

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ

*Т. Н. Гнитецкая, Е. Б. Иванова* (Владивосток)

*В статье проанализирована история развития межпредметных связей. Приведена хронологическая последовательность их исследования начиная от исследователей XVII в. до современных ученых. Показаны особенности определений межпредметных связей, предложенных в XIX и XX вв., их отличие и общие черты. Установлено отсутствие количественных подходов к этой проблеме. Показана целесообразность развития исследований количественной оценки межпредметных связей.*

**Ключевые слова:** *межпредметные связи, история развития межпредметных связей, естественнонаучные дисциплины, качественная оценка межпредметных связей, количественная оценка межпредметных связей.*

## THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE PROBLEM OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS

*T. N. Gnitetskaya, E. B. Ivanova* (Vladivostok)

*The article analyzes the history of development of the interdisciplinary connections. The chronological sequence is given of their studying beginning from the researchers of the seventeenth century to the contemporary scholars. The features of the definitions of interdisciplinary connections suggested in the XIX and XX centuries, their differences and similarities are described. The lack of the quantitative approaches to the interdisciplinary connections is indicated. The expediency of developing the research of the quantitative estimates of interdisciplinary connections is demonstrated.*

**Keywords:** *interdisciplinary connections, natural sciences, qualitative assessment of interdisciplinary connections, quantitative assessment of interdisciplinary connections.*

Необходимость формирования целостных, интегральных представлений о Природе на основе естественнонаучного знания, находится в диалектическом противоречии с предметным обучением, что порождает одну из основных проблем системы дифференцированного образования.

---

© Гнитецкая Т. Н., Иванова Е. Б., 2014

**Гнитецкая Татьяна Николаевна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры общей физики, Дальневосточный федеральный университет.

E-mail: gnitetskaya.tn@dvfu.ru

**Иванова Елена Борисовна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей физики, Дальневосточный федеральный университет.

E-mail: lena-iv@mail.ru

**Gnitetskaya Tatiana Nikolaevna** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Chair of General Physics, Far Eastern Federal University.

**Ivanova Elena Borisovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Docent of the Chair of General Physics, Far Eastern Federal University.

Развитие представлений о межпредметных связях начинается в XVII в. Так, известный классик педагогики Я. А. Коменский утверждал: «Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи, ибо это весьма важно для формирования системных знаний» [1]. Школа, считал он, должна давать детям всестороннее образование, которое развивало бы их ум, нравственность, чувства и волю. Еще один известный педагог и философ XVII в. в своей работе [2] отмечал, что у каждого субъекта есть стержень, вокруг которого объединяются знания, полученные им при помощи органов чувств. Таким стержнем он считал идею, которая заключается в том, что содержание одного предмета должно наполняться определениями, элементами и фактами из другого предмета, с целью получения не только знаний по основам наук, но и разнообразных умений для их практического применения в жизни [2]. В XVIII в. о взаимосвязи между изучаемыми предметами, что как раз способствует правильному восприятию окружающей действительности, писал И. Г. Песталоцци [3]. «Приведи в своем сознании все по существу взаимосвязанные между собой предметы в ту именно связь, в которой они действительно находятся в природе».

О связях в преподавании учебных предметов уже в XIX в. высказывались такие педагоги и дидакты, как И. Герbart [4], А. Дистерверг [5]. Они понимали связь между учебными предметами как способ получения более глубоких знаний, что позволит обучающимся увидеть мир вокруг себя во всем его многообразии и единстве.

И. Герbart считал, что «умственная деятельность школьников напрямую зависит от связи между учебными предметами» [4].

Известно, что идея межпредметных связей в преподавании учебных предметов в школе получила широкое распространение и в России. Например, В. Г. Белинский [6] выдвинул принцип «целостности» системы образования: все учебные дисциплины преподаются в единстве и взаимосвязи. Н. Г. Чернышевский выступал за такие знания, которые, будучи приобретенными по одному предмету, не остались бы бесплодными для усвоения других дисциплин школьной программы [7].

Идею межпредметных связей развивал также известный русский педагог К. Д. Ушинский. Он предпринял попытку обосновать необходимость осуществления межпредметных связей с точки зрения только что зарождавшейся в XIX в. науки психологии. К. Д. Ушинский указывал на разнообразие ассоциативных взаимосвязей между предметами: по противоположности, сходству, времени, единству места, рассудочной части и др. [8]. Он полагал, что без связи между учебными дисциплинами у учащихся не может быть системных и целостных знаний и достаточно резко критиковал такую систему преподавания в школе, при которой учителя ограничены только своим предметом и не уделяют внимания общему умственному развитию учащихся. В результате у последних формировалось «мертвое состояние идей, когда они лежали в голове, как на кладбище, не зная о существовании друг друга» [8].

