательной деятельности, в первую очередь – через развитие инструментальных интеллектуальных возможностей обучающихся. Современное предметное содержание общего образования, сложившееся в результате социальной практики на уровне коллективного бессознательного, явно ориентировано на решение этой задачи. Однако современные образовательные технологии молчаливо предполагают, что такое решение (в том числе – инструментальное обеспечение интеллектуальной деятельности) для конкретного обучающегося должно извлекаться им из предложенного предметного содержания практически самостоятельно. При этом в отсутствие соответствующей организации образовательного процесса, подготовки учителей и качества дидактических материалов. Это представляется мало-реальным, что и подтверждается существующим уровнем подготовки выпускников учреждений общего образования. Последнее, в свою очередь, определяет реальное качество подготовки обучающихся на других уровнях системы непрерывного образования.

Все сказанное в этом разделе заставляет в последующем изложении уделить особое внимание общеобразовательному уровню системы непрерывного образования и переходу от него к профессиональному образованию.

1.2. Понимание и интеллект

Выше мы определяли понимание как когнитивный процесс постижения сущности явлений окружающего мира и внутреннего мира человека, то есть процесс (и результат) отражения этих явлений в его сознании. Представление об особенностях научного познания как жесткой модели генерализации знаний накладывает на этот процесс дополнительное требование *адекватности* такого отражения действительности.

М. А. Холодная [57, С. 10] отметила, что традиционные психологические исследования превратили интеллект в некую частную способность, имеющую весьма слабое отношение к проблемам человеческой жизни. В то же время именно интеллектуальные проявления личности выступают в качестве социального механизма, который противостоит регрессивным линиям в развитии общества. Обобщим: работа интеллекта – это гарантия личной свободы человека и самодостаточности его индивидуальной судьбы. Но в таком случае успешность работы опять-таки определяется адекватностью познавательного взаимодействия человека с миром. Следовательно, мы при этом имеем в виду научно-познавательную модель интеллекта. В такой модели интеллектом должно называться свойство личности адекватно отражать реальность и обеспечивать осознанные действия, адекватные этой реальности и способам ее изменения.

Образование получают все люди во все времена: нет образования – не образовалась личность. Образование может быть светским, религиозным, общим, профессиональным. И оно вовсе не обязательно требует формирования адекватных представлений личности о мире. Научно-познавательный подход возникает только тогда, когда возникает требование адекватности представлений о мире с заданной погрешностью этой адекватности. В образовании такой подход возможен только в том случае, если требование адекватности является требованием общества в лице его большинства, имеющего право определять судьбы общества. Поэтому становление научного подхода к познанию мира и общению с ним в процессе образования происходит по мере необходимости, диктующей адекватность действий, направленных на выживание и осмысленное изменение общества. Сегодня такая необходимость вряд ли вызывает сомнения.

По-видимому, процесс образования, предусматривающий трансляцию личности культуры, наиболее эффективен (а в строгом смысле – единственно возможен), если является процессом формирования обучающимися именно такой модели интеллекта. Индивидуальные особенности личности все равно приведут к специфической ассимиляции результатов этого процесса. Последнее вполне может соответствовать выделению психологами группы основных подходов к исследованию интеллекта, отличающихся характерными определенными концептуальными линиями в трактовке его природы [57, С. 35]. Психологам, так или иначе, предстоит определить положение научно-познавательного интеллекта в этой группе: нельзя исключить при этом и его возможной роли в качестве системообразующего фактора.

Задача формирования интеллекта в процессе образования подразумевает, в частности, необходимость его измерения.

1.2.1. Интеллект и его измерение

Этимологически «интеллект» происходит от латинского «intellectus» – «разумение, понимание, представление, познание»; другие значения – «понятие, рассудок, смысл, значение». В «Латинско-русском словаре» И. Х. Дворецкого [15, С. 412] «intel-lego» – «ощущать, воспринимать, подмечать, замечать; познавать, узнавать; мыслить; знать толк, разбираться». Первичное значение «lego (lēgī, lēctum)» в ряду полисемии – собирать [15, С. 446]. «Латинско-русский словарь» О. А. Петрученко [35, С. 423] наряду с этим отмечает, что «intellectum habere» означает «быть понятым», а «intelligo (intellēgo)» – «разбирая характеристические стороны предмета, доходить до его понимания – понимать, знать».

Если опереться на внутреннюю форму слова, то есть на мотиватор наименования и на все значения глагола, а существительное полагать производным от глагола, то получится, что «интеллект» – это понимание-узнавание, то есть операция мышления, способность мозга познавать через мышление. А если учесть, что мышление – отражение в понятиях, категориях, суждениях внешнего и внутреннего мира, то тогда интеллект – это понимание мира через понятия, представляющие собой словесно оформленные сущности объектов. То есть это «понимучесть», проявление не эмоционального, а рассудочного аппарата человека.

С психологической точки зрения назначение интеллекта – создавать порядок из хаоса на основе приведения в соответствие индивидуальных потребностей с объективными требованиями реальности [57, С. 8]. Это и обеспечивается системой психических механизмов, обуславливающих построение «внутри» индивидуума субъективной картины происходящего, допускающей действия, адекватные этой реальности.

Таким образом, на уровне общих представлений об интеллекте он есть «форма организации индивидуального ментального опыта в виде наличных ментальных структур, порождаемого ими ментального пространства отражения и строящихся в рамках этого пространства ментальных репрезентаций происходящего» [57, С. 242]. В рамках же задач технологии образовательной деятельности мы считаем целесообразным сузить это представление до научно-познавательной модели интеллекта, в которой предлагаем его характеризовать как ***свойство личности адекватно отражать реальность и обеспечивать осознанные действия, адекватные этой реальности и способам ее изменения.***

Обсуждение проблемы интеллекта и, тем более, любые попытки его формирования (в том числе – в процессе образования) подразумевают необходимость его измерения. Анализ существующих методов измерения интеллекта, точнее – того, что авторы соответствующих работ понимают под интеллектом и этими методами, выходит за рамки задач нашей работы. Тем более, такой анализ тщательно проведен крупнейшими психологами-специалистами в области проблем интеллекта и творческих способностей, в частности, М. А. Холодной [57] и Д. Б. Богоявленской [4]. Результаты анализа носят существенно критический характер: для нас наибольший интерес представляют лишь определенные аспекты этой критики.

1. Результаты измерений «коэффициента интеллекта» (IQ) не отражают и не позволяют предсказывать интеллектуальные достижения человека в реальных жизненных условиях, в первую очередь – в реальных условиях образовательной деятельности.

2. Прямая связь между способностью к школьному обучению и величиной IQ отсутствует.

3. В то время как IQ полагается неизменным на протяжении жизни человека, продемонстрирована возможность улучшения интеллектуальных способностей учащихся.

4. Испытуемые, склонные к замедленному типу реагирования и большей точности ответов в ситуации принятия решения, характеризуются большей интеллектуальной продуктивностью, чем склонные быстро принимать решения с допущением при этом значительного количества ошибок.

В частности, в связи с этим М. А. Холодная [57, С. 52] полагает, что «для диагностики интеллектуальных возможностей гораздо важнее не характеристики конечного продукта, в котором уже не представлены свойства индивидуального интеллекта, а своеобразие тех когнитивных механизмов, которые этот продукт порождают». Здесь весьма важен метакогнитивный опыт учащихся – психические механизмы, обеспечивающие управление собственной интеллектуальной деятельностью. Сюда относятся, в том числе, произвольный интеллектуальный контроль, метакогнитивная осведомленность и открытая познавательная позиция. Под метакогнитивной осведомленностью понимается система представлений об устройстве научного знания и способах эффективного использования этих представлений на основе их личностного преломления. Эти механизмы порождают интеллектуальную саморегуляцию – умение произвольно управлять собственной интеллектуальной деятельностью и, главное, целенаправленно строить процесс самообучения. Отсюда можно сделать вывод, что существуют формализуемые достаточно универсальные инструментальные в интеллектуальном плане возможности такого построения.

Сущность интеллектуального воспитания личности заключается в формировании культуры внутренних процессов, которые лежат в основе способности к постоянному возникновению у человека новых мыслей, что, собственно, и служит самым очевидным критерием уровня интеллектуального развития [57, С. 52]. Поэтому речь должна идти о формировании, в первую очередь, именно инструментальной культуры интеллектуальной деятельности, так как только наличие данной культуры может устойчиво обеспечивать «запуск» этой деятельности постоянно при столкновении человека с новыми значимыми для него явлениями вне зависимости от масштаба значимости.

Вопрос о природе интеллекта, по-видимому, должен обсуждаться не столько на уровне анализа эффектов трансформации содержания сознания, сколько на уровне анализа тех когнитивных механизмов, которые эти эффекты обеспечивают. Поэтому, возвращаясь к проблеме измерения интеллекта, мы должны отдавать себе отчет в том, что в интересах образовательной деятельности необходимо измерять присущие конкретной личности параметры психических механизмов, обеспечивающих управление собственной интеллектуальной деятельностью. Поскольку эти механизмы в деятельности представлены инструментальными интеллектуальными проявлениями, речь должна идти об измерении параметров этих инструментальных проявлений. По мере их сформированности мы, по-видимому, сможем судить о наличии у личности умения произвольно управлять собственной интеллектуальной деятельностью, по крайней мере – в плане образования.

В принципе такая идея хорошо согласуется с методом «Креативное поле», предложенным Д. Б. Богоявленской [4, С. 178—191] при рассмотрении «интеллектуальной инициативы» как способности к саморазвитию деятельности. «Первый слой» – заданной деятельности – в этом методе как раз и соответствует тому, что мы, вслед за А. М. Кондаковым и А. А. Кузнецовым [29], называем «инструментальным ресурсом обучающегося», имея в виду интеллектуальную деятельность в целях и в процессе образования. Выход во «второй слой» является результатом внешне нестимулированного развития деятельности: испытуемый (обучающийся) о нем не знает, но его туда выводит познавательная потребность.

Насколько нам известно, до настоящего времени измерения инструментальных интеллектуальных возможностей в интересах исследования образовательной деятельности не проводились, и количественные результаты, без которых невозможно ответственное построение образовательных технологий, отсутствуют.

1.2.2. Образование как процесс формирования интеллекта

М. А. Холодная [57, С. 40] предлагает очень удачную, на наш взгляд, метафору: «Интеллект, механизмы которого вырастают в пространстве усвоенных знаний, подобно тому, как постепенно вырастает сложная кристаллическая структура в перенасыщенном растворе, тем не менее обнаруживает себя там и тогда, где и когда заканчивается власть знания: там, где образ ситуации перестраивается в противовес исходному предметному представлению, а также там, где собственно семантическая память превращается в особый когнитивный процесс обобщения и организации приобретенных знаний». Если эту метафору продолжить с позиций специалиста по росту кристаллов, то в случае спонтанной кристаллизации в пространстве знаний, усвоенных на уровне индивидуальных особенностей, получается масса ориентационно разрозненных, беспорядочно слипшихся между собой мелких кристаллов. Для получения же одного высококачественного большого кристалла («монокристалла» – а все монокристаллы индивидуальны даже в промышленном производстве) необходимо внесение в перенасыщенный раствор «затравки» – мелкого кристалла, имеющего заданную ориентацию. Так, может быть, имеет смысл в процессе обучения формировать то инструментальное обеспечение когнитивных механизмов, которое делало бы обучающихся умными? «Ибо умен не тот, кто знает, а тот, у кого сформированы механизмы приобретения, организации и применения знаний» [57, С. 40].

