

**Пономарева Людмила Ивановна,**

доктор педагогических наук, профессор, кафедра теории и методологии дошкольного образования; и. о. проректора по научно-исследовательской деятельности, Шадринский государственный педагогический институт; 641870, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3; e-mail: ldm1020@mail.ru.

**ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ЭКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** интеграция; дифференциация; интегро-дифференциативный подход; эколого-валеологическое образование.

**АННОТАЦИЯ.** Рассматривается взаимосвязь интеграции и дифференциации как явлений одного порядка. Показано применение обоснованного интегро-дифференциативного подхода в эколого-валеологическом образовании.

**Ponomareva Ludmila Ivanovna,**

Doctor of Pedagogics, Professor of the Chair of the Theory and Methodology of Preschool Education, Acting Vice-rector for Research Work, Shadrinsk State Pedagogical Institute.

**INTEGRAL-DIFFERENTIAL APPROACH AS SUBSTANTIAL COMPONENT OF EKOLOGO-VALEOLOGICAL EDUCATION**

**KEY WORDS:** integration; differentiation; integral-differential approach; ekologo-valeological education.

**ABSTRACT.** The interrelation of integration and differentiation, as phenomena of one order is considered in the article. Application of reasonable integral-differential approach in ekologo-valeological education is shown.

**П**остоянно обновляющийся мир, модернизация образования требуют новых инновационных подходов к мировоззренческим и методологическим установкам. На базе осознания приоритетности образования и науки в осуществлении модернизации российского промышленного комплекса, экономической и социально-культурной сферах формулируются и приоритеты в развитии самого образования (2). Их отличает не абстрактно-академическая заумь, а практическая цель становления активного и здорового субъекта, способного к саморазвитию. В новом тысячелетии «человечество переживает решающий момент в своей истории... Единственный способ обеспечить себе более безопасное, более процветающее будущее – это решение проблем окружающей среды и экономического развития в комплексе и согласованным образом... Стратегии развития должны будут предусмотреть решение комплекса проблем роста населения, здоровья экологических систем, технологий и доступа к ресурсам... Здоровье людей зависит от здоровья окружающей среды... мы должны проявлять заботу о нашем здоровье и здоровье окружающей среды» (3, с. 1, 8, 10).

Процитированная «Повестка дня на XXI в.» – огромная программа системной работы по всемирному сотрудничеству, направленная на достижение трех целей: здоровой окружающей среды, здорового общества и здоровой экономики. Естественно, решение этих целей невозможно без инте-

гративных процессов в обществе, и в первую очередь в системе образования.

Достаточно широкое распространение в дидактике получило определение интеграции, данное Л. А. Седовым: «...интеграция (лат. *integratio* – восстановление, восполнение, от *interger* – целый) – понятие теории систем, означающее состояние связности отдельных дифференцированных частей в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию» (1, т. 10, с. 307).

Во-первых, сразу заметим, что понятие интеграции используется не только в теории систем, но и в психологии, социологии, экономике, биологии, экологии, математике, механике и т. д., в том числе в педагогике. Соответственно это определение должно отличаться общенаучностью. Если за эталонное принять определение интеграции по Л. А. Седову, то все другие определения, казалось бы, должны рассматриваться как его частные случаи, т. е. результаты конкретизации этого общего определения. Такой подход на практике, однако, отсутствует.

Во-вторых, в рассматриваемом определении не очень уместна оценка «отдельных дифференцированных частей»: получается, что для выполнения «интеграции» необходимо провести сначала упреждающую обратную операцию «дифференциации», которая означает разделение целого на различные части, формы, ступени. То есть для выполнения интеграции необходимо прежде всего иметь «дифференцированные части», которые (на то они и части) могут быть

получены только путем разделения некоторого целого, а затем уже эти части связываются опять в «целое».

Идя по пути устранения названных неточностей в определении интеграции и имея в виду многие другие однотерминологические понятия (А. Н. Аверьянов, В. П. Каратаев, Б. М. Кедров, П. В. Копнин, Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева и др.), которые либо не лишены названных недостатков, либо обращены к частным случаям, будем исходить из следующего общего определения, не зависящего от конкретной области знаний: **интеграция** – состояние связности, сближения, объединения отдельных предметов, объектов, явлений, процессов, систем – *состояние, которое характеризует определенную целостность, единство* – на основе некоторых признаков.

Заметим: в педагогике и теории образования, как правило, не используются общенаучные понятия (определения), в частности интеграции и дифференциации, а даются сугубо педагогические термины.

Руководствуясь философским принципом единства и борьбы противоположностей, обратимся сразу к операции дифференциации, обратной интеграции: **дифференциацией** (англ. *differentiation*) от лат. *differentia* – разность, различие) называется разделение, расчленение, расщепление целого на различные части, формы и ступени (1, т. 8, с. 339).

Будем в дальнейшем рассматривать операции интеграции и дифференциации во взаимосвязи, ибо первая операция связывает и объединяет, а вторая – разделяет и расчленяет. Во взаимосвязи они используются и в педагогике – тогда говорят о педагогической интеграции и педагогической дифференциации, и даже об интегродифференциации.