Теоретическим обоснованием идеи межпредметных связей на основе диалектического подхода к познанию, сущность которого отражена наукой философией, занималась Н. К. Крупская: «Чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и “опосредствова-

ния» [9]. По ее мнению, идеи взаимосвязанного преподавания учебных дисциплин должны находить продуманное отражение в учебных программах. Этот подход был реализован ею на заре советской власти. Были сформированы комплексные программы Государственного учебного Совета, предполагающие объединение различных областей знания вокруг крупных комплексных тем – «Природа», «Общество», «Труд». «Комплекс в целом представляет собой не что иное, как межпредметную систему, объединяющую знания из разных основ наук о том или ином объекте действительности». Однако комплексирование не получило ожидаемых высоких оценок, и в 1931 г. были введены новые образовательные программы, основанные на дифференцированном (предметном) обучении.

Межпредметные связи уже в первые годы существования советской школы рассматривались и развивались как методологический принцип, обеспечивающий единство обучения и воспитания в учебно-трудовой деятельности ученика на мировоззренческой основе. В 50-е годы углубление политехнических аспектов обучения обусловило развитие нового направления межпредметных связей – между общеобразовательными и политехническими знаниями, особенно в области профессионально-технического образования [10].

Итак, на разных исторических этапах идею межпредметных связей педагоги видели и в формировании системы знаний и научного мировоззрения; и в овладении обобщенными методами «познания» и трудовыми умениями и навыками в процессе объединения знаний на основе определенных видов деятельности; и в воспитании школьников (подготовка к трудовой деятельности, к жизни, политехническое обучение и т. д.).

Нельзя не согласиться с В. В. Краевским, что «согласование учебных предметов по содержанию должно осуществляться не после того, как учебные предметы уже полностью сформированы и создан комплекс учебных материалов к ним, а до этого – хотя бы в общих контурах» [11].

И. Д. Зверев и В. Н. Максимова считают межпредметные связи комплексной проблемой современной дидактики, так как эта проблема «определяется общими целями обучения, органически связана с предметной структурой содержания образования, выводится из нее, находя отражение в задачах, методах, формах, средствах обучения» [12].

С 80-х гг. прошлого века идея межпредметных связей используется при формировании интегративных курсов. Первым научно-педагогическим исследованием проблем интеграции в образовании стал сборник научных трудов «Интегративные процессы в педагогической науке и практике коммунистического воспитания и образования», изданный в 1983 г. В конце 1980-х гг. начинается и к середине 1990-х гг. достигает апогея инновационное движение по созданию интегративных учебных курсов и уроков. В основе интегративного курса лежит система межпредметных связей, и предназначен он для обычного профессионала-предметника [13].

О межпредметных связях физики и химии в исследованиях последних лет ведется широкая дискуссия. В. Н. Янцен [14] изучал эту проблему, опираясь на опыт преподавания физики во взаимосвязи с химией в средней школе. М. Ж. Симонова исследовала роль межпредметных связей этих дис-

циплин при формировании понятия о веществе у учащихся средней школы. Г. И. Имашев считал, что химические превращения неотделимы от физических явлений, «Более полное их познание возможно только при совместном изучении» [15], пришел к заключению, что применение знаний и умений из физики и химии для решения какой-то одной проблемы способствует формированию научного мировоззрения и навыков широкого обобщения знаний. В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшкин [16] рассматривали взаимосвязь химии и физики в процессах обучения в общеобразовательной школе; с помощью учебных планов для указанных дисциплин, они маршрутизировали межпредметные связи.

