

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабанов О.О., Юлина Н.А. Первый период жизни и деятельности Тимофея Федоровича Осиповского (1766-1800). – Ковров: КГТА им. В.А. Дегтярева, 2012. – 92с.

**ЛЮДВИГ ПРАНДТЛЬ – ТВОРЕЦ
ГИДРОМЕХАНИКИ**

Гаев Е.А.

ИГМ НАНУ, НАУ, Киев, Украина

Научные работники – гидромеханики и аэродинамики бывшего советского блока – многое знают о теории пограничного слоя (ТПС) и ее авторе – Людвиге Прандтле (1875–1953): теория дает упрощение уравнений Навье-Стокса; известны трубка Прандтля-Пито, гипотезы Прандтля в теории турбулентности, число Прандтля в теплофизике, течение Прандтля-Майера в сверхзвуковой аэродинамике и другое. В то же время о личности Л. Прандтля и его научной школе мы не знаем почти ничего. Возникают вопросы: почему первое сообщение о ТПС (точнее – о первой идее теории) он сделал именно на математическом конгрессе (1904 г.)? Как он пришел к идее ПС, как затем возникла теория ПС? Коль в большинстве публикаций он – единственный автор, была ли у него научная школа? Почему работы его ученика Никурадзе 1933 г часто цитируют до сих пор, но ничего дальнейшего о нем неизвестно? Сегодня после публикации многих сведений времен II мировой войны, воспоминаний [1,2], на эти и другие вопросы о Л. Прандтле, которого называют отцом современной гидромеханики, можно ответить.

Окончив технический университет и сделав первую научную работу по теории пластичности, Людвиг Прандтль получает приглашение Ф. Клейна для чтения лекций по прикладной математике в университете Гёттингена и вскоре (1904 г., в 29 лет!) делает свое сообщение на математическом конгрессе. Поняли ли его математики? Нет! В нем было “слишком много физики”. И далее ТПС развивалась как чисто гидромеханическая теория. Лишь в конце XX века “эффекты пограничного слоя” стали учитывать и математики.

Шла ли ТПС от запросов практики? Тоже нет, поскольку воздухоплавание, где ТПС и нашла свое важнейшее практическое применение, только делало свои первые шаги (дирижабль графа Цеппелина, полеты братьев Райт). Есть основание поразмышлять о взаимосвязи “чистого разума” и практики.

Далее Прандтль занялся экспериментальной проверкой своих представлений о течениях жидкостей и газов, для чего строит (самостоятельно) гидродинамический лоток (1902 г.), создает институт для исследования течений им. Кайзера Вильгельма (KWI), строит первую (малоскоростную) аэродинамическую трубу (1907) и затем сверхзвуковую азоттрубу (1915). Первая мировая война обеспечила финансирование этих исследований со стороны прусского правительства. В то время главным интересом KWI (и, по крайней мере, двух других исследовательских групп – в Великобритании и России) было создание теории подъемной силы

крыла. Далее Прандтль и его ученики переходят к проблемам околосзвукового и сверхзвукового движения самолетов (задолго до первых технических решений!), теплообмену при таких режимах, корабельным проблемам, вихреобразования, турбулентности, устойчивости форм движения жидкости.

В результате Прандтль создал в KWI научную школу блестящих исследователей в области гидро- и аэродинамики (*механики жидкости и газа*, МЖГ, *fluidmechanics* – говорим мы ныне обобщенно): Теодор Карман, также один из отцов МЖГ и аэрокосмической науки США; Я.Акерет (теория сверхзвукового полета, кавитация в водяных турбинах, строительная аэродинамика); М. Мунк, Г.Блазиус, Г.Гёртлер, Г.Шлихтинг, ряд других имен.

Что преобладало в творчестве и мышлении Прандтля – теория (математика) или эксперимент и физика? Это один из вопросов доклада. Какие качества нужны ученому? Поразмышляем и о личностных чертах Людвиге Прандтля – от науки до его женитьбы, о творческом климате гёттингенского университета (где ранее учился и профессорствовал К.Ф. Гаусс, а Прандтля окружали знаменитые ныне К. Рунге, Д. Гильберт, В. Гейзенберг и др.), о взаимоотношениях с учениками.

Людвиг Прандтль и его институт KWI в годы II мировой войны – вопрос сложный, и не только для нас, но и для немцев. Сейчас доказано, что проф. Прандтль не имел никакого отношения к поддержке античеловеческих нацистских идей, тем более – к имевшему месту преследованию “неарийской” физики. В то же время возникает вопрос, актуальный и для нашего прошлого и настоящего: имеет ли право ученый быть отрешенным от социальных проблем?

Противоположный характер имело поведение ученика Прандтля Иоганна (Ивана) Никурадзе, беженца из большевистской Грузии. Сделав блестящие экспериментальные исследования турбулентного течения в гладких и шероховатых трубах (1933 г.), ставшие классическими и часто цитируемыми поныне, он ничем больше не известен. Из новейших публикаций: следуя своему младшему брату Александру (другу А. Розенберга и других нацистов), Иоганн становится университетским партай-геноссе и лично выступает против ученых еврейской национальности. Предполагаем, что именно за это (а не за имевшее место подозрение в шпионаже на СССР) он предан забвению научной средой.

