



УДК 371.671:74

## К вопросу разработки структуры и содержания комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся и студентов

**В.Н. Виноградов**

*Статья в ретроспективе раскрывает пути разработки содержания и комплексного методического обеспечения графической подготовки учащихся и студентов на протяжении последних 50 лет. Обосновывается необходимость перехода школы того периода на новое содержание графического образования, определяются функция графической деятельности и графических задач в учебной практике, дается характеристика вновь созданным программам и учебникам по черчению, факультативному и вузовскому курсам «Начертательная геометрия». Список литературы содержит основные публикации автора и другие источники по рассматриваемой программе.*

Рассматриваются проблемы поиска, создания и развития учебно-методического обеспечения преподавания школьных и вузовских графических дисциплин, которые включают *содержательно-информационный блок* – программы и учебники по черчению и начертательной геометрии для школы и педвузов – и *дидактический* – пособия для учителя, учащихся и студентов, виды наглядности и пр.

Данные средства содержат, по сути дела, *комплекс* упорядоченных и взаимосвязанных между собой элементов педагогической системы, являющейся структурным, многофункциональным объектом, направленным на создание научных основ методики изучения графических дисциплин в школе и вузе.

Поскольку данная работа подводит итог почти 1950-летнему периоду исследования, нам представляется необходимым вначале без детализации на общедидактическом и предметном уровнях представленного цикла уточнить некоторые аспекты педагогического эксперимента и его научно-практическую значимость для школьного и вузовского графического образования на разных этапах их развития.

Что побудило нас, а затем и других исследователей, в конце 1950-х годов приступить к изучению данной проблемы?

Работая в качестве учителя черчения и рисования в школе, а затем преподавателем вуза, мы столкнулись с крайне неудовлетворительным состоянием преподавания черчения. Развитие школы того времени сдерживалось неразработанностью содержания курса, отсутствием методической литературы. Два пособия московских авторов – Н.И. Ткаченко [20] – для учителя и А.А. Абрикосова [1] – для учащихся – были практически единственными и у нас и в других союзных республиках, которые вместе с тогдашней программой давали лишь отдаленное представление о той роли, которую

должна играть эта школьная учебная дисциплина. И как следствие – крайне низкие и примитивные знания учащихся по черчению, оторванность их от практики и пр.

Поэтому вначале была поставлена задача подготовить, а затем опубликовать (в периодических изданиях, включая детские) материалы по *повышению авторитета этого предмета в школе*. Для решения общепедагогических целей были разработаны средства развития интереса учащихся к предмету – педагогически обоснованы и апробированы разнообразные формы и методы организации внеклассной работы [3] и др.

В более широком плане *были исследованы*: 1) состояние обучения черчению и анализ исторического опыта становления этого предмета; 2) роль графических документов в производстве и значение школьного курса в подготовке учащихся к труду; 3) связь черчения с другими школьными предметами и участие последних в формировании графической грамотности школьника и др.

В результате этой работы:

1) был определен уровень графических знаний, умений и навыков учащихся и его соответствие программным целям;

2) научно обоснованы единые подходы и педагогические условия к использованию изображений на уроках черчения и других школьных предметов [17];

3) определены требования к подготовке в тех условиях учительских кадров – в педучилище, на физико-математических [5], а затем на художественно-графических факультетах вузов.

Данные исследований *показали* необходимость знакомства учителей с основными дидактическими принципами обучения черчению в школе, с формами и методами организации учебной работы [4, 6], с приемами активизации познавательной деятельности учащихся, выявили потребность в отборе графических упражнений применительно к действующей тогда программе [7].

Однако работа осложнялась теоретической неразработанностью основных положений и понятий школьного и вузовского графического образования. В связи с этим на втором этапе исследования на основе теории деятельности некоторых психологов, в том числе А.Н. Леонтьева [14], нами было определено понятие *«графическая деятельность»* как процесс создания и фиксации графических изображений с помощью условных знаковых средств, а затем исследован ее состав, связь с другими видами (изобразительная, конструкторская и др.). Используя данные педагогической и психологической теории, были определены понятия *«задача»*, *«графическая задача»*, *«упражнение»*, *«задание»*, исследованы структура задач и механизм их решений применительно к ряду школьных дисциплин, определены педагогические требования к их использованию в школе, выделены системы твердофиксированных и вариативных предписаний в процессе решения задач.

