

УДК 159.955  
ББК 44.481.223.1

## УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ РЕФЛЕКСИИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ

Г. Г. Гранатов

Социальная, информационная и научно-техническая революции усилили актуальность проблемы непрерывного образования, а значит, – самообразования и саморазвития человека. Но эффективное самообразование и саморазвитие возможно лишь на основе рефлексирующего идейно-понятийного (диалектического) мышления, педагогическая природа которого обосновывается в нашем исследовании. Мы исходили из того, что необходим возврат к истокам диалектики, как к искусству спора и гуманистического аргументированного мышления, к истокам идейно-понятийной, субъективно значимой и диалогической диалектики философов и педагогов-классиков с учетом особенностей мышления современного человека с учетом особенностей мышления нашего соотечественника, извечно с разным успехом «низводящего ум в сердце» и обычно слабо рефлексирующего. В этой статье мы, в соответствии с ее замыслом, частично обоснуем, сгруппируем условия и конкретизируем приемы усиления (и измерения) рефлексивности идейно-понятийного мышления студентов, используемые нами при изучении ряда естественнонаучных и педагогических дисциплин.

Известно, что изучая, анализируя нечто внешнее, мы отвлекаемся от самоанализа, самонаблюдения и наоборот – самоуглубляясь, рефлексирюя, мы, чаще всего, отвлекаемся от познания сущности внешних предметов. Но является ли это отвлечение полным? Ведь мышление человека всегда реализуется в единстве неодинаково активной деятельности всех трех сфер человеческой психики – в асимметричной и относительно устойчивой гармонии вербально-сознательной, эмоциональной и бессознательной сфер. Эту особенность, эту удивительную гармонию, как своеобразное сочетание «несочетаемого», мы называем дополнительностью мышления. Мозг человека – это продукт и природы, и культуры, а мышление, как важнейшая функция мозга, имеет, на наш взгляд, три главных закономерности – природосообразность, культуросооб-

разность и дополнительность. Полагаем, что учет именно этой триады, поможет решить указанные в начале статьи образовательные проблемы. Но для этого непрерывное образование (и самообразование!) должно приобрести высокий социальный и субъективно-значимый статус, должно рассматриваться и как наука, и как искусство!

В 1984 году ЮНЕСКО предложена следующая трактовка непрерывного образования: «Непрерывное образование означает всякого рода сознательные действия, которые взаимно дополняют друг друга и протекают как в рамках системы образования, так и за ее пределами в разные периоды жизни; эта деятельность ориентирована на приобретение знаний, развитие всех сторон и способностей личности, включая умение учиться и подготовку к исполнению разнообразных социальных и профессиональных обязанностей, а также к участию в социальном развитии как в масштабе страны, так и в масштабе всего мира» [6, с. 7].

Несмотря на это, непрерывность образования у нас обычно трактуется как преемственность и последовательность обучающих и воспитательных воздействий на человека государственных и других образовательных институтов или школ. Но в последнее десятилетие в нашем нестабильном обществе особенно явно проявилась узость такой трактовки: в нем *резко разошлись, «фасцетились» процессы социализации и воспитания человека* – стихия и непредсказуемость отмеченных воздействий на нашего соотечественника явно доминирует над целенаправленностью и систематичностью формирования социально значимой личности, – воспитательный потенциал школ сейчас существенно снизился. Между тем, в идеале, эти два процесса должны относительно устойчиво и асимметрично гармонизировать – должны взаимно дополнять друг друга. Какой посредник и какой инструмент упрочит эту гармонию и сможет сделать каждого человека устойчиво нравственным, невосприимчивым к непредсказуемым отрицательным влияниям разных уровней и видов социума? На наш взгляд, это рефлексия (социума, и его членов) и, соответственно, – педагогизация мышления (и сознания, как его продукта). И в социальной, и в субъективной рефлексии законы нравственный, высший и гражданский тоже, отражая гармонию свободы и дисциплины деятельности, в идеале взаимодополняют друг друга. «Век живи – век учись», – гласит народная мудрость, от «образования на всю жизнь» –