Процесс образования представляет собой трансляцию обучающимся знаний, умений и навыков с целью формирования у них в результате специальной деятельности определенных компетенций и компетентностей. В сегодняшнем состоянии общего образования и некоторых направлений профессионального образования эта трансляция осуществляется преимущественно в рамках практического мышления, то есть «процесса мышления, совершающегося в ходе практической деятельности. В отличие от теоретического мышления, направленного на решение отвлеченных теоретических задач, опосредованно связанных с практикой, практическое мышление включено в решение практических задач» [7, С. 316]. При этом не ставится задача создания новых методологических средств, которые можно переносить в принципиально иные ситуации, в том числе – передавать другим людям. А смысл образования – и непрерывного в целом, и, в особенности, общего – именно в выработке у обучающихся таких средств.

В результате образования, базирующегося на практическом мышлении, неопределенными и непередаваемыми (следовательно, неизмеримыми) оказываются его главные элементы: сам предмет трансляции; уровень и качество его понимания транслятором; восприятие и качество усвоения обучающимся. Так, из ста двадцати учащихся десятых – одиннадцатых классов разных школ г. Екатеринбурга на вопрос: «Что такое математика?» 80% ответили дословно одинаково: «Математика – это когда цифры». Перечень подобных «дефектов», обусловленных существующими «технологиями» преподавания предметов, можно продолжать сколько угодно. Ниже, в разделе 4.4 «Исследование эффективности технологии введения определений понятий», будет показано, что обучаемость педагогов введению определений понятий существенно уступает таковой для учащихся. Еще большие затруднения в понимании учащимися содержания предметов образования проявляются в области гуманитарных дисциплин.

Продуктивное мышление обычно отождествляется с творческим – «связанным с решением проблем: новых, нестандартных для субъекта интеллектуальных задач» [7, С. 316]. Однако творческие решения характерны и для практического мышления, что проявляется, в частности, в деятельности политиков, государственных деятелей, полководцев [49].

Кроме того, «творческих деятельности просто не бывает. Известно, что в так называемых творческих профессиях есть как художники, так и ремесленники» [4, С. 191]. На самом деле представление о «продуктивности» связано, по-видимому, с получением в результате мыслительной деятельности определенного продукта, который может быть в дальнейшем осознанно преобразован и/или передан другим людям. А это уже находится в полном соответствии с отмеченным выше смыслом образовательной деятельности – выработкой новых методологических средств, которые можно переносить в принципиально иные ситуации. Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что интеллектуальное воспитание личности, создающее у нее соответствующую культуру внутренних процессов, возможно только в результате формирования и развития у обучающихся основ продуктивного мышления непосредственно в процессе обучения. Общий характер этих основ при всей индивидуальности личностных содержания и проявлений такого мышления безусловно обязывает к понятийному характеру рассматриваемой в данном разделе трансляции, поскольку понятие есть единица знания о наиболее общих, существенных и закономерных признаках явлений. Это означает необходимость понятийного обеспечения коммуникации субъектов образовательной деятельности на всем ее протяжении – от первичного рассмотрения учебного (предметного) материала до оценки качества сформированных компетенций и компетентностей. Поскольку продуктивное мышление, при котором сама мысль является продуктом, опирается как на предметную деятельность, так и на средства языка, понятийное мышление – это всегда осознанное вербализованное мышление. Согласно А. Р. Лурии [34, С. 310], операция продуктивного мышления сводится к тому, чтобы усвоить логическую систему, заключенную в речевом сообщении или в силлогизме, и чтобы сделать научный логический вывод, исходя из сформулированных в силлогизме отношений. Этот вывод «однозначно определяется алгоритмом (системой операций), заключенным в силлогизме».

С психологической точки зрения нет принципиальной разницы между продуктивным мышлением научного работника, изучающего принципиально новые, еще неизвестные человечеству законы окружающего мира и внутреннего мира человека, и продуктивным мышлением ученика, формирующего знание, новое лишь для него самого. В обоих случаях в основе интеллектуальной деятельности лежат общие психические механизмы. Однако условия поиска новых знаний у этих двух типов субъектов познавательной деятельности значительно отличаются, как различен и уровень мыслительной деятельности, приводящей к порождению нового знания. Это еще раз указывает на необходимость формирования у обучающихся именно таких механизмов, инвариантных относительно уровня мыслительной деятельности, чтобы реализовать их в условиях, соответствующих конкретным уровням системы непрерывного образования.

Так, М. А. Холодная [57, С. 40] определяет «создание условий для совершенствования интеллектуальных возможностей каждого ребенка за счет обогащения его ментального опыта на основе индивидуализации учебного процесса и внешкольной деятельности» как интеллектуальное воспитание. По-видимому, при этом предполагается либо наличие, либо формирование и развитие у обучающихся определенных компетенций, имеющих в основе указанные М. А. Холодной психические механизмы и носящих характер инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности.

Творческое мышление не обязательно является понятийным. Продуктивное обязательно понятийно. Теоретическое мышление, являясь продуктивным, методологично в своей сущности. Вот методологию продуктивного мышления и необходимо транслировать в процессе предметного образования любого уровня. Речь идет о методологии создания мыслительного продукта. А продукт создается инструментально (через уже упомянутые психические механизмы). Поэтому важнейшей частью интеллектуального воспитания и, в частности, образования является трансляция инструментального обеспечения интеллект-

туальной деятельности, которое и является основным условием совершенствования интеллектуальных возможностей обучающегося за счет обогащения его ментального опыта.

Необходимо отметить, что в задачу интеллектуального подхода к образованию входит не только формирование интеллекта, но и обеспечение его устойчивости относительно неблагоприятных социальных воздействий и их внутриличностных последствий.

1.3. Инструментальное обеспечение интеллектуального подхода к образованию

Выше, в разделе 1.1, была определена основная направленность высшего образования как базовой ступени непрерывного образования специалистов [28, С. 70]. Для реализации этой направленности уже на стадии общего образования должна быть сформирована «компетентность к обновлению компетенций» и развита мотивация к обучению на разных этапах развития личности обучающегося [29, С. 14]. При этом в качестве важнейшего общеобразовательного результата должны рассматриваться «„приращения“ в личностных ресурсах обучающихся, которые могут быть использованы при решении значимых для личности проблем».

Здесь уместно еще раз вспомнить высказывание М. А. Холодной, вынесенное в эпиграф к настоящей книге: «умен не тот, кто знает, а тот, у кого сформированы механизмы приобретения, организации и применения знаний» [57, С. 40]. Поэтому отмеченные приращения должны носить выражено интеллектуальный характер, обеспечивать именно интеллектуальную основу освоенных универсальных способов деятельности, то есть инструментальных, или операциональных, личностных ресурсов. Ведущее значение этого типа ресурсов обусловлено тем обстоятельством, что когнитивные ресурсы личности (куда входят знания, обеспечивающие возможность ориентации в явлениях действительности, предметные умения и навыки) не могут быть осознанно сформированы в отсутствие тех психических механизмов, которые обеспечивают управление собственной интеллектуальной деятельностью. Предполагается, что мотивационные личностные ресурсы (ценностные ориентации, потребности, запросы, интересы) конкретизируются в мотивах деятельности. Но такая конкретизация, связанная с осознанием, также является результатом интеллектуальной деятельности, обеспечиваемой определенным ее инструментарием.

Инструментальные ресурсы обучающихся, согласно представлениям разработчиков Федерального государственного стандарта общего образования, формируются на основе метапредметных результатов образования. «Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях» [29, С. 14]. Здесь вызывают беспокойство два обстоятельства.

Во-первых, совершенно непонятно, КАК ИМЕННО, при помощи какой образовательной технологии (технологий) обучающиеся могут освоить эти способы деятельности? Причем если не все обучающиеся, то хотя бы их большинство – ведь в этом смысл стандарта. Насколько нам известно, единой целенаправленной технологии такого рода в настоящее время нет. Как могут разрозненные частные «технологии» («шталовский знак», по мнению большинства педагогов, тоже «технология»!) обеспечить единый, общий, научно обоснованный подход к реализации требований стандарта, к тому же – с измеримыми *общими метапредметными* результатами? Остается только надеяться на Его Величество Случай: у одного обучающегося из сотен все же «сработает» непонятным образом индивидуальность, более или менее удачно сложится искомый инструментарий, он где-нибудь что-нибудь победит, и это потешит авторов и носителей благих намерений. А где же остальные? А как же Стандарт?

Во-вторых, в приведенном определении метапредметных результатов содержится достаточно прямое указание на единство способов интеллектуально обеспеченной деятельности в образовательном процессе и реальных жизненных ситуациях (в том числе – и в образовательном процессе на других уровнях системы непрерывного образования).

Отсюда следуют:

1) необходимость создания образовательной технологии, обеспечивающей формирование инструментальной базы интеллектуальной деятельности непосредственно в процессе предметного образования;

2) необходимость обеспечения возможности единого технологического подхода для всех уровней системы непрерывного образования и реальных жизненных ситуаций за ее пределами.

В результате анализа, проведенного в этой главе, автор настоящей книги считает достаточно очевидным следующее:

Образование, как процесс и/или результат создания и осознания личностью своего образа, должно быть непрерывным на протяжении всей жизни человека. Важнейшим системообразующим фактором непрерывного образования должно являться понимание, обеспечивающее осознанность как собственно конкретного уровня этого образования, так и необходимости его непрерывности. Как проявление результата образования, пониманию соответствует компетентность. Понимание обеспечивается формированием и функционированием интеллекта в его научно-познавательных проявлениях непосредственно в ходе образовательного процесса. В этом процессе базовым является общее образование. Поэтому именно на данном уровне системы непрерывного образования должно начинаться осознанное и целенаправленное формирование технологий научно-познавательной деятельности, в первую очередь – через развитие инструментальных интеллектуальных возможностей обучающихся.

В связи с этим необходимо рассмотреть перспективные направления поиска таких технологий, соответствующие современным представлениям о компетентном подходе к образованию и современным его стандартам.

Литература к главе 1

1. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы [Текст] / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 196 с.
2. Антипова, В. М. Компетентностный подход к организации дополнительного педагогического образования в университете [Текст] / В. М. Антипова // Педагогика. – 2006. – №8. – С. 57—63.
3. Бобиенко, О. М. Ключевые компетенции личности как образовательный результат системы профессионального образования [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О. М. Бобиенко. – Казань, 2005. – 23 с.
4. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей: монография [Текст] / Д. Б. Богоявленская. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2009. – 416 с.
5. Бокарева, Г. А. Исследовательская готовность как цель процесса развития учащихся [Текст] / Г. А. Бокарева, Е. Н. Кикоть // Alma mater. – 2002. – №6. – С. 52—54.
6. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от идеи ко образовательной программе [Текст] / В. А. Болотов // Педагогика. – 2003. – №10. – С. 8—14.
7. Большой психологический словарь [Текст] / сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 672 с.
8. Бондаревская, Е. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания [Текст] / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – Ростов-н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. – 560 с.
9. Брунер, Дж. Процесс обучения [Текст] / Дж. Брунер; пер. с англ. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 83 с.
10. Брушлинский, А. В. Психология мышления и кибернетика [Текст] / А. В. Брушлинский. – М., 1970. – 191 с.
11. Волков, Б. С. Развитие мыслительной деятельности студентов посредством обучения обобщенным действиям [Текст] / Б. С. Волков Резервы познавательной деятельности учащихся и развивающее обучение. Межвузовский сборник научных трудов. – М.: МОПИ им. Н. К. Крупской, 1990. – 128 с.
12. Галагузова, М. А. Диалоги о корпоративном образовании: научно- практическое пособие [Текст] / М. А. Галагузова, А. Н. Галагузов. – Екатеринбург, «СВ-96». 2009. – 240 с.
13. Гессен, С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию [Текст] / С. И. Гессен; отв. ред. и сост. П. В. Алексеев. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 448 с.
14. Гостев, А. А. Актуальные проблемы изучения образного мышления [Текст] / А. А. Гостев // Вопросы психологии. – 1984. – №1. – С. 114—119.
15. Дворецкий, И. Х. Латинско-русский словарь [Текст] / И. Х. Дворецкий. – М.: Медиа, 2005. – 843 с.
16. Дубинина, В. Л. Преемственность – важнейшее условие непрерывного педагогического образования [Текст] / В. Л. Дубинина // Образование через всю жизнь: проблемы становления и развития непрерывного образования: материалы докладов и сообщений участников международной конференции (г. Санкт-Петербург, 4—5 июня 2002г.) / под ред. Н. А. Лобанова и В. Н. Скворцова. – СПб.: изд-во Файндер, 2002. – 312 с.
17. Загвязинский, В. И. Теория обучения: современная интерпретация [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Загвязинский. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 192 с.
18. Закон Российской Федерации «Об образовании» [Текст]: (по состоянию на 1 апреля 2009 года). – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 64 с.

