

ПОЛИТЕХНИК

ИЗДАНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 29-30 (3039-40)

Понедельник, 16 декабря 1991 г.

Выходит с 9 ноября 1912 г.

Цена 6 коп.

Читайте в номере

- Сначала необходимо учить добру, потом науке — «Почему у нас нет гениев!» — 2-я стр.
- Что бы ни делали люди, в конечном счете они делают это ради своих интересов — «Органичная гуманитаризация». — 1, 2, 4-я стр.
- Как воплощается идея технополиса в университете! — 3-я стр.
- Путь КВН — 4-я стр.



Занятия по основам гуманитарных знаний проводит для группы арабских студентов подготовительного факультета профессор К. А. Вишняков. Экспонаты залов Военно-Морского музея представляют богатый материал для изучения истории Второй мировой войны.

ЗВЕЗДЫ И ТОПЛИВО

Есть такое красивое слово «плазма», у меня оно почему-то ассоциируется с магмой. Но магма — это вулкан, а плазма — звезды и ионные лампы. В состоянии плазмы находится подавляющая часть вещества Вселенной, она бывает низкотемпературная и горячая, достигающая 100 миллионов градусов, и исследуется с целью осуществления управляемого термоядерного синтеза. Создаются установки по нагреванию плазмы, одна из самых сложных и на сегодняшний день современных — «токамак». Это огромный агрегат в форме замкнутой окружности, по которому идет ток, по краям плазма средней температуры, а в центре происходит реакция, преодолевается порог, за которым ядра сливаются, и температура становится, как у солнца. По-настоящему изучать плазму можно только на таких агрегатах, а такие крупные, серьезные установки в нашей стране находятся только в Физтехе и Институте атомной энергии им. Курчатова. Поэтому количество ученых, занимающихся этой проблемой, невелико, а в нашем университете, как вы знаете, существует кафедра «Физика плазмы», где ведутся интересные разработки.

Я встречаюсь с двумя научными сотрудниками этой кафедры: с Александром Петровичем Умовым и Игорем Витальевичем Мирошниковым.

— Своими разработками мы занялись лет двенадцать тому назад, — рассказывает А. П. Умов. — Перед нами стояло две задачи. Чтобы процесс образования высокотемпературной плазмы был непрерывен, необходимо постоянно подбрасывать в агрегат питание. Как это сделать, в агрегате температура несколько десятков миллионов градусов? Мы придумали аппарат инжектор, который похож на пушку, в нем замораживается водород в виде таблетки, или пули и стреляется в самое сердце плазмы со скоростью один километр в секунду. Похожий прибор используется для решения второй задачи: диагностика параметров плазмы динамическими методами. Делается пуля из твердого вещества, которое в небольшом количестве содержится в плазме и выстреливается, поведение плазмы сразу меняется, происходит ее возмущение. Мы

занимаемся наблюдениями, а затем выявляем те или иные физические процессы. Если аналоги аппаратуры «подпитки» плазмы есть за границей, мы это делали первые в Союзе, то подобную диагностику плазмы раньше не проводил никто.

— Надо сказать, что нам принадлежит не только идея, но и вся техническая сторона дела, — добавляет И. В. Мирошников. — Если на западе одному приходит идея, а другие думают, как претворить ее в жизнь, то мы универсалы, придумываем и проводим исследования от начала и до конца.

— Да, в этом наша слабость и сила. В то время, как мы бьемся над тем как воплотить то или иное изобретение технически, могли бы обдумывать новые идеи, но в то же время мы проводим большое испытание на прочность. Вообще, работать на этих сложных установках нелегко, нужно их чувствовать и любить, да и плазма — дама капризная, надо постоянно искать к ней подход, чуть что не так — реакция прекращается и наше солнце гаснет.

За эти изобретения и исследования группа ученых кафедры «Физика плазмы», в том числе А. П. Умов и И. В. Мирошников, два года тому назад были награждены премией Ленинского комсомола, но работа продолжается и сейчас. Аппаратура усовершенствуется, теперь надо добиться того, чтобы пуля пролетала пять километров в секунду, вместо километра, и заряды выпускались несколько раз в секунду. Над этой проблемой работает пятнадцать человек под руководством профессора Б. В. Кутеева, исследования проходят в рамках международного проекта ИТЭР, подписанного М. С. Горбачевым, в котором принимает участие четыре страны.