к «образованию через всю жизнь» призывает новая его парадигма, но государство должно создать для этого соответствующие условия. Мы исходим из того, что образование необходимо сделать, действительно непрерывным – ценностным, социально и субъективно значимым, а для этого вся отечественная образовательная система, должна быть нацелена на развитие у каждого человека, учащегося (учащего себя!) *«педагогического мышления» (и сознания), как наиболее диалектичного мышления, направленного на развивающее обучение, воспитание и непрерывное самообразование.*

Научность обучения традиционно предполагает:

- достоверность, истинность и современность фактов, вводимых в содержание обучения;
- соответствие методов обучения методам науки (индукция, дедукция, критика, например);
- развитие у учащихся стиля мышления, адекватного современному научному (рационального, логико-дискурсивного, достаточно математизированного, основанного на современных научных принципах).

А научность воспитания и развития? И может ли, в частности, самовоспитание и саморазвитие всегда быть наукосообразным? В определенной мере, этим трем требованиям научности развития удовлетворяют обобщенные планы познания предметов изучения: структурного вида материи (вещество, поле, свет, кристалл, атом и др.), прибора, опыта, явления, закона, величины и теории, введенные в отечественную дидактику А. В. Усовой, нацеленных на усиление самостоятельности, осознанности и систематичности деятельности (и мышления) учащихся [4, с. 110–111]. Для активизации этих их функций и стимулирования субъективной педагогической и философской рефлексии учащихся (студентов) и учителей мы их несколько усовершенствовали и добавили к ним (разработали) обобщенные планы познания свойства объекта, идеи (в форме принципа, например), формулы и метода (см. табл. 1 и 2). Кроме того, мы с этой же целью сгруппировали пункты или вопросы всех этих планов в соответствии с четырьмя этапами любого познания (I – основание, II – ядро, III – следствия, IV – общее критическое истолкование), классифицировали их по отношению к материальным и идеальным предметам познания, а также

уточнили трактовку категории «понятие» (см. ниже – условие 5), выделили шесть его необходимых признаков (см. таблицу 3) и ввели положение о формировании у учащихся диалектических понятий (той или иной формы) о всех предметах изучения. Эти нововведения значительно усиливают воспитательный потенциал понятийного подхода, – проектируют и обеспечивают дополненность познания и осознания процесса изучения как одного из видов рефлексии. (Кто хорошо, диалектично и рефлексивно, мыслит, тот обычно хорошо воспитан.) Заметим, что в конкретной методике формирования понятий (например, эмпирических, теоретических, формально-логических, по разному «использующих» индукцию, дедукцию и математическую логику), некоторые пункты обобщенных планов познания, представленных в таблице 1, могут меняться местами. Могут также пересекаться или сливаться общие этапы познания (например, I и II, а также III и IV этапы в формально-логическом понятии, где чаще всего изучается то, что дано и следствия). Перед представлением вышеуказанной таблицы 1 сделаем несколько пояснений.

Таблица 1

Обобщенные планы или алгоритмы поэтапного познания сущности (понятия) предметов изучения и воспроизведения знаний о них

Этапы познания	Предметы изучения, обобщенные планы
1	2
	<b>Свойство объекта</b>
I	1. Явления и опыты, в которых обнаруживается или наблюдается данное свойство. 2. Группа (множество) объектов или процессов, для которых данное свойство неотъемлемо и существенно, т. е. является законом. 3. Виды взаимодействий или действий, благодаря которым данное свойство проявляется, наблюдается и находит естественное объяснение.
II	4. Модели материи, пространства, времени и взаимодействий, сопутствующие теоретическому познанию и причинному описанию свойства. 5. Величины и формулы, характеризующие данное свойство и его связи с другими свойствами (Если нужно – вывод этих формул).
III	6. Основные структурные объекты, познанию сущности которых способствовало понятие данного свойства. Условия его проявления. 7. Теоретическое описание, объяснение явлений этого свойства. 8. Определение свойства и осознание его места в системе законов основных объектов (или объекта) изучения.
IV	9. Роль свойства в организации и развитии форм и видов материи и роль понятия о нем в науке (теории, физической картине мира).