Для характеристики и оценки основных элементов учебного процесса по черчению, включающих деятельность учителя и учащихся, другие его компоненты, было введено понятие *«графическая подготовка»*, как процесс, обеспечивающий формирование у учащихся рациональных приемов чтения и выполнения различных графических изображений, встречающихся в трудовой деятельности человека, понятие *«графическое образование»*, имея в виду ту совокупность знаний, умений и навыков, которые

получены в результате графической подготовки – как норма образованности, как определенный стандарт и др.

Углубление в исследование педагогических основ графической подготовки, поиски такого стандарта образования привели к необходимости *классификации* видов деятельности, применяемой в черчении, а затем и в классификации учебных графических задач, без чего немыслимо было перейти от репродуктивной деятельности учащихся, имевшей тогда место на уроках черчения, к деятельности производящей. Классификация разрабатывалась в секторе дидактики Академии педагогических наук СССР при самом заинтересованном отношении к этой проблеме со стороны таких известных ученых в области дидактики, как М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер, П.Р. Атутов, А.Д. Ботвинников [2] и др. Она позволила описать и сгруппировать учебные и производственные задачи, что ранее не предпринималось, объединить способы их решения, приемы деятельности и пр. Подобно «менделеевской таблице» классификация выявила новые виды учебных задач для школы и вуза, открыла целое направление в разработке задач на преобразование, реконструкцию, задач с конструкторско-технологическим содержанием и др.

Классификация открыла путь к широкому использованию в обучении систем учебных задач, развития динамических пространственных представлений учащихся. Она привела к необходимости формирования у учащихся *обобщенных приемов* решения задач, позволила сформулировать оптимальные общедидактические условия обучения учащихся и студентов приемам умственной работы и др. Результаты исследований предопределили принципы и критерии разработки содержания обучения черчению на новом этапе работы школы, в том числе по введению новых программ основного и дополнительного курсов.

Работая над программой, определяя *роль графического компонента* образования в системе учебных дисциплин в школе, мы стремимся к тому, чтобы: а) перевести школьный курс черчения из прикладного в разряд общеобразовательных дисциплин и определить его место в обучении; б) обеспечить его политехническую направленность; в) установить формы связи школьного курса с производством; г) выявить условия развития личности учащихся средствами графики; д) обеспечить воспитательную функцию предмета.

Разработанный в единой дидактической связке с программой учебник «Черчение» [22], впитавший эти идеи и подходы к новому содержанию графической подготовки, и изданный в 1969 г., стал первым стабильным учебником для школы всех бывших союзных республик СССР (кроме Эстонии). К 2006 г. тираж учебника только на русском языке составил свыше 48 миллионов экземпляров\*. Изданный потом с цветными иллюстрациями, он положил начало использованию цвета как дидактического средства во многих других школьных учебниках. Программа, учебник явились стержневой опорой в разработке всего учебно-методического комплекса (УМК) школьного курса черчения, методических руководств для учителя, таблиц и других материалов.

\*В 1969–1995 гг. учебник (в т.ч. и в соавторстве с А.Д. Ботвинниковым) издавался для 7, 7–9, 7–8 классов на 20 языках, в настоящее время – в основном на русском.

Отбор задач для учебника осуществлялся по результатам *исследования реальной производственной ситуации* использования графических изображений в деятельности квалифицированных рабочих разных специальностей, изобретателей, ИТР и пр. На основе этого анализа были отобраны производственные задачи, которые: 1) используются в школе без изменения; 2) являются их упрощенными моделями; 3) являются отдельными их элементами или операциями; и 4) учебные подготовительные задачи. Для некоторых видов задач были разработаны системы ориентиров. Этим самым была достигнута жесткая «сцепка» школьного курса с практикой [8, 13].

Результаты этой работы явились основой диссертационных исследований других ученых, включая витебских (Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова, С.И. Малашенков, М.И. Овсяник, А.Л. Терещенко и др.) [13], [15], [19].

Каковы *итоги работы этого этапа* исследования?

1. То обстоятельство, что при разработке содержания обучения черчению в школе предметная область «черчение» была определена как последовательная совокупность (а точнее говоря – система) графических задач, подтверждено позднее как данными педагогической теории, так и практики.

2. Выдержавшее проверку временем это содержание свидетельствует о необратимой доминанте выбора графических задач как основного дидактического средства разрешения противоречия между новой технологией образования и старыми его формами.

3. Введение карточек-заданий, исключая механическое перечерчивание изображений, инструкционно-технологических карт и пр., что сейчас в структуре учебно-методического комплекса (УМК) называется блок-конспектом, позволило по-новому построить технологический процесс обучения, разработать инструментарий по активизации основных мыслительных процессов и познавательной деятельности учащихся.