Примером указанных процессов может служить *эколого-валеология*, представляющая собой интегрированные системные экологические и валеологические научные знания о специальных динамических и самоуправляемых системах – знания, ориентированные на взаимообусловленные сущностные принципы системной экологии и системной валеологии. При этом экологию и валеологию (экологическое образование и валеологическое образование) можно рассматривать как результат *дифференциации* целостной системы эколого-валеологии (эколого-валеологического образования).

Целесообразность использования той или иной из названных операций обуславливается и оправдывается задачами и методами исследования (степенью их общности) и упреждающими новыми результатами, полученными в какой-то из названных об-

ластей знаний – в экологии, валеологии или эколого-валеологии.

Необходимость в интеграции или дифференциации научных или учебных областей знаний может быть обусловлена различными факторами.

*Интеграцию* предопределяют следующие причины:

- естественное сопряжение (а возможно, и дополнение) свойств, задач, объектов, предметов и методов изучения различных областей знаний;
- решение проблем, относящихся одновременно в той или иной степени к разным областям знаний;
- необходимость сравнения понятийного аппарата различных областей знаний;
- формирование методологии решения межпредметной комплексной проблемы, задачи, вопроса;
- снятие противоречий, присущих разным областям знаний в поисках предметных или методологических противоречий;
- создание творческого коллектива для решения сложной или масштабной задачи (методом мозгового штурма и через получение синергетического эффекта).

*Дифференциация* призвана решить следующие задачи:

- расчленение сложной проблемы, задачи на несколько менее сложных, а возможно, и простых;
- разделение коллектива на группы для решения каждой из них разных задач, с тем чтобы потом с решением был озаглавлен весь коллектив;
- поиск частной методологии для решения конкретных задач в результате отталкивания от более общей задачи, имеющей решение;
- расчленение совокупности проблем или задач на отдельные группы, каждая из которых характеризуется «своей методологией» решения;
- эффективная помощь обучаемому, попавшему в затруднение при изучении конкретного вопроса;
- адаптация обучения к возрастным ценностным возможностям, особенностям и способностям конкретного обучаемого.

Таким образом выкристаллизовывается интегративный (дифференциативный) подход к решению познавательных (научных или учебных) проблем.

*Интегративным подходом* (соответственно *дифференциативным подходом*) назовем проекцию парадигмальной системы «интеграция» («дифференциация») на парадигмальную систему «подход».

Для получения более полного и гибкого методологического подхода к решению научных или учебных познавательных за-

дач целесообразно иметь в своем арсенале еще и комплексный интегро-дифференциативный подход, который позволяет использовать интегративный и дифференциативный подходы в их целесообразной взаимосвязи.

Углубляя тему использования понятий «интеграция» и «дифференциация», заметим, что, во-первых, наиболее глубоко и наглядно они разработаны в математике, которая сущностно раскрыла взаимосвязь этих понятий: *интеграция* – это нахождение функции (или функций) в случае, если дана ее производная, а *дифференциация* – нахождение производной упрещающе заданной функции; а во-вторых, в некоторых случаях целесообразно рассматривать разные уровни интеграции: так, наряду с интеграцией внешней общей экологии и общей валеологии в эколого-валеологию в некоторых случаях целесообразно рассматривать и сами эти области как результат внутренней интеграции частных экологических (соответственно, валеологических) дисциплин; в-третьих, в интересах исследования можно симметрично определить внутреннюю и внешнюю дифференциации, когда общая экология и общая валеология раскладываются на множество достаточно конкретных частных дисциплин (экологических или, соответственно, валеологических).

Интеграция различных научных явлений и систем имеет множество сущностных проявлений (осуществляется по идеям, областям, дисциплинам, темам, разделам, предметам, методологиям и даже понятиям) и может быть сведена к следующей системе.

- *Идейная интеграция* – гомологическое перенесение достаточно изученных идей некоторой науки (или наук) на развивающиеся знания другой, недостаточно развитой науки.

Примеры: 1) в нашем случае это могут быть идеи биологии, эволюции, экологии, валеологии, теории систем, математики, физики (и других частных наук), гомологически перенесенные на эколого-валеологию (6); 2) открытия А. Эйнштейна и Ч. Дарвина, основанные на гомологическом переносе открытий, сделанных в других науках.

- *Проблемная интеграция* – охватывание сопряженных междисциплинарных проблем для их гомологического использования в конкретной науке (или науках).

Примеры: 1) сравнение проблематики глобальной экологии и экологии человека; 2) биологическая экология и биосоциальная экология; 3) общая экология и системная экология; 4) общая экология и математическая экология; 5) энвайронментология и теория природно-антропогенных сред (4; 5).

- *Теоретическая интеграция*, основанная на согласовании концептуальных основ частных видов экологии и валеологии с целью разработки концептуальных основ общей экологии, общей валеологии и эколого-валеологии.

Примеры: 1) от научных основ эколого-валеологии – к дидактическому обоснованию проецирования эколого-валеологии на общее образование и от него – к технологическому обеспечению эколого-валеологического образования; 2) создание теоретических основ общей экологии и общей валеологии, интегрирующих теоретические основы частной экологии и частной валеологии; 3) формулировка аксиоматики средообразования (5).