Окончание табл. 1

1	2
<b>Формула</b>	
I	1. Запись формулы. График функции, которую она отображает. 2. Теория, идея, принцип или закон, которые математически представляет или выражает данная формула.
II	3. Вывод формулы (если его знание необходимо) и понимание его формально-логической структуры. 4. Явления и опыты, подтверждающие истинность формулы.
III	5. Объекты, отношения или связи между которыми модельно представляет или отражает данная формула. Словесная формулировка или определение этих отношений. 6. Математические определения (вычисления) величин с помощью данной формулы.
IV	7. Границы приложимости формулы (и соответствующий ей идей, законов и теорий). 8. Роль данной формулы в познании темы, теории, раздела, учебного курса и объектов, являющихся в них центральными.
<b>Научная идея (или принцип)</b>	
I	1. Кто, где, когда, в каких условиях и с какой целью «породил» или выдвинул идею? 2. Исходные научные факты или предпосылки (явления, опыты, классические идеи, законы), явившиеся для нее основополагающими. Ее предметный объем.
II	3. Содержание, трактовка идеи – словесные или математические и образно-модельные формы выражения знания о ней.
III	4. Идеальные и материальные следствия или формы реализации идеи (определения идеи, теории, методы, картины, новые модели, приборы, машины, установки и т. п.). Ее познавательная, предсказательная и практическая ценность. 5. Основные естественные объекты, познанию или преобразованию которых способствовала идея.
IV	6. Степень революционности идеи, ее связи с другими научными идеями. Род или вид научных идей, к которым она принадлежит. 7. Место и роль данной идеи в теории, в частных науках, технике, естественнонаучном знании, научной картине мира и в философии.
<b>Метод</b>	
I	1. Объект и (или) предмет метода. Его классификация (родовос, исходное определение). 2. Цель и гипотеза (предполагаемые результаты). 3. Необходимые и достаточные условия реализации.
II	4. Идея, закон или принцип, формой реализации которого является метод. 5. Модель предмета; схема, идеальное представление или образ действий в методе.
III	6. Усвоение его логики и последовательности приемов, действий и операций (технологической части метода). Умения или навыки его реализации. 7. Свернутая трактовка, характеристика или определение.
IV	8. Роль и место в системе научных понятий, эвристичность и перспективы совершенствования.

К материальным предметам изучения в учебном познании обычно относят приборы, законы Природы, структурные объекты, свойства и явления. Планы изучения последних трех из них должны быть взаимосвязанными. Действительно, сущность объекта познается через изучение системы его свойств, а эти свойства обнаруживаются в явлениях. Как видим, познание свойства способствует более системному и углубленному, более диалектичному, познанию сущности (понятию) объектов и явлений. Именно этим была обусловлена разработка нами обобщенного плана его изучения. Аналогично, обсуждаемую (идейно-понятийную) системность комплекса обобщенных планов А. В. Усовой усиливают разработанные нами обобщенные планы познания таких идеальных предметов изучения, как формула (в свернутом виде выражающая, например закон науки), идея (в форме принципа, например) и метод. Отметим, в частности, что преобразование идеи дополнительности, отражающей соответствующую закономерность мышления, в форму научного принципа (см. вариант 7 в нижеприведенном упражнении), а затем – и в познание сущности метода дополнительности, составляет, по общему замыслу, одну из задач данной статьи. Но главная ее цель – выделить пути использования этого метода как средства, как инструмента для активизации рефлексии в развитии у студентов научных понятий (с учетом их необходимых признаков – см. нижеприведенную таблицу 2 и программированное упражнение).

В своих исследованиях и практике обучения мы иллюстрируем преимущества использования такой формы представления обобщенных планов познания на примерах разнообразных частнопредметных и интегративных понятий: например, таких понятий, как эффект (явление) Комптона (отвечающий за вредное радиационное действие гамма-лучей на организмы), свет и световой квант, скорость света, теория относительности и др. [1, с. 130–132, 161–174]. Ниже мы покажем это на примере развития в мышлении студентов идеи дополнительности.