Прандтль-гидромеханик и его ТПС хорошо (и своевременно) известны гидромеханикам бывшего СССР, и ученым Украины в частности. В нашей стране МЖГ развивается в Харькове (Н.И. Ахизер, Л.Д. Ландау, И.Е. Тарапов) и Киеве (ИГМ НАНУ – Козлов Л.Ф., Никитин И.К., Бабенко В.В.; КНУ им. Шевченко – Швец И.Т., Шмаков Ю.И.; НАУ – Мхитарян А.М., Мовчан В.Т.), в Днепропетровске и Донецке. Метод мышления, выработанный Л. Прандтлем, стал общепринятым в этой науке.

Сегодня МЖГ во всех странах мира переживает кризис, связанный с отказом от силового решения межгосударственных проблем. Но мы верим, что у нее не только было прошлое, но есть и будущее. И хотя “компьютерная гидромеханика” многое перевернула, методы мышления Прандтля еще понадобятся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vogel-Prandtl J. Ludwig Prandtl. Ein Lebensbild. Erinnerungen, Dokumente. Universitätsverlag Göttingen, 2005. - 218 S.
2. Ludwig Prandtl, ein Führer in der Strömungslehre. Biographische Artikel zum Werk Ludwig Prandtls. Fr. Vieweg & Sohn Verlag, 2000. – 330 s.

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧИХ ЗОШИТІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Григор'єва Г.О.

Комунальний заклад

«Обласна спеціалізована школа-інтернат II-III ст.
«Обдарованість» Харківської обласної ради»

Актуальність та доцільність дослідження. Створення та використання нових педагогічних технологій навчання інформатики передусім стосується впровадження в шкільну практику як нетрадиційних методик, так і оригінальних засобів навчання. Для цього необхідно оновлювати зміст навчального матеріалу, створювати і впроваджувати нові засоби навчання, які б сприяли цілісному, осмисленому і глибокому розумінню матеріалу. Ось чому актуальною лишається проблема забезпечення учнів шкіл ефективними засобами навчання. Також важливо, щоб учні в шкільні роки навчилися самостійно здобувати знання і продуктивно застосовувати їх у різних навчальних та життєвих ситуаціях. Одним із актуальних шляхів досягнення зазначеного вбачаємо створення та впровадження зошитів з друкованою основою.

Відсутність серед друкованих засобів навчання учнів з друкованою основою як обов'язкової складової навчально-методичного комплексу спричиняє суперечності між педагогічними можливостями зошитів з друкованою основою як одного із ефективних засобів навчання та обмеженими можливостями їх використання у сучасному навчальному процесі.

У зв'язку з необхідністю подолання виявленої суперечності набуває значущості напрям наукового пошуку, що стосується обґрунтування теоретичних засад створення і функціонування робочих зошитів як засобу навчання учнів загальноосвітніх шкіл. Цим зумовлено тему роботи «Створення та впровадження робочих зошитів з інформатики для учнів 8-11 класів».

Об'єкт дослідження – навчально-виховний процес з інформатики у комунальному закладі «Обласна спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Обдарованість» Харківської обласної ради».

Предмет дослідження - технологія створення та впровадження зошитів з друкованою основою; форми, методи і способи їх використання на різних етапах навчання інформатики.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні теоретичних засад технології створення робочих зошитів з друкованою основою та визначенні практичних шляхів їх ефективного використання на різних етапах навчання інформатики учнів.

Гіпотеза дослідження. Ми виходили з припущення, що робочі зошити з друкованою основою зможуть стати ефективними вербальними засобами навчання, якщо при їх створенні враховувати концептуальні положення психології і педагогіки щодо індивідуальних особливостей сприйняття і засвоєння навчального матеріалу учнями. З цією метою до змісту зошитів доцільно включати: пізнавальні комплексні завдання для засвоєння теоретичного матеріалу та завдання проблемно-пошукового характеру, узагальнюючі опорні конспекти, тренувальні алгоритмізовані завдання, а також інструкції з виконання лабораторних та практичних робіт та підсумкові самостійні й контрольні роботи.

Відповідно до мети та гіпотези дослідження **поставлені такі завдання:**

1. Здійснити аналіз педагогічної й психологічної літератури з питань створення та досвіду використання зошитів з друкованою основою.

2. Теоретично обґрунтувати технологію створення зошитів з друкованою основою та реалізувати її у змісті навчально-інформаційного блоку робочих зошитів з інформатики для учнів школи.

3. Експериментально перевірити розроблений зміст та запропоновану структуру робочих зошитів з інформатики у навчальному процесі.

4. На основі матеріалів, що пройшли експериментальну перевірку, створити й опублікувати робочі зошити з інформатики, розробити рекомендації для вчителів з їх впровадження.

Розв'язання поставлених завдань здійснюватиметься шляхом застосування такого комплексу методів педагогічного дослідження:

- теоретичних: аналіз педагогічної та науково-методичної літератури з проблеми дослідження, опрацювання наукових праць, виявлення та узагальнення досвіду вчителів;

- емпіричних: спостереження, обговорення, тестування та анкетування учнів з метою виявлення результатів апробації технології створення зошитів з друкованою основою та перевірки ефективності їх застосування;

- констатуючий та формуючий педагогічний експеримент з обробкою здобутих даних, аналізом результатів з метою перевірки гіпотези дослідження та педагогічної ефективності застосування зошитів з друкованою основою.

Експериментальна база дослідження. Основною експериментальною базою у формуючому експерименті виступає комунальний заклад «Обласна спеціалізована школа-інтернат II-III ступенів «Обдарованість» Харківської обласної ради».

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що: *вперше* здійснено теоретичне обґрунтування технології створення робочих зошитів з інформатики.

Теоретичне значення результатів дослідження полягає в обґрунтуванні принципів формування змісту, структури навчально-інформаційного блоку, визначенні функцій робочих зошитів та розробці