- *Методологическая интеграция*. Сравняются по степени общности и используются в конкретной науке совокупности методов (или их гомологий) исследований из других областей научных знаний.

Примеры: 1) использование методов теории систем, и в частности динамических саморегулируемых систем, в экологии, валеологии и эколого-валеологии; 2) внедрение методологии устойчивого развития и устойчивости в валеологию и эколого-валеологию (4).

- *Предметно-объектная интеграция* (или интеграция по предметам и объектам исследований по взаимосвязанным наукам) – обобщение предметов, объектов изучения некоторых наук, находящихся в состоянии интеграции, определение которой дано выше.

Примеры: 1) интеграция предметов исследований, на которые распространяется понятие «здоровье»; 2) интеграция понятий среды, данных с различной степенью общности; 3) определение понятий «эколого-валеологический аттрактор» и «эколого-валеологические взаимоотношения»; 4) приведение в соответствие с общенаучными понятиями понятийного аппарата экологии и валеологии, а также эколого-валеологии в связи с тем, что общая экология и общая валеология опираются на общенаучные дисциплины (термодинамика, кибернетика, механика и др.).

- *Целевая и задаченая направленная интеграция* – гомологическое соответствие, дополнение, объединение и сопряжение целей и задач интегрируемых знаний.

Примеры: сопряжение целей и задач экологии человека и валеологии человека, или экологии и диалектики (по А. В. Тарасову), или экологии и человековедения (В. П. Казначеев, А. И. Субетто, Н. Ф. Реймерс).

- *Практическая интеграция* – объединение всех видов эко-валео-социальной и производственной деятельности на пути формирования коадаптивного и коэволюци-

онного развития здоровья и отношений человека с природой, обществом и биосферой.

Пример: спроектированная рациональная природоохранная деятельность крупного промышленного предприятия (например, металлургического комбината), исключая или существенно уменьшающая негативные воздействия на окружающую среду и население близкого расселения.

● *Психолого-педагогическая интеграция* – нацеленность комплексного процесса формального и неформального обучения, воспитания и целенаправленного развития на системные знания, умения и навыки человека в связи с его физическим, духовным, социальным и экологическим благополучием, а также возрастными и личностными особенностями обучаемых, воспитуемых.

Примеры: 1) образование как основной комплексный фактор формирования у подрастающего человека здоровья и рациональных отношений к окружающему миру; 2) науки, искусства, религии и философия (в их интеграции) – комплексный фактор формирования рациональных отношений человека с окружающим миром и самим собой; 3) многие выдающиеся открытия современной науки, сделанные за счет гомотического обращения к художественному осмыслению окружающего мира и глубоких научных идей, рожденных в недрах религии (5).

● *Внешняя интеграция* – вид интеграции нескольких систем, основанный на принципах системности с целью образова-

ния базовой системы, которая имеет в качестве подсистем данные системы.

Пример: интеграция нескольких научных идей, областей, тем, разделов, понятий, которая обуславливает интеграцию соответствующих учебных областей, курсов, тем, разделов, понятий. Это может прямо и не соответствовать интеграции, потому что обучение основывается на психо-педагогических факторах, т. е. на личностных возможностях, особенностях обучаемых.

● *Внутренняя интеграция* базовой системы – оптимальное выделение (с пересечением и полнотой) множества ее структурно-функциональных подсистем, которые обусловлены типами взаимоотношений элементов и самих подсистем.

Например: 1) интеграция частных экологических или валеологических научных знаний; 2) сложная техническая система, устойчивое функционирование которой обуславливается структурно-функциональным благополучием ее подсистем.

Таким образом, общая идея интеграции (дифференциации) экологии и валеологии заключается в том, чтобы настоящие и будущие проявления человека в обществе и природе были обусловлены глубоко взаимосвязанными принципами и законами экологии и валеологии и соответствовали им, а также целесообразной человеческой деятельности, ведь передовая научная мысль, человеческий разум и рациональная общественная и личная деятельность людей нацелены на обеспечение благополучия системы «человек – общество – природа».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия : в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М. : Советская энциклопедия, 1975.
2. Игошев Б. М., Исхаков Р. Х. Инновационная учебная деятельность в средних специальных педагогических заведениях // Инновационные процессы в подготовке будущего учителя физики / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 1996. С. 40–50.
3. Программа действий. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении / сост. М. Китинг. Женева : Центр «За наше общее будущее», 1993.
4. Пономарева Л. И. Методология формирования эколого-валеологической готовности будущих педагогов в условиях модернизации естественно-научного образования : моногр. Шадринск, 2009.
5. Тюмасева З. И. Эколого-валеологические тайны модернизации современного образования : словарь-справочник / З. И. Тюмасева, В. П. Стариков. Сургут : ГУП ХМАО, 2004.
6. Igoshev B. M., Shamalo T. N. Social ecology principles implemented in physics instruction // Partners in education. Chicago : Northeastern Illinois Univ., 1995. P. 20–23.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. З. И. Тюмасева.