Отмеченная выше дополнительность науки и искусства в непрерывном воспитании, обучении и развитии (образовании), на наш взгляд, отражена в вышеприведенных обобщенных планах познания метода и идеи. В методе доминирует интеллектуально-рефлексивная, системообразующая, технологическая и наукообразная сторона (его понятие – главный элемент умения), а в идее – постигающая, творческая, эвристико-преобразующая и оживляющая.

Таблица 2

Основные итоги (или цели) каждого из четырех этапов познания

Этапы	Структура содержания этапов понятия (познания сущности) предметов изучения	Признаки понятия					
		Обобщенность	Необратимость	Свернутость	Этапность	Системность	Рефлексивность
1	<b>Основание понятия:</b> Выявление общего (рода), законов тождества – первичное отнесение предмета к тому или иному классу; первичное обобщенное представление («построение» исходной модели) и первичное (чаще всего – родовое) определение предмета – интуитивное чувство или неполное познание его сущности.	*		●		●	●
2	<b>Ядро понятия:</b> Выделение законов отличия, причины, противоречий и единства; их количественное описание. Мысленное «построение» или усовершенствование модели предмета. Осознание и интуитивное чувство (познание) родовидовой сущности предмета (связанное с озарением, с переживанием «момента истины» – с эмоциями). Развернутое определение или краткая характеристика предмета (включая выводы о противоречиях его свойств и их единстве).	●	*	*	●	●	●
3	<b>Следствия понятия:</b> Применения, проверка, уточнение и обогащение понятия в практике обучения. Объяснение и описание явлений. Сворачивание, сокращение определений (ясных и простых) предмета и его свойств с целью упрощения (часто – это якобы возврат к исходным на новой основе).	●	*	*	*	*	*
4	<b>Общее истолкование (или критическое обоснование) понятия:</b> Определение места и роли объекта или предмета в природе и понятия о нем – в науке (в целом), а также в объективной «системе понятий». Органичное введение («вписание») «конечной» модели или образа предмета и общую модель природы, или «картину мира». Осознание неисчерпаемости свойств предмета познания и необходимости дальнейшего развития понятия о нем.	*	●	●	*	*	*

Здесь значками (\*) отмечены доминирующие признаки, а значками (●) – те из них, которые так или иначе проявляют себя, «работают» на этапах познания сущности (понятия).

Может быть, отмеченные нами стороны и имел в виду Л. Д. Ландау, когда говорил, что «метод важнее открытия». Однако, творческий эвристико-познавательный потенциал в идее несравненно выше и многообразнее (например, идеи квантования). Гипотеза, принцип, закон, метод, подход, концепция, теория и даже научная картина мира – все это есть формы реализации идеи.

Обобщая информацию, заключенную во всех вышеприведенных планах, мы определили главные задачи и итоги каждого их четырех этапов познания и ориентировочно соотнесли их с необходимыми признаками (и функциями) понятия, доминирующими на каждом из этапов (3–8 столбцы таблицы 2). Шесть этих признаков (обобщенность, необратимость, свернутость, этапность, системность, рефлексивность) выделены нами в итоге анализа работ зарубежных и отечественных ученых с позиции основных положений метода дополнительности [1]. Они, действительно, выступают в роли доминирующих функций понятия (познания сущности) на каждом из его этапов.

Мы полагаем, что понимание общих целей каждого из этих четырех этапов познания, использование этих обобщенных планов, осознание материальности или идеальности предметов познания и его общих (четырёх) этапов – это важные методологические и технологические приемы активизации рефлексии и оптимизации непрерывного самообразования. Осознание отношений шести необходимых признаков понятия к этим этапам при овладении специальными и частнопредметными понятиями и формы осуществления анализа студентами своих коэффициентов полноты их усвоения, коэффициентов рефлексивности познания и др. мы относим, соответственно, к методическим приемам.