4. И еще один вывод. Сейчас известно, что обобщенные умения учащихся выступают в качестве характеристики сущности той или иной предметной области. Отрадно, что предложенная в свое время теория формирования обобщенных приемов решения графических задач в настоящее время компактно вписывается в современную схему методической системы учебного процесса школы.

Позднее эти идеи были положены в основу содержания *нового учебника «Черчение. Техническая графика»* [9] для школ Беларуси (два издания), задачника к нему, других методических руководств.

На третьем этапе исследования были определены: критерии и условия развития и совершенствования приемов учебной деятельности учащихся на *факультативных занятиях*, в результате чего в качестве составных элементов методической системы изданы: программа, пособие для учащихся по факультативному курсу «Элементы начертательной геометрии» [10], задачник [11] и методика преподавания [16], другие средства, дающие широкий спектр межпредметной учебной деятельности учащихся. Комплексное методическое обеспечение (КМО) факультативного курса дает прямой выход на производственные процессы с использованием средств графики и развития многих личностных качеств будущего специалиста.

Самостоятельный этап исследования – установление *преимущества приемов графической деятельности школьного и вузовского курсов* черчения и начертательной

геометрии и разработки содержания последних в педагогическом вузе применительно к художественно-графическому факультету. Изданные программы и учебник для пединститутов «Начертательная геометрия» [12] – три издания, а также «Методика обучения черчению» [15], другие дидактические пособия одновременно определяют и профессиональную направленность личности учителя. Разработанная концепция КМО графических дисциплин для педвузов базируется на теоретических основах современной педагогической технологии подготовки учителя с учетом сбалансированности всех компонентов профессиограммы учителя черчения, изобразительного искусства и трудового обучения, имея в виду ту ее структуру, о которой говорил И.Ф. Харламов [21, с. 517].

Таким образом, можно утверждать, что в результате проведенного системного исследования дидактических основ становления и развития графического образования *были определены*: содержание и структура графической подготовки учащихся школ и студентов педвузов, рациональные пути формирования у них приемов графической деятельности; разработаны и экспериментально обоснованы организационные формы, методы, условия и принципы обучения основам графической грамоты в их органическом единстве; созданы и внедрены в практику программы и учебники, методические руководства, дидактические пособия, таблицы, карточки-задания и другие средства. Остановимся теперь на некоторых *общепедагогических выводах*.

1. Проблема подготовки подрастающего поколения к жизни и труду в сфере материального производства силами школы может быть в той или иной степени успешно решена лишь при наличии в структуре образования самостоятельной графической учебной дисциплины, например, «Черчение», или «Техническая графика», дающей обучающему основы графической, а отчасти изобразительной, конструкторско-технологической и другой творческой деятельности и аккумулирующей процессы формирования графической грамоты. Поэтому мы считаем неправомерным исключением этого предмета из системы школьного образования, как и соединение его с другими учебными дисциплинами. Разработанный в настоящее время в Российской Федерации стандарт основного общего образования, где присутствует область «черчение и прикладная графика» подтверждает необходимость изучения в школе подобной дисциплины. Межпредметная функция ее должна сводиться к систематизации разрозненных графических знаний, полученных в школе, показу проекционной основы применяемых изображений, способов их преобразования, переосмысливания и использования.

2. Развитие познавательных способностей учащихся, формирование рациональных приемов учебной работы и умственной деятельности, являющихся показателем эффективности учебного процесса по любой из школьных дисциплин, должно осуществляться при использовании таких возникающих перед учащимися учебных ситуаций, которые являются для него мыслительными проблемами и которые могут быть отнесены к разряду задач. Однако отбор их на различных этапах овладения учащимися теми или иными видами деятельности следует производить на основе строгой классификации, что и было доказано в нашем исследовании.

3. Любая школьная или вузовская дисциплина может в современных условиях выполнить возложенные на нее ведущие образовательные и воспитательные функции лишь при обеспечении ее комплексом информационно-учебных и методических

средств – КМО, который являясь интегративной полифункциональной системой, включает сущность, структуру, содержание и организационно-методические мероприятия учебного процесса.

4. Дальнейшее развитие системы образования в школе и вузе настоятельно требует создания информационно-учебной среды по любой дисциплине, как совокупности условий, способствующих возникновению взаимодействия не только между учащимися и преподавателями, но и средствами информационных технологий, включая ПЭВМ. В связи с этим назрела необходимость в разработке и исследовании основ компьютерной поддержки основных школьных и вузовских дисциплин, включая и графический цикл, и создании по этим дисциплинам программных средств обучения с использованием ЭВМ.