- 19.Зеер, Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход [Текст]: учеб. пособие / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.
- 20.Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании [Текст] / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 85 с.
- 21.Ительсон, Л. Б. Лекции по современным проблемам психологии обучения [Текст] / Л. Б. Ительсон. – Владимир: Владимир. пед. ин-т, 1970. – 358 с.
- 22.Концепция непрерывного образования [Текст] // Бюллетень ГК СССР по народному образованию. – 1989. – №8. – С. 4.
- 23.Коссов, Б. Б. Закономерности развития личности [Текст] / Б. Б. Косов // Психологическая наука и образование. – 2001. – №1. – С.5—20.
- 24.Ланина, И. Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики [Текст]: кн. для учителя / И. Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
- 25.Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии [Текст] / А. Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2004. – 320 с.
- 26.Маклаков, А. Г. Общая психология [Текст] / А. Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2002. – 592 с.
- 27.Маркова, А. К. Психология профессионализма [Текст] / А. К. Маркова. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 309 с.
- 28.Молодежь, образование, рынок [Текст] // Сб. науч. тр. – М.: НИИВО, 1992. – 111 с.
- 29.О Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования: доклад Российской академии образования [Текст] под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова // Педагогика. – 2008. – №10. – С. 9—28.
- 30.Образование через всю жизнь: непрерывное образование для устойчивого развития [Текст] // Материалы докладов участников 4-й международной конференции «Образование через всю жизнь: непрерывное образование для устойчивого развития» (Санкт-Петербург, 2—3 июня 2006 г.) / Под научной редакцией Н. А. Лобанова и В. Н. Скворцова; составитель Н. А. Лобанов. – СПб.: Издательский дом «Петрополис», 2006. – 324 с.
- 31.Общие проблемы философии науки: Словарь для аспирантов и соискателей [Текст] / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник; отв. ред. О. Н. Дьячкова. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2007. – 318 с.
- 32.Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Атберг 98, 2011. – 874 с.
- 33.Орешкина, А. К. Методологические основы преемственности образовательного процесса в системе непрерывного образования [Текст]: автореф. дис. ... докт. пед. наук / А. К. Орешкина; Центр теории непрерывного образования Учреждения Российской академии «Институт теории и истории педагогики». – М.: 2009. – 45 с. – Режим доступа: http://dibase.ru/article/19102009_oreshkinaak/5
- 34.Педагогика: Большая современная энциклопедия [Текст] / сост. Е. С. Рапацевич. – Мн.: «Соврем. слово», 2005. – 720 с.
- 35.Петрученко, О. А. Латинско-русский словарь [Текст] / О. А. Петрученко. – М.: Издание книжного магазина В. Думнова, 1892. – 990 с.
- 36.Подласый, И. П. Педагогика [Текст]: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений / И. П. Подласый. – М.: Просвещение: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 432 с.
- 37.Проблемы способностей в советской психологии [Текст] // Сборник науч. тр. / Редкол.: А. А. Бодаль, отв. ред. А. М. Матюшкин и др. – М.: изд АПН СССР, 1984. – 144 с.

- 38.Прядехо, А. А. Педагогические условия развития познавательных способностей учащихся V—VII классов (на материале естественно-научных дисциплин) [Текст]: автореф. дис. ... док. пед. наук / А. А. Прядехо. – Брянск, 2000. – 425 с.
- 39.Психологические исследования творческой деятельности [Текст] / под ред. О. К. Тихомирова. – М.: Наука, 1975. – 253 с.
- 40.Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст] / Дж. Равен: пер. с англ. – М.: Когито- Центр, 2002. – 396 с.
- 41.Ремезова, И. И. Проблема человека в философии образования [Текст] / И. И. Ремезова, Т. П. Анишина. // Философия образования для XXI века: сб. статей. – М., 1992. – С. 130—152.
- 42.Сагатовский, В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий [Текст] / В. Н. Сагатовский. – Томск: изд-во Том. ун-та, 1973. – 431 с.
- 43.Сагатовский, В. Н. Философские основания педагогической деятельности [Текст] / В. Н. Сагатовский // Вестник высшей школы. – М., 1987. – №1. С. 22—32.
- 44.Садовничий, В. А. Традиции и современность [Текст] / В. А. Садовничий // Высшее образование в России. – 2003. – №1. – С. 11—18.
- 45.Степин, В. С. Специфика научного познания [Текст] / В. С. Степин // Наука: возможности и границы: отв. ред. Е. А. Мамчур. – М.: Наука, 2003. – С. 7—20.
- 46.Субетто, А. И. Концепция стандарта качества базового высшего образования (системная методология стандарта и проблема нормативного отражения в стандарте фундаментализации образования) [Текст] / А. И. Субетто. – М.: Исслед. центр по проблемам управления качеством подготовки специалистов, 1992. – 36 с.
- 47.Телегина, Э. Д. Психологическая саморегуляция творческой мыслительной деятельности и проблема ее развития в обучении [Текст]
- 48.Э. Д. Телегина // Вопросы психологии познавательной деятельности школьников и студентов: межвузовский сборник научных трудов. – М.: МГПИ им. В. И. Ленина, 1988. – 220 с.
- 49.Теплов, Б. М. Проблемы индивидуальных различий [Текст] / Б. М. Теплов. – М.: изд-во АПН РСФСР, 1961. – 535 с.
- 50.Теплов, Б. М. Ум полководца [Текст] / Б. М. Теплов. – М.: Педагогика, 1990. – 208 с.
- 51.Тестов, В. А. Фундаментальность образования: современные подходы [Текст] / В. А. Тестов // Педагогика. – 2006. – №4. – С. 3—9.
- 52.Управление профессиональной карьерой [Текст]: коллективная монография / под ред. Е. Б. Перельгиной, д. психол. н., проф., акад. МААН, АБОиП. – М.: Изд-во «Альтекс», 2007. – 260 с. (С. 177—184).
- 53.Ушинский, К. Д. Человек как предмет воспитания: Опыт педагогической антропологии [Текст] / К. Д. Ушинский. – М.: ФАИР- ПРЕСС, 2004. – 576 с.
- 54.Фролов, А. А. Запредметная суть предметного образования [Текст] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова // Мир образования – образование в мире. – 2006. – №2 (22). – С. 141—151.
- 55.Фролов, А. А. Понятийность как основа единства интеграции и дифференциации научного знания [Текст] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова // Понятийный аппарат педагогики и образования: сб. науч. тр. Вып.5 / отв. ред. Е. В. Ткаченко, М. А. Галагузова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 592 с.
- 56.Фромм, Э. Душа человека [Текст] / Э. Фромм. – М.: «Республика», 1992. – 430 с.
- 57.Ховов, О. Б. Преемственность как ценность непрерывного образования: понятийно-содержательная концепция [Текст] / О. Б. Ховов // XI Царскосельские чтения: Международная научная конференция. Т. VII. Секция «Непрерывное образование как одно из условий обеспечения работающему населению повышения качества образования и качества

жизни»: доклады и сообщения / под науч. ред. Н. А. Лобанова; сост. Н. А. Лобанов (Санкт-Петербург 25 – 26 апреля 2007 года). – СПб.: Изд. ЛГУ им. Пушкина, 2007. – 208 с.

58.Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.

59.Чистякова, Г. Д. Исследование индивидуальных особенностей понимания текста [Текст] / Г. Д. Чистякова // Познавательная деятельность личности: сб. науч. тр. – Ульяновск, УГПИ им. И. Н. Ульянова, 1985. – 128 с.

60.Шадриков, В. Д. Психология деятельности и способности человека [Текст]: учебное пособие / В. Д. Шадриков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1996. – 320 с.

61.Шишов, С. Е. Понятие компетенции в контексте качества образования [Текст] / С. Е. Шишов // Стандарты и мониторинг образования. – М., 1999. – №2. – С. 15—20.

62.Штинова, Г. Н. Образование в контексте понятийно-терминологических проблем педагогики [Текст]: монография / Г. Н. Штинова; науч. ред. М. А. Галагузова. – Екатеринбург, 1999. – 146 с.

63.Штинова, Г. Н. Особенности понятийно-терминологической системы педагогики и образования [Текст] / Г. Н. Штинова // Понятийный аппарат педагогики и образования: сб. науч. тр. / отв. ред. М. А. Галагузова. – Вып. 3. – Екатеринбург: изд-во «СВ-96», 1998. – 352 с.

Глава 2. Компетентностный подход к общему образованию

В предыдущей главе книги мы определили, что общее образование предназначено для формирования понимания, умения понимать, в том числе – цели и задачи всех уровней системы непрерывного образования, их предметную и метапредметную сущность. При этом важно не только сформировать понимание как процесс, но и придать ему стационарный характер, то есть обеспечить если не развитие, то неизменность характеристик понимания как определенной способности личности на протяжении всех ступеней и направлений непрерывного образования. Такой уровень понимания может быть обеспечен только единой для всего непрерывного образования технологией интеллектуальной деятельности и, главное, адекватным инструментарием этой деятельности.

Если не надеяться на спонтанное возникновение таких инструментария и технологии хотя бы у отдельных обучающихся непосредственно в процессе предметного образования, то собственно инструментарий и технология его применения должны являться результатом пусть краткого и сжатого, но специального обучения. Следовательно, по мере такого обучения, мы можем говорить о его результате в виде соответствующих научно-познавательных **компетенций** (что, как было уже отмечено, синонимично **обученности** этой деятельности). Систематическое же применение инструментария и технологии в образовательной, профессиональной и бытовой практике в виде учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности порождает необходимые **компетентности**, то есть именно в процессе учебно-исследовательской деятельности, направленной на усвоение предметного содержания образования в соответствии с его стандартом, должно рождаться и поддерживаться в стационарном режиме научное понимание происходящего в окружающем мире и внутреннем мире субъекта познавательной деятельности.

Для этого необходимо создать системную технологию предметного обучения и связанного с ним интеллектуального воспитания [14], основанную на законах научного продуктивного мышления человека, в соответствии с которыми он сможет адекватно отражать действительность и обеспечивать осознанные действия личности, адекватные этой действительности и способам ее изменения. Такой активно-деятельностный способ (тип) обучения получил название «развивающего обучения», успешно реализуемого в начальной школе и носящего выраженно фрагментарный характер на последующих ступенях непрерывного образования. Примером такой фрагментарной реализации одной из технологий развивающего обучения в основной и полной средней школе может служить подход И. И. Зубаревой и А. Г. Мордковича к обучению математике на этих ступенях образования (см., например, [3] и другие учебники серии). В данном контексте слово «фрагментарный» ни в коем случае не несет критического оттенка, а просто подчеркивает трудность распространения разработки высокопрофессиональных математиков и педагогов на преподавание других предметов программы.