Для совершенствования образовательных – рефлексивных, самоуправляемых (синергетических), систем в нынешних условиях весьма перспективна, на наш взгляд, «концепция дополнительности», некоторые элементы которой на разных уровнях методологии (и гносеологии) мы обзорно и тезисно представили ниже. В рамках этой концепции мы их рассматриваем, соответственно, как условия эффективного развития у учащихся научных понятий и активизации рефлексии.

**На философском уровне методологии** к числу обсуждаемых ориентиров мы относим:

1. Использование обобщенной, интегративной и «человекоразмерной» **диалектики живого человеческого познания**.

2. Ориентация любой образовательной системы на формирование **«общего образа Мира и места человека в нем»**, а также современного типа экологического сознания, ядром которого является «субъектный эгоцентризм».

Чтобы научиться разумно пользоваться и управлять Природой (и ускорить превращение биосферы в ноосферу) мы должны научиться в отношениях с ней разумно управлять собой (рефлектировать). Человек, его психика и мышление – продукты Природы и социума (его культуры). Поэтому (как отмечалось).

3. С учетом их взаимодополняющего соразвития – триады современной «коэволюционной стратегии»: **гены, разум, культура** [5, с. 234], мы, обобщая, углубляя и преломляя ее на сферу образовательной и рефлексивной деятельности, выделяем отмеченную выше новую **триаду соответствующих закономерностей** (и соответствующих принципов) мышления, сознания и поведения: **природосообразность, дополнительность, культуросообразность**.

**На уровне общей методологии образования** необходимы:

4. Широкое использование в контексте изучения учащими-ся (учащими себя) базовых и специальных дисциплин развивающих ситуаций, упражнений и заданий, в которых **познание «другого нечто» сливалось бы с самопознанием** (см. нижеприведенное упражнение).

5. Использование **обобщенной трактовки понятия**, как осознания и интуитивного чувствования сущности предмета (и субъекта) изучения, связанных с эмоциональными переживаниями.

6. Учет, в связи с вышесказанным, шести стилей понятийного мышления (от ригидного, послушного до теоретического или обобщенно – диалектического), соответствующих видов понятий и четырех уровней рефлексии (ученический; методический; поисковый и методологический, т. е. учительский), потенциально доступных каждому, с выделением актуальных и перспективных; Здесь важно отметить, что в соответствии с идейно-понятийностью и рефлексивностью педагогического мышления, уровень его развития определяется нами уровнем возрастания свободы над дисциплиной в деятельности, и, в частности:

- уровнем овладения научными понятиями и умениями (с расчетом и учетом соответствующих коэффициентов полноты их овладения);
- характером и уровнем овладения идеей дополнительности (от формального ее понимания и определения, – до понятия соответствующих принципа, метода (см. соответствующие обобщенные планы)) и, наконец – концепции дополнительности;

- значениями коэффициентов рефлексивности познания (см. таблицу 3 и пояснения к ней);

- уровнем последовательного овладения ролями зрителя, режиссера и актера в анализе и реализации педагогических проблем и ситуаций (на высшем учительском, или методологическом, уровне студент должен овладеть всеми тремя ролями – умением свободно менять эти роли в зависимости от необходимости и конкретной ситуации).

7. С учетом важности отношений «мира знаков» и «мира идей» в мышлении, а в рефлексии все эти миры сливаются, классификация предметов изучения на материальные и идеальные с соответствующей классификацией понятий о них.

8. Введение в содержание образования как системных, идейно-понятийных фактов – «знаний о знании», так и несистемных фактов (в частности, «знаний о незнании»), но с поддержкой естественного стремления учащихся понять каждый из них, постичь сущность каждого.

9. При использовании обобщенных планов формирования понятий и общих алгоритмов решения задач учитывать (для активизации рефлексии) их общую четырехэтапную структуру – основание, ядро, следствия и общее критическое истолкование.

10. Учитывать и использовать соответственные отношения каждого из этих этапов к необходимым признакам (и критериям сформированности) любого понятия (и умения) – таблицы 1–2.

***На уровне частных методологий*** и технологий мы считаем важным:

11. Учет специфики формирования понятий, общих для целого ряда родственных учебных дисциплин и придание им реального статуса интегративных научных понятий, синтезирующих в себе информацию из каждой из них.