5. Проникновение средств графики во все основные отрасли знаний, широта использования их в школе позволяет ставить вопрос о необходимости предусмотрения в современной технологии подготовки учителя по основным педагогическим специальностям курса «графические и изобразительные средства информации» или «*основы педагогической графики*» в качестве обязательного компонента структуры его профессиональных качеств.

Конечно, созданная нами система КМО не является безупречной. Ее необходимо было бы подвергнуть самостоятельному исследованию с целью определения педагогической эффективности и предупреждения механического соединения входящих в нее элементов. В связи с этим мы усматриваем необходимость на основе уже имеющейся в республике «концепции учебно-методического комплекса» (авт. Б.В. Пальчевский и Л.С. Фридман) [18] приступить к созданию новой структуры КМО по графическим дисциплинам, а параллельно с ней, возможно, и *концепции графического образования* с разработкой всех его компонентов, входящих в такой комплекс.

### Л и т е р а т у р а

1. Абрикосов, А.А. Черчение. Руководство для учащихся средней школы / А.А. Абрикосов. – М.: Учпедгиз, 1954.
2. Ботвинников, А.Д. Об основных направлениях классификации и исследования способов решения учебных графических задач / А.Д. Ботвинников. – М., 1966. – 20 с.
3. Виноградов, В.Н. Внеклассная работа по черчению в школе: пособие для учителя / В.Н. Виноградов. – М.: Учпедгиз, 1961. – 101 с.
4. Виноградов, В.Н. Организация и проведение уроков черчения в школе: методические указания / В.Н. Виноградов. – Мн.: Учпедгиз БССР, 1962. – 101 с.: ил.
5. Виноградов, В.Н. Черчение: пособие для студентов / В.Н. Виноградов. – Мн.: Изд-во МВСС и ПО БССР, 1963. – 96 с.: черт.
6. Виноградов, В.Н. Преподавание черчения в средней школе / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1964. – 80 с.: ил., черт.

7. Виноградов, В.Н. Задачи и упражнения по чтению и выполнению чертежей: 7–8 классы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1966. – 155 с.
8. Виноградов, В.Н. Формирование рациональных приемов решения графических задач для учащихся средней школы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1975. – 96 с.: ил.
9. Виноградов, В.Н. Черчение. Техническая графика: учебник для общеобразовательной школы / В.Н. Виноградов. – Мн.: Народная асвета, 1997. – 192 с.: ил.
10. Виноградов, В.Н. Элементы начертательной геометрии: для факультативных занятий: пособие для учащихся / В.Н. Виноградов, И.А. Ройтман. – М.: Просвещение, 1972. – 160 с.: ил.
11. Виноградов, В.Н. Сборник задач и методические указания по начертательной геометрии: для факультативных занятий: пособие для учителей / В.Н. Виноградов, И.А. Ройтман. – М.: Просвещение, 1972.
12. Виноградов, В.Н. Начертательная геометрия: учебник для педагогических институтов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1977. – 368 с.: ил.
13. Графические задачи на уроках черчения: пособие для учителя / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова и др.; под ред. В.Н. Виноградова. – Мн.: Народная асвета, 1984. – 126 с.: ил.
14. Леонтьев, А.Н. Проблемы развития психики. – М.: Мысль, 1965.
15. Методика обучения черчению: учебное пособие для студентов и учащихся художественно-графических специальностей учебных заведений / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко и др.; под ред. Е.А. Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.: ил.
16. Методика факультативных занятий по черчению в школе / под ред. В.Н. Виноградова. – М.: Просвещение, 1974. – 176 с.: ил.
17. Основы графической грамоты / под общ. ред. В.Н. Виноградова. – Мн.: Вышэйшая школа, 1966. – 166 с.: ил.
18. Пальчевский, Б.В. Учебник-методика обучения – атлас – составные компоненты целостного учебно-методического комплекса для техникумов / Б.В. Пальчевский, Л.С. Фридман. – Мн., 1991.
19. Словарь-справочник по черчению: Книга для учащихся / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Альхименок и др. – М.: Просвещение, 1993. – 159 с.: ил.
20. Ткаченко, Н.И. Особенности преподавания черчения в школах рабочей и сельской молодежи / Н.И. Ткаченко. – М.: Учпедгиз, 1952.
21. Харламов, И.Ф. Педагогика. Учебник для студентов педагогических специальностей вузов / И.Ф. Харламов. – Мн.: Университетское, 2000.
22. Виноградов, В.Н. Черчение: учебник для средней школы / В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский; под ред. В.Н. Виноградова. – М.: Просвещение, 1969. – 112 с.: ил.

*Поступило 21.06.2006*