М. И. Махмутов [8, С. 312] выделяет пять основных методов учения: исполнительский, репродуктивный, продуктивно-практический, частично-поисковый и поисковый (называемый также исследовательским). Наиболее эффективными при этом представляются те методы учения, в основе которых лежит исследовательский принцип познания, отражающий проявление одной из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром, направленной на его познание [1, С. 213].

Метод учения будет носить исследовательский характер, «если ученик самостоятельно формулирует проблему и решает проблемные задачи» [8, С. 319]. Условие осознания и пони-

мания содержания и результатов образовательной деятельности в наибольшей степени выполняется, по-видимому, в том случае, если при обучении обучающиеся систематически включаются в процесс решения проблем и проблемных задач, построенных на содержании программного материала. В соответствии с определением, приведенным И. Я. Лернером [7, С. 3], это есть не что иное, как проблемное обучение. Основная педагогическая направленность проблемного обучения отражается в определении В. Т. Кудрявцева: «Это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности; в процессе решения таких задач учащимися в их совместной деятельности с учителем и под его общим руководством происходит овладение новыми знаниями и способами действия, а через это – формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций» [5, С. 49].

Таким образом, образовательная технология, необходимость разработки которой следует из предыдущей главы, должна обеспечивать развивающий характер обучения, инструментально поддерживая выявление проблем, трансформацию их в систему задач и неотвратимое решение этих задач на основе научно-познавательного подхода. Более того, ***само формирование инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности конкретной личностью заведомо носит проблемный характер ввиду индивидуальности познающего субъекта.***

Задачей настоящей главы является выяснение условий создания и реализации такой образовательной технологии с точки зрения ее востребованности и соответствия образовательным стандартам.

2.1. Чего мы ждем от общего образования?

В докладе Российской академии образования «О Федеральном государственном стандарте общего образования» авторы обосновывали целевые установки разработки стандарта Концепцией долгосрочного социально-экономического развития страны на период до 2020 года. Ориентируясь, в частности, на доведение доли среднего класса в населении страны до 50—60%, в качестве критериев принадлежности к нему Концепция предполагала «активную общественную и гражданскую позиции, компетентное финансовое поведение, инновационное поведение и креативность, инвестиции в собственное здоровье и образование, мотивировку на непрерывное образование, наличие образования на уровне не ниже бакалавриата и пр.» [9, С. 12]. Естественно, что создание основы перечисленных личностных проявлений должно осуществляться на уровне общего образования по причинам, рассмотренным в первой главе книги. Именно на этом уровне может быть последовательно развито понимание как ключевой результат образовательной деятельности, ориентированной на формирование и функционирование интеллекта непосредственно в ходе образовательного процесса.

Разумеется, люди хотят для своих детей жизненного успеха, понимая его порой достаточно поверхностно и шаблонно. Такое понимание чаще всего ассоциируется с планированием и построением публичной карьеры или же со стремлением к достижению материального благополучия методами и способами, существующими исключительно в представлениях родителей и педагогов. Это приводит к рассуждениям о необходимости или, по крайней мере, возможности индивидуальной избирательности в предметном содержании общего образования, то есть о дифференцированном обучении, позволяющем развить уже сложившиеся конкретные способности обучающихся. При этом молчаливо предполагается, что:

- а) предметы общеобразовательной программы практически не связаны друг с другом;
- б) имеют только прикладное назначение;
- в) избранное узкое направление развития конкретной личности со временем не терпит изменений.

Первое предположение опровергается тем обстоятельством, что системный характер присущ не только непрерывному образованию в целом, но и реализации каждого из отдельных его уровней. Это, в частности, было достаточно подробно рассмотрено в разделе 1.1.2 «Общее образование – реальные цели и задачи». Даже сам факт исторически сложившегося отбора предметов для общеобразовательной программы на уровне коллективного бессознательного указывает на выстраданную человечеством культуросообразность полученной в итоге системы предметов.

Предположение об узко-прикладном назначении предметов программы общего образования не выдерживает критики, как минимум, по двум причинам. Во-первых, имеет место принципиальное отсутствие понимания сущности и назначения предметов в большинстве случаев учителями и, подавно, обучающимися. Ранее, в разделе 1.2.2 настоящей книги, упоминался ответ учащихся десятых – одиннадцатых классов на вопрос о сущности предмета математики: «Математика – это когда цифры». Физика как отрасль науки и техника – принципиально разные сферы деятельности человека. Родной язык – инструмент адекватного взаимопонимания на понятийной основе, а не совокупность ненужных правил и упражнений. Во-вторых, сущностный уровень рассмотрения предметов общеобразовательной программы не обеспечивает подготовки, соответствующей возможности осознанного профессионального выбора на основе изучения одного конкретного предмета, вырванного из контекста общего образования.

Наконец, предположение о неизменности избранной узкой полосы развития конкретной личности опровергается ставшими хрестоматийными жизненными ситуациями Сережи Парамонова, Ники Турбиной, Нади Рушевой и миллионов других, неизвестных, жертв этого заблуждения, лишившихся по недосмотру и необразованности взрослых людей защитных возможностей общего образования.

В соответствии со всем этим сегодня нашим детям нужны возможности дифференцированного обучения, развивающего уже проявившиеся интересы и способности, в обязательном сочетании с сохранением единой структуры теоретических знаний, формирующей интеллект как фундаментальное свойство личности, обеспечивающее достойное выживание человека в современных условиях. Тогда, в частности, необходимо [9, С. 17]:

а) определить цель общего образования как формирование умения учиться, как компетенцию, обеспечивающую овладение новыми компетенциями;

б) включить содержание обучения в контекст решения значимых жизненных задач;

в) понимать учение как процесс образования и порождения смыслов познавательной и предметно-преобразующей деятельности личности;

г) реализовать стратегию целенаправленной организации и планомерного формирования учебной деятельности ученика.

Естественно, в конечном счете, все эти необходимые результаты достигаются методами и способами педагогических технологий, допускающих как получение, так и оценку результатов. Вопрос о существовании именно таких технологий является, по нашему мнению, самым злободневным и остается открытым. Сами же постановка целей, выявление и перечисление ожидаемых результатов с требованиями к их качеству, а также структурирование этих подсистем системы непрерывного образования являются предметом стандарта образования

2.1.1. Эволюция стандарта общего образования

Под стандартом в широком смысле слова мы понимаем образец, эталон или модель, принимаемые путем общественного соглашения за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов. Суждение – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предмете, его свойствах или отношениях между предметами. Образование как процесс и результат определенной деятельности является одним из таких предметов. Необходимость профессионального суждения об образовании привела к тому, что стандарт образования возник одновременно с возникновением образования и далее существовал всегда. Другое дело – различие моделей образования в разные времена.

Согласно К. Г. Юнгу [18, 19], социальная роль, которую человек играет, выполняя требования, предъявляемые к нему со стороны общества, является архетипом. Это публичное лицо личности, воспринимаемое окружающими. Архетип имеет черты, связывающие его с жизнью как процессом либо элементами таковой; он не может быть «оторван от жизни». К числу таких черт, несомненно, относится образованность (обученность).

Архетипы, наряду с инстинктами, представляют собой основное содержание коллективного бессознательного. Поэтому стандарты образования исходно формировались на уровне коллективного бессознательного, не воплощаясь в формализованный договор между личностью, семьей, обществом и государством. Именно на этом уровне первично складывались требования к структуре основной программы общего образования, которая передает от поколения к поколению определенную составляющую субстрата психического бытия. Эта составляющая включает в себя психический опыт образовательной деятельности предшествующих поколений.

Отдаленным последствием формирования стандартов на уровне коллективного бессознательного является принципиальное непонимание субъектами образовательной деятельности сущности и назначения ряда (если не большинства) предметов этой программы в сочетании с принципиальными неудачами постоянных попыток изъятия из нее части предметов или эквивалентной изъятию деформации их содержания. Примером могут служить попытки *фактического изъятия* математики, физики, химии и ряда других предметов программы общего образования из *общеобразовательной программы* классов гуманитарного профиля. Сюда же относится и подмена соответствующих курсов предметом «Естествознание». Это оправдывается непонятного происхождения гарантией обеспечения минимального уровня требований Федерального государственного общеобразовательного стандарта по указанным предметам. В реальности такое обеспечение возможно только при помощи и на основе специальных педагогических технологий, существование которых в настоящее время, по крайней мере, весьма спорно. Аналогичные проблемы возникают и в других вариантах профильного обучения.

Как коллективное бессознательное, так и коллективное сознательное – невещественные проявления (в частности, коллективная психика), порождаемые индивидами в их совокупности и управляемые ими. Коллективное сознательное – это общественное сознание, под которым понимается вся совокупность информации в обществе, осознаваемой всем множеством людей. В процессе устойчивого развития информация распространяется из коллективного бессознательного в коллективное сознательное, что в существенной мере определяет развитие культуры в обществе. Одним из таких процессов и явилась эволюция стандарта общего образования.

Если обратиться к явлениям последних десятилетий в этой сфере общественной жизни, то разработчики предыдущего государственного образовательного стандарта уже понимали, что он носит переходный характер и требует серьезных изменений. В конеч-

ном итоге возникло представление о необходимости формирования стандарта общего образования на основе требований государства, общества и семьи к результатам образования. Для нашего исследования чрезвычайно важно то обстоятельство, что с указанной целью разработана *общая* «Концепция федеральных государственных образовательных стандартов» [4]. Множественное число означает, что предусматривается дальнейшее сознательное совершенствование стандарта, его структуры содержания. В силу же наличия общей концепции такое совершенствование должно будет удовлетворять принципу соответствия. Это означает, что становится возможным обсуждение педагогических технологий, устойчивых относительно продиктованных временем и социальными задачами изменений стандартов. Необходимо отметить, что задачи самого стандарта по определению не предусматривают конкретных педагогических технологий их реализации.

2.1.2. Система трех Требований и педагогические технологии

Общеобразовательный стандарт под Требованиями понимает «совокупность норм и/или условий, обязательных для исполнения в процессе образовательной деятельности» [9, С. 21]. Эта совокупность носит системный характер и состоит из:

- 1) требований к структуре основных общеобразовательных программ;
- 2) требований к условиям реализации основных общеобразовательных программ;
- 3) требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ.

Требования к структуре основных общеобразовательных программ указывают на *состав* образовательных программ, *рамочное описание* их базовых компонентов, *соотношение частей* основной образовательной программы и их объем. Этот блок требований не предусматривает конкретных педагогических технологий реализации программ, определяя только *состав учебных предметов* и содержание образования, включающее *перечень изучаемого материала*.

Исключительно в этом аспекте здесь рассматривается и Фундаментальное ядро содержания общего образования.

Требования к условиям реализации основных общеобразовательных программ представляют собой подсистему нормативов и регламентов, определяющих *условия* реализации этих программ и достижения планируемых результатов общего образования. И эта подсистема не связана с конкретизацией педагогических технологий реализации программ.

Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ включают в себя результаты:

- личностные – сформировавшуюся систему ценностных отношений к себе, образовательному процессу, другим его участникам и его результатам;
- метапредметные – освоенные на базе учебных предметов универсальные способы деятельности, применимые в реальных жизненных ситуациях (в том числе – в образовательном процессе);
- предметные – усвоенные конкретные элементы опыта в рамках отдельных учебных предметов.