12. Генерализацию образования путем:

- учета триадности научной картины Мира (как картины Природы, общества и мышления) и ориентации при изучении базовых и спецдисциплин на соответствующий образовательный компонент этой триады;

- выделения и использования систем ключевых идей и моделей соответствующей картины мира (см., например, [1. с. 159–160]).

Мы убеждены, что постичь суть диалектики и диалектического метода возможно только в практических упражнениях – в процессе изучения системы понятий и истории развития конкретных наук (естествознания, истории, физики, дидактики физики, химии и т. п.). То есть наиболее эффективна в обучении «практическая диалектика» и «практическая педагогика», – чтобы суть этих теорий познавать через учебную практику, учебный труд (и в школе, и в педвузе, и в университете). Соответственно, современное понятие дополнительности, как отмечалось, проходя стадии развития от идеи («момента истины» и принципа) до понятия о соответствующем методе, реализует синтез естественнонаучного и гуманитарного мышления – это понятие междисциплинарного, межпредметного плана. Предварительное знакомство студентов с развитием идеи дополнительности можно осуществить (например, в учебных курсах «Концепции современного естествознания» или «Философия и история образования»), при выполнении составленного нами, программированного упражнения. Заметим, что от теста оно отличается тем, что в нем «заложена» программа развития соответствующего понятия с последующей (отсроченной) рефлексией этого процесса. Его можно использовать и в последнем контрольном срезе для конкретизации обсуждаемых условий и приемов активизации рефлексии, и для более углубленного понимания студентами и аспирантами идеи дополнительности (с расчетом соответствующих коэффициентов).

### **Программированное упражнение по развитию идеи дополнительности**

#### **I. ОСНОВАНИЕ**

1. Каков предметный объем современного понятия (в формах идеи или принципа) дополнительности?: а) является общенаучным; б) распространяется на физику; в) является естественнонаучным; г) имеет отношение к физике, педагогике и психологии.

2. Какая категория шире по объему, чем дополнительность?: а) единство противоположностей; б) единство противопоставлений; в) сочетание несочетаемого; г) единство.

3. Что отражает или означает дополнительность в современном научном знании?: а) асимметрию функций участков головного мозга, как объективную закономерность; б) просто дополнение чего-то чем-то; в) бинарную дополнительность областей светового спектра; г) принцип или метод, отражающий соответствующую объективную закономерность.

## II. ЯДРО

4. Какая из приведенных ниже триад является, на Ваш взгляд наиболее масштабной и информационно более емкой, т. е. включает в себя все остальные?: а) чувства, воля, разум; б) Инь, Ци, Янь; в) природосообразность, дополнительность, культуросообразность; г) гены, разум, культура.

## III. СЛЕДСТВИЯ

5. Главной технологической частью метода дополнительности является рефлексивно-дополнительный подход – его 11 элементов. Какие из них относятся к философскому уровню методологии, являются наиболее системообразующими, более информационно емкими: а) слияние всех диалектик; тождество диалектики и педагогики в рефлексии – модель педагогического мышления; ориентация на развитие в мышлении «общей картины Мира и места человека в ней»; б) группировка стилей мышления и их слияние в реальном мышлении любого человека; осознание им актуального и перспективного стилей; в) четыре уровня рефлексии – от ученического до учительского; четкая классификация предметов изучения на материальные и идеальные; введение в информационно-образовательный процесс как знаний, так и проблем – «знаний о незнании»; г) ориентация на постижение сущности каждого предмета изучения; учет и осознание четырехэтапной структуры любого понятия; обобщенная трактовка понятия.