Проведенные исследования сыграли большую роль в развитии качественного понимания межпредметных связей. Однако в них не затрагивался вопрос моделирования межпредметных связей для оценки степени взаимосвязанности содержания учебных курсов. Графовая и информационная модели межпредметных связей с соответствующими количественными характеристиками были предложены в 2006 г. Т. Н. Гнитецкой и применены к курсу математического анализа и физики [17]. Модели позволяют установить иерархию межпредметных элементов знаний, выделить фундаментальное ядро в группах понятий, законов, моделей, принципов, теорий физики, используемых в математике, и в группах понятий аксиом, теорем математики, используемых в физике, рассчитать степень связности различных курсов физики и математики и определить наиболее взаимосвязанные, оптимизировать последовательность изложения разделов математики и физики с точки зрения повышения их связности. В 2007 г. на основе моделей авторами статьи были проанализированы различные школьные курсы физики и химии, установлена их связность, рекомендованы наиболее связанные между собой учебники физики и химии [18].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Коменский Я. А.** Избранные педагогические сочинения. – М. : Учпедгиз, 1955. – 416 с.
2. **Локк Дж.** Мысли о воспитании / пер. с англ. – М. : Тип. Прянишникова, 1904. – 241 с.
3. **Песталоцци И.Г.** Избранные педагогические произведения. – М. : Просвещение, 1963. – Т. 2. – 527 с.
4. **Герbart И.** Избранные педагогические сочинения. – М. : Книгоизд-во К. И. Тихомирова, 1913. – 367 с.
5. **Дистерверг А.** Избранные педагогические сочинения. – М. : Учпедгиз, 1956. – 374 с.
6. **Белинский В. Г.** Избранные педагогические сочинения / под ред. Е. Н. Медынский. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1948. – 280 с.
7. Чернышевский Н. Г. Избранные педагогические сочинения. – М., 1953. – [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.catalogy.ru/books/2365727\\_n-g-chernyshevskiy-izbrannye-pedagogicheskie-sochineniya.htm](http://www.catalogy.ru/books/2365727_n-g-chernyshevskiy-izbrannye-pedagogicheskie-sochineniya.htm) (дата обращения: 14.03.2013).
8. **Ушинский К. Д.** Собрание сочинений. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1950. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://lib.mgppu.ru/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:17754/Source:default> (дата обращения: 12.01. 2013).
9. **Крупская Н. К.** Педагогические сочинения. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1959. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.twirpx.com/file/472462/> (дата обращения: 21.03.2013).

10. **Исаев Д. А.** Компьютерное моделирование учебных программ по физике для общеобразовательных учреждений – М. : Прометей, 2002. – 152 с.
11. **Краевский В. В.** Общие основы педагогики. – М. : Академия, 2003. – 256 с.
12. **Зверев И. Д., Максимова В. Н.** Межпредметные связи в современной школе. – М. : Педагогика, 1981.– 160 с.
13. **Королева К. П.** Межпредметные связи и их влияние на формирование знаний и способов деятельности учащихся (на материале истории и литературы 8 класса) : дис. ... канд. пед. наук. – М., 1968. – 291 с.
14. **Янцен В. Н.** О межпредметных связях в процессе преподавания основ естественных наук // Сов. педагогика. – 1968. – № 3. – С. 37–44.
15. **Имашев Г. И.** Межпредметные связи в курсе электродинамики // Педагогические науки. Современные методы преподавания. – [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.rusnauka.com/3\\_KAND\\_2007/Pedagogica/18801.doc.htm](http://www.rusnauka.com/3_KAND_2007/Pedagogica/18801.doc.htm)
16. **Фёдорова В. Н., Кирюшкин Д. М.** Межпредметные связи. – М. : Педагогика, 1972. – 152 с.
17. **Гнитецкая Т. Н.** Информационные модели внутри- и межпредметных связей как основа технологии обучения физике : дис. ... д-ра пед. наук. – М., – 2006. – 321 с.
18. **Гнитецкая Т. Н., Иванова Е. Б.** Межпредметные связи в школьных курсах химии и физики // Химия и химическое образование : материалы Междунар. – Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. – С. 259–261.

Принята редакцией: 27.11.2013

УДК 50.0

## ОРГАНИЗАЦИЯ МОТИВА ДОСТИЖЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ У СТУДЕНТОВ ПЕРВЫХ КУРСОВ

*Т. Н. Гнитецкая, Е. В. Карнаухова* (Владивосток),  
*Н. А. Алмаев* (Москва)

*Проблема мотивации студентов первых курсов обучения к активной учебной деятельности всегда стояла перед преподавателями естественно-научных дисциплин и особенно физики. В последнее время эта проблема обострилась в связи с общими изменениями в школьном образовании, среди которых к основным можно отнести, например, уменьшение числа аудиторных часов, отводимых на изучение физики в школе, что стало причиной снижения уровня школьной подготовки по физике. Авторы статьи анализируют проблему мотивации студентов первых курсов естественнонаучных*

---

© Гнитецкая Т. Н., Алмаев Н. А., Карнаухова Е. В., 2014

**Гнитецкая Татьяна Николаевна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры общей физики, Дальневосточный федеральный университет.

E-mail: [gnitetskaya.tn@dvfu.ru](mailto:gnitetskaya.tn@dvfu.ru)

**Алмаев Николай Альбертович** – доктор психологических наук, ведущий научный сотрудник Института психологии РАН (Москва).

**Карнаухова Елена Владимировна** – аспирант, Дальневосточный федеральный университет.

E-mail: [vov\\_el@mail.ru](mailto:vov_el@mail.ru)

**Gnitetskaya Tatiana Nikolaevna** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Chair of General Physics, Far Eastern Federal University.

**Almaev Nikolai Al'bertovich** – Doctor of Psychology, Leading Researcher of the Institute of Psychology of the RAS (Moscow).

**Karnaukhova Elena Vladimirovna** – post-graduate student, Far Eastern Federal University.