Здесь обращают на себя внимание следующие обстоятельства. Во-первых, педагогическая практика указывает на достижение наиболее высоких предметных результатов при условии осознанности обучающимся образовательной деятельности в рамках конкретного учебного предмета и обусловленной этим внутренней мотивации в отношении его изучения. В таком случае учебный процесс приобретает индивидуализированный характер и содействует обогащению ментального опыта обучающегося, что, согласно М. А. Холодной [15, С. 40], создает условия для совершенствования его интеллектуальных возможностей. Данное обстоятельство говорит о положительной обратной связи интеллектуального характера предметного образования и его предметных результатов.

Во-вторых, личностные результаты по определению связаны с интеллектуальной деятельностью, являющейся следствием интеллектуального воспитания [14; 15, С.40]. Важнейшим же фактором такого воспитания и, в частности, образования, является формирование обучающимся инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности, которое и является основным условием совершенствования его интеллектуальных возможностей. Совершенно очевидно, что такое формирование не может происходить спонтанно. Оно требует направленных педагогических усилий, организованных специальными педагогическими технологиями. Именно поэтому, в связи с необходимостью личностного развития,

возникает задача создания таких технологий и поиска основы, на которой они могут быть созданы.

В-третьих, именно метапредметные результаты образовательной деятельности обеспечивают на инструментальном уровне интеллектуальную основу как собственно предметных, так и личностных результатов освоения основных общеобразовательных программ. Следовательно, любая предполагаемая педагогическая технология, направленная на формирование обучающимся инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности, в сущности, должна быть метапредметна.

В педагогической практике предполагается, что, в соответствии с реализацией требований стандарта, в результате освоения общеобразовательной программы конкретного предмета формируется соответствующая компетенция в рамках этого предмета. Далее, в результате неясных для педагогов и обучающихся психических процессов, у весьма незначительной части обучающихся происходит обобщение представлений о возможности распространения данной компетенции на усвоение других предметов программы и вообще на реальные жизненные ситуации. Таким образом, возникают компетентности – образовательная, а за ней и более общие жизненно значимые. Настораживает чрезвычайно низкий «коэффициент полезного действия» образовательного процесса, обусловленный ориентацией на спонтанность указанных выше обобщений. М. А. Холодная говорит о «феномене „функциональной глупости“, обнаруживающем себя в увеличении в общей массе населения числа лиц со средним и низким уровнем интеллектуальных возможностей» [15, С. 10]. Поэтому совершенно необходимы педагогические технологии, непосредственно в процессе предметного обучения делающие эти обобщения универсальными для большинства обучающихся и формализованными с целью контроля и оценки образовательных результатов.

Для исполнения всей системы требований образовательного стандарта предпочтительны такие педагогические технологии обеспечения освоения основных образовательных программ, которые не требовали бы изменения существующих структуры и условий реализации этих программ.

Таким образом, система трех Требований стандарта приводит к рассмотрению общеобразовательного процесса как процесса формирования интеллекта (см. раздел 1.2.2 настоящей книги) и, соответственно, интеллектуального воспитания. Это положение является необратимым достижением концепции федеральных государственных образовательных стандартов общего образования [4] и, в частности, стандарта второго поколения. Отказ от такого подхода к общеобразовательному процессу несовместим с представлениями о прогрессивном развитии общества и личности, и потому любой дальнейший ход эволюции стандарта образования будет определяться принципом соответствия, то есть включать требование интеллектуальности образования и его результатов как непререкаемое. Этим должны определяться условия, которые в обозримом будущем будут налагаться на характер педагогических технологий, обеспечивающих результаты освоения основных общеобразовательных программ. В то же время структура и условия реализации основных общеобразовательных программ могут претерпевать изменения, соответствующие социальным ожиданиям общества и государства в конкретные периоды их развития.

2.2. Системный характер компетенций

Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ ориентированы на формирование обучающимися определенных компетенций на личностном, предметном и метапредметном уровнях в процессе изучения предметов программ, а также на оценку сформированности этих компетенций. Проведенное в предыдущем разделе рассмотрение взаимосвязи этих уровней и соответствующих им результатов указывает на принципиально системный характер совокупности формируемых компетенций. Следовательно, должны быть четко определены: набор элементов системы; взаимосвязи между ними, определяющие структуру системы; иерархичность структуры, определяющая последовательность формирования необходимых компетенций.

2.2.1. Ключевые компетенции

Перечень ключевых компетенций основывается на главных целях общего образования, структурном представлении социального опыта и опыта личности, а также основных видах деятельности ученика, позволяющих ему овладевать социальным опытом, получать навыки жизни и практической деятельности в современном обществе. В российском образовании принято выделять следующие группы ключевых компетенций (см. также раздел 1.1.3):

ценностно-смысловые компетенции, определяющие индивидуальную образовательную траекторию обучающегося и программу его жизнедеятельности в целом;

общекультурные компетенции, основанные на познании и опыте деятельности в области культуры, включая опыт освоения обучающимся картины мира вплоть до его культурологического и всечеловеческого понимания;

учебно-познавательные компетенции – совокупность компетенций обучающегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, добывание знаний непосредственно из окружающей действительности, владение приемами решения познавательных проблем и действий в нестандартных ситуациях, а также наличие функциональной грамотности;

информационные компетенции, обусловленные наличием навыков деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире;

коммуникативные компетенции, обеспечивающие взаимодействие с окружающими и удаленными событиями и людьми (включая знание языков), навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями;

социально-трудовые компетенции, обеспечивающие реализацию конкретных социальных ролей, профессионального самоопределения, а также осознания себя в экономическом и правовом пространстве;

компетенции личностного самосовершенствования, направленные на реализацию физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки.

При сопоставлении ключевых компетенций с компетенциями других уровней становится очевидным, что необходима определенная типология, носящая, как уже было отмечено в начале раздела 2.2, иерархический характер. А. В. Хуторской [16] рассматривает такую иерархию, обусловленную выделением в содержании образования метапредметной составляющей (результаты которой формируются на основании изучения всех предметов), межпредметной (связанной с усвоением цикла предметов или образовательных областей) и предметной (связанной с каждым отдельным учебным предметом). При этом:

1) **ключевые компетенции** формируются на основе метапредметной составляющей содержания образования;

2) **общепредметные компетенции** – на основе определенного круга учебных предметов и образовательных областей;

3) **предметные компетенции** являются частными по отношению к двум предыдущим уровням компетенций и формируются в рамках отдельных учебных предметов.

2.2.2. Системный подход к формированию ключевых компетенций

Естественный «нисходящий», уточняющий, характер приведенных классификационных блоков компетенций указывает на необходимость реализации «восходящих» процессов их формирования. Так, невозможно представить себе формирование общепредметных компетенций при несформированности предметных, а формирование высшего, обобщающего уровня – ключевых компетенций – без сформированности компетенций общепредметных, основанных на понимании связей между различными гранями и методами познавательной и практической деятельности. Очевидно, что формирование компетенций всех уровней находится в неразрывной связи, и в его основе лежит учебно-предметная деятельность в рамках каждого отдельного предмета программы общего образования.

Здесь уместно вспомнить, что «в Фундаментальном ядре содержания общего образования фиксируются: *основополагающие элементы научного знания* методологического, системообразующего, ценностного и мировоззренческого характера как универсального свойства, так и относящиеся к отдельным отраслям знания» [9, С. 15]. Сформировать эти элементы научного знания, по определению, можно только в процессе изучения конкретных учебных предметов, сопровождающемся выявлением, обособлением и систематизацией таких элементов. Только так могут быть порождены универсальные учебные действия, являющиеся операциональным проявлением сформированности элементов научного знания, на которую и направлен образовательный процесс. Именно на уровне конкретных учебных предметов может начинаться фундаментальное научное образование, главная цель которого – распространение научного знания как неотъемлемой части мировой культуры [12, С. 11]. В противном случае на последующих уровнях интегрировать нечего – интеграл от нуля равен нулю.

Общеобразовательный стандарт не конкретизирует представлений об элементах научного знания, что существенно размывает методологическую основу изучения учебных предметов на уровне, соответствующем современному научному знанию. Далее, в главе 3, мы вернемся к этому вопросу, здесь же только обратим внимание на то обстоятельство, что в Стандарте присутствуют указания на необходимость понятийного наполнения знаний, представленных в средней школе [9, С. 15]. Но в любом случае, согласно требованиям Стандарта, предметные компетенции должны формироваться на основе предметных проявлений Фундаментального ядра содержания общего образования.

В результате процесс формирования ключевых компетенций может быть представлен следующей схемой (рис. 2.1).

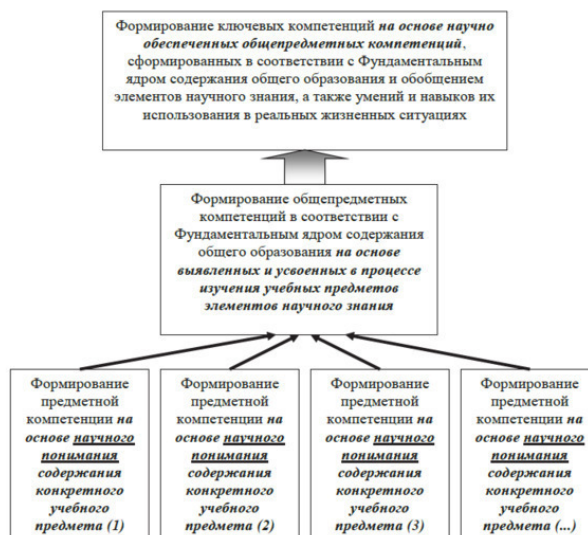


Рис. 2.1. Схема, отражающая процесс формирования ключевых компетенций

Это вполне согласуется с точкой зрения А. В. Хуторского, если предположить, что предлагаемая им «специальная технология их [ключевых компетенций] конструирования» [17] действительно является специальной, отдельной и реализуется уже после сформированности компетенций предметных.

Проведенное в этом разделе (2.2) обсуждение проблемы компетенций, формируемых в процессе общего образования, показало системный характер взаимосвязей между ними. Соответственно, системный характер должны иметь и образовательные действия (основанные на определенных педагогических технологиях), направленные на формирование компетенций.

2.3. Системообразующий характер научно-познавательной компетенции

По определению, существование системы предполагает наличие системообразующего фактора, сообщающего совокупности элементов системы качество, новое по сравнению с качествами самих элементов. Это в полной мере относится и к системе компетенций. Из схемы рис. 2.1 следует, что определяющим процесс формирования компетенций является фактор, связанный с научным пониманием содержания конкретного учебного предмета. Практически каждый учебный предмет представляет собой социально ориентированный инструмент трансляции общей культуры в ее общенаучном (метапредметные результаты) проявлении и определенной грани культуры в научно- отраслевом (предметные результаты) проявлении. Поэтому в основе учебно-познавательных компетенций лежит научно-познавательная компетенция, представляющая собой обученность инструментальному интеллектуальному обеспечению реализации научно-познавательной деятельности. Соответствующие инструментальные компетенции, которые будут детально рассмотрены в следующей главе, являются необходимыми компонентами научно-познавательной компетенции.

Системообразующий характер научно-познавательной компетенции определяет ее место в самом начале рассмотренного процесса формирования компетенций – от предметных до ключевых. Весь процесс формирования ключевых компетенций в целом можно представить схемой рис. 2.2.