6. Какое истолкование принципа дополнительности при краткости формы является информационно более общими и емким: а) противоположности не противоречивы, а дополнительные, противоположности являются дополнениями; б) в мышлении и в свойствах личности относительно устойчиво и асимметрично гармонируют пары противоположных или взаимодополняющих свойств или черт, одновременное и одинаково яркое проявление которых невозможно или маловероятно; в) в системе свойств любого объекта или субъекта относительно устойчиво асимметрично гармонируют пары взаимодополняющих и, в частности, противоположных свойств, признаков или черт, одновременное и одинаково яркое проявление которых невозможно или маловероятно; г) любая квантовая система характеризуется парами взаимодополняющих свойств (и соответствующих величин), одновременное проявление (и измерение с какой угодно точностью) которых невозможно.

7. В соответствии с этапами развития идеи дополнительности в науке что из чего следует: а) понятие гармонии преемственности и новизны из дуализма; б) из квантово-физической дополнительности – обобщенный принцип дополнительности, а из него – соответствующий метод; в) дополнительность познания и самопознания – из дополнительности мыслей и эмоций. Если мы пробуем анализировать наши переживания, мы перестаем их испытывать; г) из единства и «борьбы» противоположностей – обобщенный принцип дополнительности.

#### IV. КРИТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ

8. С какими фундаментальными естественнонаучными идеями (принципами) принцип дополнительности имеет непосредственную логическую связь: а) единство и близкодействие; б) квантово-механической вероятностной причинности и симметрии; в) квантования и минимума действия; г) дуализма и соответствия.

9. Идея дополнительности пройдя путь от чисто физического до общенаучного принципа и соответствующего психолого-педагогического метода приобрела в науке форму «зрелого» научного понятия. Данное понятие проявляет и имеет все его необходимые признаки: I. обобщенность; II. необратимость; III. свернутость; IV. этапность; V. системность; VI. рефлексивность.

На формирование какого из этих признаков (последовательно) направлен каждый из вопросов этого задания. Другими словами, какой из этих признаков доминирует, то есть в наибольшей мере «срабатывает» при анализе Вами ответов на каждый из вопросов. Рядом с арабскими цифрами (номерами пунктов-вопросов) слева поставьте соответствующие римские цифры.

10. Ориентируясь на обобщенный план познания сущности научной идеи (или принципа), оцените на какие пункты этого плана (из семи) Вы можете ответить, раскрывая свое понимание идеи дополнительности. Подсчитайте свой коэффициент полноты ее усвоения. (Это задание студенты или аспиранты могут выполнить дома с последующим обсуждением результатов его выполнения на семинаре).

Таблица 3

Образец раскрытия содержания идеи дополнителности

Этапы	Краткая характеристика идеи дополнителности (по обобщенному плану – см. таблицу 1)
I	1. Датский физик и философ Нильс Бор в 1927 г., создавая и обосновывая квантовую механику, пытался снять противоречия между классической и квантовой физикой, установить между ними соответствие и, несколько позже, – обосновать корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц вещества (электронов, протонов, молекул и др.) 2. Квантование поля оптического излучения (идеи Альберта Эйнштейна), идеи Луи де Бройля, Макса Борна, В. Гейзенберга, дуализм света и фотона, принцип соответствия. Опыты по дифракции микрочастиц вещества. Первоначально эта идея относилась к физике и к «стихийной диалектике» западноевропейских естествоиспытателей.
II	3. Смотрите пункты 4, 5, 7 программированного упражнения, а также и соотношения неопределенностей В. Гейзенберга.
III	4. Смотрите вариант 7 – в упражнения. Вероятностный метод описания явлений. Квантовая механика, квантовая модель материи, квантово-полевая физическая картина Мира, квантовая электроника, полупроводниковая техника, лазеры и др. (См. вариант 8б). Метод дополнителности. 5. Вещество, его микрочастицы. Поля и их кванты. Вакуум (он тоже квантуется). Физические и физиологические сферы психики человека.
IV	6. «Перевернула» представления о веществе и поле. Является теоретической, фундаментальной, общенаучной. Взаимосвязана с идеями квантования, соответствия, симметрии, близкодействия, дуализма и др. (См. пункт 9 упражнения). 7. Смотрите пункты 1, 2, 6 и 9 упражнения. Эта идея во многом определила создание современной квантово-космологической картины мира, дала основание для интеграции диалектик и диалога культур.