Рис. 2.2. Схема процесса системного формирования ключевых компетенций с учетом системообразующего характера научно-познавательной компетенции

Научное понимание содержания конкретного учебного предмета может формироваться только начиная с основной школы как аналитической фазы общего образования, то есть после выделения этого предмета из синтетического мировосприятия в начальной школе. Обучающиеся при переходе из начальной школы в основную должны быть адаптированы к дифференциации учебных предметов и мотивированы в отношении их изучения. Но даже при выполнении этого требования невозможно представить себе **научность** подхода к изучению предметов без овладения на соответствующем образовательном уровне инструментами научной интеллектуальной деятельности. К таким проверенным историей науки инструментам относятся: понятийное обеспечение научно-познавательной деятельности (и учебно-исследовательской как ее проявления в образовательном процессе); выяв-

ление и формализация причинно-следственных связей между явлениями; универсальный подход к решению задач на основе понимания этих связей.

Если такие инструменты, являющиеся необходимым условием возможности именно научно-познавательной деятельности, сформированы, их системное применение в процессе изучения конкретных учебных предметов неизбежно приведет к возникновению **научно-познавательной компетенции как важнейшей составляющей и основы компетенции учебно-познавательной**. И только в этом случае возможно формирование предметной компетенции на основе **научного** понимания.

Системность применения инструментария научно-познавательной интеллектуальной деятельности состоит не только в устойчивости этого процесса для конкретного учебного предмета, но и в применении к изучению всех (или, по крайней мере, большинства) учебных предметов. Тогда (и только тогда) научно-познавательный подход, лежащий в основе предметных компетенций, распространившись на все предметы, автоматически приведет к быстрой общепредметной сходимости этих компетенций именно на научной основе, единственной реальной основе **понимания** в смысле, рассмотренном в первой главе книги [1, С. 395; 15].

Осознание обучающимися плодотворности научно-познавательного подхода к взаимодействию с окружающим миром и своим внутренним миром позволит им относиться в дальнейшем к предметному обучению как к исследовательской деятельности. Если научно-исследовательская деятельность ориентирована на получение принципиально новых знаний, то ее реализация в учебном процессе порождает знания, новые только для обучающихся. Поэтому такая реализация представляет собой учебно-исследовательскую деятельность. В результате рассмотрения большинства учебных предметов с этих позиций, общепредметные компетенции должны перерасти в общепредметные компетентности. Ведь «компетентность представляет собой объективный результат освоения соответствующих компетенций конкретной личностью» [9, С. 22]. Таким образом, обучающийся приобретает возможность принимать эффективные решения в широком диапазоне областей деятельности. А это уже есть не что иное, как формирование ключевых компетенций.

2.3.1. Составляющие научно-познавательной компетенции

В Федеральном государственном образовательном стандарте носителем научной основы содержания общего образования является его Фундаментальное ядро. По мнению разработчиков стандарта, главная задача Фундаментального ядра – «определить с учетом представлений и требований современной науки:

1) систему основных понятий, относящихся к областям знаний, представленным в средней школе;

2) состав ключевых задач, обеспечивающих формирование универсальных видов учебных действий, адекватных требованиям стандарта к результатам образования» [9, С. 15].

Рассмотрим эти положения более подробно. Что означает «определить систему основных понятий»? Если речь идет о *перечислении* понятий, подлежащих *усвоению* в процессе обучения, то это сведется в образовательном процессе к жонглированию словами, не наполненными значением. В связи с чем уместно вспомнить Л. С. Выготского: «Слово, лишенное значения, не есть слово, оно есть звук пустой, следовательно, значение есть необходимый, конституирующий признак самого слова» [2, С. 297]. Остается предположить, что имеется в виду введение определений указанных основных понятий. Практика определения понятий говорит о том, что подавляющее большинство людей относится к этой операции с одной стороны как к искусству, владение которым является чуть ли не врожденным качеством личности, с другой стороны – как к процедуре, унижающей достоинство человека чрезмерным рационализмом. Устойчивые, конкретные и универсальные технологии введения определений понятий как таковые в системе непрерывного образования отсутствуют. В то же время возможность формирования личностью понятийно обеспеченного языка научного описания изучаемого явления есть первая важнейшая составляющая научно-познавательной компетенции.

Действительно, для того, чтобы однозначно выделить из окружающего мира или внутреннего мира человека конкретное явление или столь же однозначно выделить соответствующее свойство объекта и иметь возможность передать это видение мира другим людям, необходимо определить соответствующие понятия. Это относится к любым формам продуктивного мышления – от научной до религиозной, и именно четкая понятийность позволяет устанавливать универсальные связи и соотношения между ними, делая тем самым нашу систему представлений о мире единой и всеобъемлющей. Примером может служить работа П. Тейяра де Шардена «Феномен человека» [13], являющаяся, пожалуй, наиболее яркой попыткой объединения усилий науки и религии в формировании представлений о мире в его развитии. И эта попытка теолога-священнослужителя базируется на четком понятийно обеспеченном языке выдающегося научного работника, каким был де Шарден.

В чем состоит универсальность видов учебных действий с точки зрения научного подхода? Когда мы говорим об ориентации науки на получение «истинного знания об окружающем мире и самом человеке, которое можно воплотить на практике» [10, С. 114], имеется в виду понимание жизненно важных причинно-следственных связей между явлениями окружающего мира и/или внутреннего мира человека. Поэтому второй важнейшей составляющей научно-познавательной компетенции является возможность установления исследователем (в том числе – учащимся школы) интересующих его причинно-следственных связей между явлениями (в том числе – в процессе предметного обучения). Выделение и рассмотрение в ходе образовательного процесса необходимого набора ярких, обучающих, примеров таких связей и конкретных способов их установления определяют состав ключевых задач образовательной деятельности в данном направлении. Адекватные реальности при-

чинно-следственные связи могут быть сформулированы только на языке науки (в конкретном случае – на языке данной отрасли науки), на котором описаны явления и свойства участвующих в них систем, приборы для измерений явлений и свойств, а также необходимый математический аппарат.

Третья из важнейших составляющих научно-познавательной компетенции связана с уже упомянутым воплощением на практике научно полученного истинного знания. Все компетенции и, в первую очередь, ключевые, необходимы для успешного преобразования возникающих проблемных ситуаций в ситуации, в которых проблемность отсутствует. Такое преобразование называется решением соответствующей задачи. В исследовательской деятельности (в том числе – учебно-исследовательской) ярко выраженной проблемной ситуацией является отсутствие понимания наблюдаемого явления. Понимание обеспечивается осознанием необходимых причинно-следственных связей, а решение на их основе задач обеспечивает практическое снятие проблемной ситуации. Поэтому необходимо формирование компетенции в отношении универсального подхода к решению любых задач, возникающих перед личностью. Решение задач на движение материальной точки и на электрический ток в проводниках направлено никоим образом не на необходимость поголовного участия выпускников школы в электрификации страны, а на усвоение универсальной структуры решения задач. Если предметное обучение реализуется в режиме учебно-исследовательской деятельности, компетенция в области решения задач преобразуется в соответствующую компетентность, обеспечивающую регулятивные действия в различных жизненных ситуациях, включая образовательную деятельность.

Рассмотренные составляющие научно-познавательной компетенции, носящие выражено инструментальный характер, должны формироваться в рамках специальных педагогических технологий, направленных на интеллектуальное обеспечение образовательной деятельности. Основатель компетентностного подхода Дж. Равен [11] склонен считать критерием интеллектуального развития уровень компетентности личности в той или иной предметной области деятельности, которую можно измерить только в контексте ее интересов и ценностей. Поэтому рассмотренные в данном разделе составляющие научно-познавательной компетенции могут и должны формироваться в соответствии с интересами субъекта учебно-исследовательской деятельности.

2.3.2. Технологии формирования составляющих научно-познавательной компетенции

Конкретных технологий формирования рассмотренных составляющих научно-познавательной компетенции и этой компетенции в целом не удалось обнаружить ни в педагогической и психологической литературе, ни в сообщениях теоретиков и практиков педагогической деятельности на различного рода семинарах и конференциях. Что касается учебно-познавательной компетенции, то в связи с ее формированием упоминаются лишь некие общие направления деятельности. При этом данные материалы публикуются, в основном, в интернете и их авторами являются преимущественно педагоги школ. В качестве весьма характерного примера уровня и детальности таких работ можно привести выдержку из публикации [6]. «При формировании учебно-познавательной компетенции:

- Особенно эффективно данный вид компетентности развивается при решении нестандартных, занимательных, исторических задач, а также при проблемном способе изложения новой темы, проведения мини-исследований на основе изучения материала.

- Создание проблемных ситуаций, суть которых сводится к воспитанию и развитию творческих способностей учащихся, к обучению их системе активных умственных действий. Эта активность проявляется в том, что ученик, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получает из него новую информацию. При ознакомлении учащихся с новыми математическими понятиями, при определении новых понятий знания не сообщаются в готовом виде. Учитель побуждает учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, в результате чего и возникает поисковая ситуация.

- При формировании данного вида компетенций учитель использует тестовые конструкции с информационно-познавательной направленностью, тестовые конструкции, составленные учащимися, тестовые конструкции, содержащие задания с лишними данными».

И это всё. И никаких технологий: ведь технология обучения – это способ реализации его содержания, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей. Педагогическая технология – научное проектирование и воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий. В приведенном типичном примере нет конкретных методов, нет средств (конкретных инструментов), нет структуры их использования. Совершенно непонятно, как без специальной инструментальной подготовки к таким интеллектуальным операциям как анализ, синтез, сравнение и обобщение ученик может *сам* получить новую информацию из фактического материала (см. выше). По крайней мере, процент таких учеников должен быть чрезвычайно мал, как низко и научное качество такой информации в личностном восприятии.

Сказанное выше делает очевидной необходимость создания педагогических технологий, позволяющих учащимся сформировать инструментальные составляющие научно-познавательной компетенции. Такие технологии должны быть предельно универсальны относительно личностных особенностей учащихся. В первой главе под этим понималась возможность достижения уровня общего образования, который должен быть *свойственным всем* обучающимся, вне зависимости от каких-либо отличающих, разделяющих признаков. В настоящей, второй, главе мы выяснили, что основой возможности формирования ключевых компетенций, от которых зависят жизнеспособность и успешность личности, является определенное образовательное состояние учащегося в пространстве компонентов научно-познавательной компетенции. Такое состояние соответствует достаточной для дальнейшего

понимания содержания учебных предметов сформированности научно обоснованных умений и навыков понятийного обеспечения учебно-познавательной деятельности, выявления и установления причинно-следственных связей между рассматриваемыми в учебных предметах явлениями, решения учебных задач на основании этих связей.

Достижение указанного состояния возможно для любого учащегося в результате специально выстроенных логически организованных последовательностей простых и понятных действий. В педагогической литературе такой подход связывается обычно с алгоритмизацией учебной деятельности. Определения алгоритма и алгоритмизации деятельности, а также научная обоснованность приложения подобных операций к предметному обучению в большинстве случаев достаточно спорны. Эта спорность, безусловно, распространяется на термины типа «алгоритмическое предписание», а также на возможность самостоятельного «составления» алгоритмов учащимися. Однако для нас важно существование представлений об алгоритмическом стиле мышления как системе мыслительных способов действий, приемов, методов и соответствующих им мыслительных стратегий, которые направлены на решение как теоретических, так и практических задач, и результатом которых являются алгоритмы как специфические продукты человеческой деятельности.

Поскольку выше было высказано предположение о необходимости пусть чрезвычайно краткого, но специального обучения инструментальному обеспечению научной интеллектуальной деятельности – формированию компонентов научно-познавательной компетенции – такое обучение должно быть основано на устоявшейся структуре научного инструментария. Наличие такой структуры предполагает пошаговость ее освоения. Следовательно, наиболее приемлемыми и эффективными в этом случае представляются в строгом смысле слова алгоритмизированные педагогические технологии. За пределами построения личностью инструментариев (в том числе – инструментария научного познания) алгоритмизированные подходы к образовательной деятельности не имеют смысла.

Итак, в этой главе показано, что общеобразовательный уровень системы непрерывного образования является базовым в отношении осознанного формирования ключевых компетенций, обеспечивающих жизнеспособность и успешность личности. В основе этого формирования лежит развитие инструментальных интеллектуальных возможностей обучающихся. Такой подход в принципе предусмотрен действующим государственным стандартом образования и, в рамках принципа соответствия, не может не учитываться всеми последующими поколениями стандарта. Однако научно обоснованные системные технологии развития инструментальных интеллектуальных возможностей обучающихся в настоящее время не удается обнаружить на всех уровнях системы непрерывного образования.

Для создания и развития таких технологий необходимо рассмотреть структуру их основы – структуру научно-познавательной деятельности – и возможных ее образовательных проявлений.

Литература к главе 2

1. Большой психологический словарь / сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 625 с.
2. Выготский, Л. С. Мышление и речь. Психологические исследования [Текст] / Л. С. Выготский. – М., Лабиринт, 1996. – 416 с.
3. Зубарева, И.И., Мордкович А. Г. Математика. 5класс [Текст]: учеб. для учащихся общеобразоват. Учреждений / И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 9-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 270 с.
4. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования [Текст]: проект / Российская академия образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2009. – 40 с.
5. Кудрявцев, В. Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы [Текст] / В. Т. Кудрявцев. – М.: Знание, 1991. – 80 с.
6. Кукулина, Н. П. Формирование ключевых компетенций школьников на уроках математики [Текст] / Н. П. Кукулина. – Камчатский край, Елизово: МБОУ СОШ №9. – Режим доступа: <http://school9-elz.ru/information/for-parents/formirovanie-klyuchevykh-kompetencij-shkolnikov-na-urokax-matematiki.php>
7. Лернер, И. Я. Проблемное обучение [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
8. Махмутов, М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории [Текст] / М. И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
9. О Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования [Текст]: доклад Российской академии образования / под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова // Педагогика. – 2008. – №10. – С. 9—28.
10. Общие проблемы философии науки: Словарь для аспирантов и соискателей [Текст] / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник; отв. ред. О. Н. Дьячкова. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2007. – 318 с.
11. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст] / Дж. Равен; пер. с англ. – М. «Когито-Центр», 2002. – 396 с.
12. Садовничий, В. А. Традиции и современность [Текст] / В. А. Садовничий // Высшее образование в России. – 2003. – №1. – С. 11—18.
13. Тейяр де Шарден, П. Феномен человека [Текст]: сб. очерков и эссе / П. Тейяр де Шарден. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 553 с.
14. Холодная, М. А.. Интеллектуальное воспитание личности [Текст] / М. А. Холодная, Э. Г. Гельфман // Педагогика. – 1998. – №1. – С. 3—12.
15. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.
16. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования [Текст] / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №5. – С. 58—64.
17. Хуторской, А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Текст] / А. В. Хуторской // Интернет- журнал «Эйдос». – Режим доступа: eidos.ru/journal/2005/1212.htm
18. Юнг, К. Г. Архетип и символ [Текст] / К. Г. Юнг. – М.: Ренессанс, 1991. – 304 с.
19. Юнг, К. Г. Человек и его символы [Текст] / К. Г. Юнг. – СПб.: БСК, 1996. – 454 с.

Глава 3. Структура научно-познавательной деятельности и образование

3.1. Развитие представлений о структуре научно-познавательной деятельности

Когнитивная система (от латинского *cognitio* — познание, узнавание, ознакомление) — многоуровневая система, обеспечивающая выполнение всех основных когнитивных функций живого организма. Научная подсистема когнитивной системы наиболее развита и структурно организована по сравнению с другими подсистемами. В первой главе было отмечено, что наука ориентирована на получение знания, которое можно воплотить на практике — то есть на получение определенного продукта [26, С. 114]. Таким продуктом науки как разновидности познавательной деятельности является особый вид знаний. Наука — не единственная форма общественного сознания, и другие формы постижения мира компенсируют определенную ограниченность ее возможностей [29, С. 12]. Однако только научное познание обеспечивает генерализацию знаний, то есть создание целостной, устойчивой относительно социальных возмущений структуры, организующей системное порождение и организацию адекватных представлений о мире, включая внутренний мир человека.

В последние десятилетия укоренилось представление о множественности «наук». В частности, усиленно подчеркивается принципиальное различие «естественных» и «гуманитарных» наук; говорится о науках математике, физике, химии, географии и других, отраженных предметами программ общего образования. В вузе появляются новые отдельные «науки» — инноватика, имиджелогия... Особенно вредное воздействие это представление оказывает на сознание молодых людей, и без того с трудом только начинающих приобщаться к научно-познавательной деятельности на общеобразовательном уровне системы непрерывного образования. Такое разделение единого тела науки на принципиально отличные друг от друга фрагменты с необходимостью приводит к разрушению в сознании обучающегося целостной научной картины мира как единственно возможной основы интеллектуального образования.

В работе [41, С. 3] для обсуждения этого обстоятельства с обучающимися предложена следующая метафора (см. рис. 3.1). Как только мы сталкиваемся с принципиально новым для нас явлением, к нему тут же протягиваются «ручки», которые «ощупывают» предмет нашего интереса. Эти отдельные «ручки» (без объединяющего их общего тела) педагог рисует на доске. Включается режим игры.

- «Оно живое!» — говорит первая «ручка».*
- «Оно из Северной Африки!» — говорит вторая.*
- «Его впервые обнаружили и описали в период правления Тутанхамона!» — подхватывает третья.*
- «Оно имеет форму правильного шестиугольника!» — четвертая.*
- ...*

И здесь педагог предлагает ответить на несколько вопросов. Первый вопрос: «Откуда эти „ручки“ протянулись к явлению?»

Учащиеся, которых, как правило, заинтересовывает этот рисунок, живо реагируют на вопрос, и либо отвечают: «Из головы!» («Из мозга!» и т.д.) либо делают соответствующий жест, заменяющий (дублирующий) такой ответ.

Второй вопрос: «Как называются эти „ручки“?» (возвращение к рисунку на доске и перечислению нарисованных «ручек»).

В соответствии с порядком перечисления учащиеся безошибочно и дружно отвечают: «Биология!»; «География!»; «История!»; «Математика!»...

Третий вопрос: «А то, что узнали эти „ручки“, собирается в отдельные емкости или в одну, общую?»

Ответ: «Конечно, в общую!» После этого педагог дорисовывает эту общую для всех «ручек» емкость, пишет на ней слово «наука» и вместе с учащимися определяет это понятие. Затем учащимися подбирается наиболее удачная метафора, отражающая связь науки и «ручек». Учащиеся с легкостью приходят к выводу, что «ручки» **вырастают из науки**, следовательно, являются ее **отраслями**.

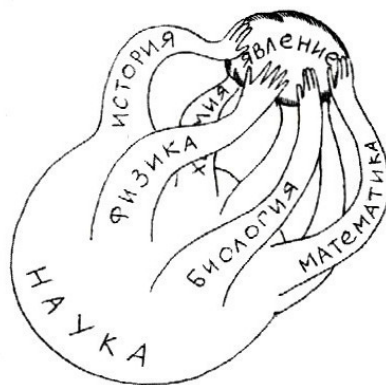


Рис. 3.1. Образная иллюстрация единства науки в общности ее отраслей

При таком подходе становится понятным существование единого «тела» науки: именно оно имеет структуру, «тесно взаимодействующую с новыми знаниями» [32, С. 8]. Следовательно, и отрасли науки характеризуются принципиально той же структурой вне зависимости от объекта и предмета нашего интереса. А вот методологические особенности деятельности реализации элементов этой структуры от объекта и предмета зависят, что и служит основой разграничения сфер компетенций отраслей науки.

Таким образом, наличие у профессиональной научно-познавательной деятельности устойчивой структуры, единой для любых направлений этой деятельности, с точки зрения современной концепции познания не вызывает сомнений.

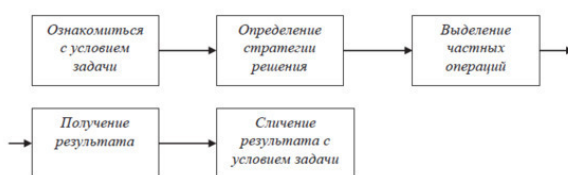
Попытки осознания такой структуры и использования этого осознания в практических целях могут быть связаны с формированием способа действия на основе продуктивного (понятийного) мышления. Только этот тип мышления [17; 18], принципиально предполагающий возможность трансляции результата процесса мышления как продукта, может лежать в основе научно-познавательной деятельности.

Например, в работе [10, С. 64—66] рассмотрены процессы принятия решений в структуре управленческой деятельности на основе подхода, который автор отождествляет с научным. Структуру этого подхода можно представить как последовательность предлагаемых автором действий:



Здесь очевидны неконкретность и понятийная неопределенность содержания элементов структуры, хотя некая структурированность деятельности, предполагаемой в качестве научно-познавательной, присутствует.

Достаточно понятной ситуация становится при рассмотрении предложенной выдающимся психологом А. Р. Лурией структуры подхода к решению задачи [17]:



Из сопоставления этой структуры с предыдущей можно сделать вывод, что исследователи отождествляют научно-познавательную деятельность, в основном, с решением задачи. Разумеется, во многих случаях возникшая задача обеспечивает «запуск» такой деятельности, однако собственно решение является лишь определенным этапом работы. Различные исследователи рассматривают зачастую отдельные этапы этой работы, и потому общая картина структуры научно-познавательной деятельности остается «за кадром». Многие ее элементы подразумеваются либо просто упускаются из виду как якобы хорошо известные и понятные, хотя выше уже было показано, что это не так. В то же время только трансляция именно общей картины научно-познавательной деятельности может формировать соответствующую компетенцию обучающихся, играющую, как было показано в разделе 2.3, системообразующую роль в компетентностном подходе к образованию.

Автор настоящей книги, на основании анализа ряда работ (в том числе – упомянутых выше), посвященных продуктивному мышлению как явлению и как инструменту организации адекватной практической деятельности субъекта, «синтезировал» отраженное в литературе современное представление о полной структуре научного мышления и, соответственно, научно-познавательной деятельности, пользуясь терминологией авторов этих работ. Эта структура может быть представлена так:



Выявленная таким образом структура вполне отражает «дидактический принцип цикличности» [27, С. 12, 17]:



Данный принцип, вытекающий из теории познания, сформулированной А. Эйнштейном, «в настоящее время нашел широкое применение при управлении учебным познанием и конструировании содержания учебного предмета» [27, С. 87]. Такое представление структуры научно-познавательной деятельности является номинативным, поскольку не рассматривает конкретных процессов реализации этой деятельности. Однако уже здесь имеет смысл отметить, что «при всем различии процессов научного познания ученого-исследователя и школьника у них есть и принципиально общее», а именно – упомянутая структура [27, С. 12, 17], которая отражает необходимые, существенные, устойчивые и воспроизводимые причинно-следственные связи между операциями.