Таблица 4

Образец (перфокарта) выполнения программированного упражнения № 1

№ п/п		Варианты ответов			
признака	вопроса	а	б	в	г
I	1	*			
I	2				*
I	3				*
II	4			*	
II, III	5			*	
IV, V	6	*			
I, III, IV	7			*	
IV	8		*		
V	9				*
I, VI	10				

Вычисление вышеприведенных коэффициентов позволяет количественно оценить уровень развития идейно-понятийного рефлексивного (педагогического) мышления как каждого студента, так и группы в целом. Так, с учетом мировоззренческой значимости и сложности понятия дополнительности, мы здесь определяем эти уровни так: I уровень, II уровень, III уровень, IV, учительский, уровень. Отметим, что подобное упражнение можно составить на примере любого другого (ключевого) понятия изучаемой дисциплины.

Процесс формирования понятия и интеллектуален, и эмоционален – со сменой доминанты в ту или другую сторону (последнее во многом определяет его необратимость), а в процессе рефлексии всегда доминирует (сознательно-вербализированная) интеллектуальность [2, с. 15, 67–68]. Поэтому рефлексия и является, на наш взгляд, необходимым признаком рационального познания сущности (понятия) предметов изучения, а, значит, и любого понятия. Дж. Дьюи необходимыми признаками и этапами рефлексии считал:

**1) сомнение, исследование природы проблемы, уверенность в ее разрешении;**

**2) искание и исследование** (вида уверенности, путей решения, оснований выводов и заключений, причин явлений), **взвешивание «за» и «против»;**

**3) обоснование, увязывание, понимание, соблюдение последовательности;**

**4) критический анализ** (через «задержанное суждение», например) [2, с. 11–22].

В итоге, он пришел к выводу, что «частичное отсутствие понятия», недостаток понимания являются механизмом стимулирования и развития понятия [2, с. 114]. Отметим, что мы специально расположили все отмеченные выше признаки рефлексии поэтапно, чтобы показать закономерное, обосновываемое в этой статье, соответствие этих ступеней этапам (и некоторым признакам) понятия. Например, понимание является моментом или элементом и понятия, и рефлексии. Сошлемся здесь на классиков отечественной психологии: «Мышление почти всегда... движется в пирамиде понятий» (Л. С. Выготский) и «Мыслить, – подчеркивал С. А. Рубинштейн, – человек начинает тогда, когда у него появляется потребность что-то понять» [3, с. 290].

Завершая статью, отметим, что идея дополнительности (в форме соответствующего принципа, метода и концепции), вносит и может внести сущест-

венный вклад не только в решение проблемы повышения уровня рефлексивности нашего общества, проблем действительно непрерывного, гуманистического, демократического, развивающего и личностно-ориентированного образования, но и в процесс реального повышения его статуса, генерализации, стандартизации и разнообразия его форм и видов, включая дистанционное и открытое.

#### **Литература**

1. Гранатов Г. Г. Метод дополнительности в развитии понятий (педагогика и психология мышления). Монография: МаГУ. – Магнитогорск, 2000.
2. Дьюи Дж. Психология, педагогика и мышления. Пер. с англ. Н. М. Никольской. – М.: Совершенство, 1997.
3. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – М., 1940.
4. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1986.
5. Карпинская Р. С., Лисеев И. К., Огурцов А. П. Философия природы: коэволюционная стратегия. – М.: Интерпракс, 1995.
6. Преподаватель. – М.: «Аркти», МГПУ, 2001, № 2.

УДК 370 (045)  
ББК 43+

## **УСТНАЯ ТРАДИЦИЯ КАК ПЕРВОИСТОЧНИК ЭТНИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НАРОДОВ СЕВЕРА**

**В. И. Прокопенко**

На протяжении своего исторического развития, каждый народ, в силу своего социально-экономического статуса и природно-климатической среды проживания, сформировал определенную достаточно рациональную, соотносясь с принципами природосообразности и культуросообразности, действенную систему жизнедеятельности, основу которой составляло прежде всего специфическое физическое воспитание подрастающего поколения. Многообра-