Наиболее детально, на процессуальном уровне, с указанием конкретных последовательных операций, структура научно-познавательной деятельности приведена в работах [40, С. 17; 41, С. 3] и на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Схематическое представление процессуальной структуры научно-познавательной деятельности

Действительно, «запуск» любой познавательной деятельности, в том числе – научно-познавательной, происходит в результате выделения из окружающего мира или внутреннего мира человека явления, которое почему-либо оказывается значимым для человека, то есть является источником мотивации указанной деятельности. При этом в рамках практического мышления такое выделение не вербализуется (классическое «знаю, но сказать не могу»), что не препятствует развитию познавательной деятельности в конкретном направлении вообще. Однако в случае **научно**-познавательной деятельности необходимо учитывать, что наука, по определению, есть «деятельность по получению нового знания» [12, С. 20], теоретического, сверхчувственного, умопостигаемого и рационального. Поскольку наука является формой **общественного** сознания, для возможности достаточно однозначной трансляции ее пред-

ставлений указанное выделение должно быть оформлено не просто вербально, но строго понятийно. Необходимо учитывать принципиальное различие между формированием понятия [7] и *определением* понятия, посредством которого и обеспечивается однозначность трансляции научных представлений с учетом индивидуальности личностного восприятия. Таким образом, выделение явления (проблемной ситуации) из мира оформляется введением определения соответствующего понятия или системы понятий. Только в таком случае можно говорить о последующей целенаправленной научно-познавательной деятельности.

Рассмотрение выделенного явления должно быть системным, то есть в естественной взаимосвязи с другими элементами системы явлений. Эта взаимосвязь воспринимается нами как внутренне присущая системе или ее части особенность, свойство. Очерчивание такого системно определенного круга явлений, в котором рассматривается интересующее нас явление, должно быть четким и формализованным, что также возможно только на понятийно обеспеченном языке. Наконец, для описания выделенного из мира явления необходимо введение меры этого явления или связанного с ним свойства системы. Как будет показано ниже, в главе 4, формирование определения понятия «автоматически» вводит такую меру либо указывает на способ ее введения. В качестве примера можно привести введение определений физических величин, которые являются мерами физического явления или физического свойства. Эти определения являются не чем иным, как определениями соответствующих мерам понятий.

В результате совокупность перечисленных первых трех элементов структуры научно-познавательной деятельности формирует универсальный относительно субъектов деятельности язык, посредством которого процесс и результат этой деятельности могут быть транслированы. Единственность и универсальность этого языка обеспечивают возможность осознания смысла деятельности и, соответственно, как мотивацию ее развития в конкретной познавательной ситуации, так и возможность обучающей трансляции модели этой деятельности.

Вот теперь, когда мы четко понимаем, о чем говорим, что исследуем, и когда есть определенная нами осознаваемая мера предмета исследования, можно проводить измерения.

Однако единичное измерение не имеет смысла: его результат нельзя обсуждать при отсутствии результатов других аналогичных измерений, то есть при отсутствии возможности сравнения. Но, как только появился второй результат – неважно, каким образом нам стало о нем известно – мы имеем дело с зависимостью какого-либо явления от его причины, с причинно-следственной зависимостью. Вот ее-то мы и устанавливаем, измеряя причину и следствие с целью нахождения функциональной связи между ними. Причина всегда характеризуется тем или иным параметром рассматриваемой системы, а следствие – мерой изучаемого явления или свойства. Поскольку в принципе можно измерить все, что угодно, мы это «что угодно» постоянно измеряем и мыслим именно зависимостями, а не результатами единичных измерений. Это справедливо для любой направленности научно-познавательной деятельности – в математике, физике, кулинарии или межличностных отношениях. Зависимость описывается совокупностью результатов измерений причины и следствия. Если речь идет о графическом представлении зависимости, то это совокупность точек, связывающих только измеренные значения величин причины и следствия, в определенном пространстве. Например, зависимость числа друзей конкретного человека (в соответствии с его представлениями) от его возраста представляет собой совокупность точек в пространстве «возраст – число друзей». Эти точки связывают возраст, в котором проводилось измерение, с числом друзей, которое, по мнению данного человека, соответствовало этому возрасту. Зависимость не отображается произвольно проведенной относительно указанных точек линией. Тем более бессмысленно соединение на графике экспериментально полученных точек отрезками прямой линии.

Если причинно-следственная связь устойчива, то она проявляется при измерении соответствующей зависимости в различных условиях. В таких случаях можно говорить о наличии у наблюдаемых зависимостей выраженных общих черт. Например, речь может идти о возможности приближения (описания) таких зависимостей одной и той же аналитической функцией с разными значениями параметров. Тогда можно говорить о закономерности – наличии выраженных общих черт однотипных причинно-следственных зависимостей, полученных в разных условиях.

Наличие закономерности позволяет предложить модель причинно-следственной зависимости, то есть, в конечном итоге, модель изучаемого явления. Модель – это наше упрощенное, идеализированное представление о наиболее существенных сторонах явления. В качестве математического выражения модели обычно рассматривается аналитическая функция, поскольку только такое представление может быть именно математически проанализировано для любых возможных значений мер причины и (или) следствия и, следовательно, может допускать экстраполяции в области ненаблюдаемых экспериментально значений. Это сообщает модели определенную предсказательную силу, что и является, собственно говоря, целью научного познания. Необходимо отметить следующее чрезвычайно важное обстоятельство: модель явления может появиться только на этом этапе научного познания. Если в литературных источниках говорится о наличии модели в самом начале рассмотрения явления, то в лучшем случае имеется в виду «свернутое» прохождение в подсознании всех описанных здесь предыдущих шагов научно-познавательной деятельности. Обычно же в таких случаях имеет место не научно-познавательный, а прецедентный подход к выбору модели: выделив явление из мира, субъект деятельности ищет соответствующий прецедент и выбирает готовую модель еще до начала проведения исследования. Это, к сожалению, характерно для большинства дидактических материалов на всех уровнях непрерывного образования, что негативно сказывается на адекватности представлений обучающихся о рассматриваемой структуре.

Формализованное отображение модели представляет собой закон. Способ формализации один – математический. Вербальная формализация модели есть частный случай математической. Здесь важна однозначность понимания модели всеми участниками научно-познавательной деятельности. Далее, в главе 5, проблема закона будет рассмотрена подробнее, здесь же мы только отметим, что **закон – это модельное представление о необходимой, существенной, устойчивой и воспроизводимой причинно-следственной связи между явлениями**. В рамках модели и в границах применимости, обусловленных моделью, закон справедлив безусловно и является единственной основой для сознательного неотвратимого и безошибочного решения соответствующих задач.

Однако проблемные ситуации, с которыми мы сталкиваемся, чрезвычайно редко могут быть описаны простейшими моделями, для которых справедливы законы. Поэтому для решения задач, приближенных к реальным условиям, необходимо вывести следствие из закона, учитывающее усложнение модели. Важно понимание того обстоятельства, что закон устанавливается строго в результате описанной выше последовательности действий. Следствие же из закона всегда является нашим домыслом и нуждается в проверке все новыми и новыми решениями задач.

Задача решается на основании закона или следствия из него. Решается, как уже было сказано выше, сознательно, неотвратимо и безошибочно.

Но в структуре научно-познавательной деятельности есть еще один, чрезвычайно важный, элемент. По окончании описанного исследовательского цикла неизбежен переход к рассмотрению новых явлений. В частности, в связи с тем, что научное знание имеет принципиально уровневый характер, это может быть переход, связанный с новым, более высоким

уровнем рассмотрения исходно выделенного из мира явления. Этот элемент структуры научно-познавательной деятельности лежит в основе идеи непрерывности образования.

Предложенная здесь процессуальная модель структуры научно-познавательной деятельности (рис. 3.2) является результатом рассмотрения большого числа ставших классическими научных работ. Ее адекватность проверить достаточно просто. Читателю предлагается (*с учетом рассмотренного выше смысла и содержания элементов структуры*):

а) обоснованно изъять какой-либо элемент предложенной структуры или ввести принципиально новый;

б) поменять два или несколько элементов местами в структуре.

Трудно предположить, что сначала надо установить закон, а затем решить, что же мы исследуем. Или: сначала решить задачу, а затем установить закон, на основе которого она должна решаться. Не менее трудно понять, как решать задачу, если неизвестен закон, описывающий рассматриваемый в ней процесс.

Из проведенного рассмотрения (отраженного также в работах [35, 40, 41]) видно, что структура научно-познавательной деятельности состоит из трех блоков, которым соответствуют требования Федерального государственного стандарта общего образования [24, С.15] в отношении компетенций и компетентностей, являющихся компонентами научно-познавательной компетентности:

- формирование понятийно обеспеченного языка научного описания изучаемого явления (этому блоку структуры рис. 3.2, состоящему из первых трех ее элементов, можно присвоить наименование «Язык»);

- установление интересующих исследователя причинно-следственных связей между явлениями (блок «Закон» – от «Измерения явления или свойства» до «Формулирования закона» в структуре рис. 3.2);

- решение задач, представляющих интерес для субъекта исследования (блок «Задача» – последние три элемента структуры рис. 3.2).

Таким образом, описанная выше структура научно-познавательной деятельности может быть схематически представлена в обобщенном («свернутом») виде как



3.2. Принципиально алгоритмизированный характер научно-познавательной деятельности

Фреймовое [8] представление структуры научно-познавательной деятельности на рис. 3.2 и в свернутом ее виде («язык» – «закон» – «задача») отражает последовательность шагов этой деятельности в процессе исследования. Такая последовательность устойчиво ассоциируется с алгоритмом деятельности. Однако практика научной и педагогической деятельности, а также анализ соответствующей литературы показывают, что обыденные представления об алгоритме и, следовательно, алгоритмизации той или иной деятельности, чаще всего недостаточны и неопределенны. Поэтому понимание, в частности, системности, целостности и устойчивости рассматриваемой структуры (рис. 3.2) бывает затруднено, что приводит к неаргументированным возражениям и проблемам с разработкой и внедрением в образовательный процесс соответствующих технологий. В связи с этим необходимо рассмотреть сущность алгоритмического компонента профессионального научного мышления, на котором и основана научно-познавательная деятельность.

Употребление термина «алгоритм» настолько прочно вошло в лексику субъектов организованных форм деятельности, что перечисление частных примеров не имеет смысла. В основном представление об алгоритмизации деятельности распространяется на работу по решению разного рода задач – учебных, образовательных, управленческих и т. д. (например, [1, 15]). При этом сложилось представление о множественности частных алгоритмов решения отдельных классов задач. Происхождение этих алгоритмов, как правило, достаточно туманно и носит характер субъективных предписаний. Последнее приводит к тому, что деятельность в соответствии с Алгоритмом воспринимается как исполнительская и репродуктивная. Чаще всего алгоритм решения задачи реализуется в скрытом виде, без упоминания процедуры алгоритмизации и указания четких последовательности и содержания шагов соответствующего алгоритма (например, [2, 10, 11, 19]). Это сообщает работам прецедентный характер и принципиально затрудняет трансляцию результата даже на сходные проблемные ситуации либо требует дополнительных усилий, направленных на формирование алгоритмизированного представления такого результата. Именно так были представлены результаты работ [2, 10, 11, 19] при их анализе в коллективной монографии [22]. Чрезвычайно важным является то обстоятельство, что в процессе трансляции знаний при обучении и образовании алгоритмизированные подходы не входят в число стандартизированных и устойчивых методических приемов, отраженных в общепринятых дидактических материалах, а проявляются в рамках личной инициативы отдельных педагогов и преподавателей, руководствующихся работами типа [15]. Именно это указывает на недостаточность и неопределенность представлений о роли алгоритмического подхода к формированию и трансляции знаний и умений.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.