Кафедра занимается исследованием плазмы в разных направлениях, это область фундаментальной науки, а у нее катастрофически не хватает помещений. Видимо, университету лучше иметь сеть совместных предприятий и кооперативов, которые приносят ежедневную выгоду, чем заботиться о развитии глобальной науки, о звездах и о новом виде топлива, которое согреет в будущем все человечество.

С. КАРПОВА

Органичная гуманитаризация

Человек — мера всех вещей.
Протагор

В годы перестройки получила признание мысль о том, что культурный уровень наших инженеров недостаточно высок. Это обстоятельство пагубно сказывается и на их личной судьбе, и на жизни общества. Психологи, изучающие творчество, давно установили, что чем выше культурный уровень человека, тем продуктивнее работает он как специалист, не говоря уже о том, что в целом жизнь его полнее и интереснее. Для общества же малокультурный профессионал представляет угрозу: он понимает цели своей работы чисто технократически и соответственно принимает решения, ущемляющие интересы многих

людей и даже наносящие вред их здоровью.

Общий культурный уровень человека в значительной мере зависит от гуманитарной составляющей образования. Признаю, что многие десятилетия она была недостаточной. В связи с этим уже несколько лет обсуждаются и разрабатываются новые планы гуманитарного образования и создаются новые структуры. Например, в нашем университете организован гуманитарный факультет. Уже читаются лекции по дисциплинам, о которых прежде нельзя было даже мечтать:

социологии, политологии, истории религии и т. п. Их набор будет постоянно расширяться и совершенствоваться.

Нет ни малейшего сомнения в целесообразности данного русла гуманитаризации. Однако представляется, что этого недостаточно. Полагаю, что богатейшим резервом гуманитаризации может стать ее «органичная» составляющая — влечение гуманитарных знаний в ткань естественнонаучных и технических дисциплин. Рассмотрим основные направления этой работы.

(Продолжение на 2-й стр.)

Хроника

ОБЩЕСОЮЗНАЯ

С 15 ноября прекращает свое существование Всесоюзный комитет по делам науки и высшей школы (бывшее МВ и ССО СССР), возглавляемый Г. Н. Ягодиным.

По достоверным, но неофициальным сведениям, в ближайшее время в России, как феникс из пепла, восстанет новое Министерство образования, которое собирается возглавить известный «перестройщик» школьной системы кандидат наук В. Днепров.

ГОРОДСКАЯ СВЕТСКАЯ

Выступая перед телевизионной камерой, мэрова жена сообщила нам, что мы живем не так уж плохо. По ее мнению, наиболее объективные интервью о состоянии нашей жизни нужно брать не в очередях в пивной ларек, а в читальных залах.

По итогам ноябрьского праздника «Виват, Санкт-Петербург», можно предложить наиболее рациональную форму для стояния в очередях — жабко с бабочкой для мужчин и малиновый (розовый, фиолетовый или пастельный) торбан для женщин.

МЕДИЦИНСКАЯ

12 ноября в утренней передаче Ленинградского радио было сообщено, что обычное для студентов заболевание ОРЗ вытесняется более современным — обмороками от вынужденного голодания. На вопрос корреспондента «Политехника», зав. поликлиникой университета С. Н. Радионова сообщила, что на данный момент ни одного такого случая среди политехников не зарегистрировано.

ИНСТИТУТСКАЯ

В понедельник 11 ноября с 16 до 18 часов состоялось рабочее совещание заведующих кафедрами института.

Вся нижеследующая информация основана на материалах этого совещания.

КОММЕРЧЕСКАЯ

Как сообщил проректор по инновационной и коммерческой деятельности профессор Сергей Владимирович Шленков, в институте имеется по одним данным 60, а по другим данным 90 разных коммерческих структур (малых предприятий, совместных предприятий, ассоциаций, центров и т. д.).

Такая ситуация делает полностью бессмысленным дальнейшее обсуждение «коммерческих проблем». По-видимому, не случайно на вопрос о неоднократном выступлении газеты «Час пик» на тему об участии института и его сотрудников в отмывании партийных денег остался без убедительного ответа (см. ЧП № 42 от 21.10.91 «Дело партии еще живет») остался практически без ответа. Редакция повторно настаивает на создании комиссии по проверке коммерческой деятельности в институте.

УГОЛОВНАЯ

Пытался покончить жизнь самоубийством аспирант из Уганды, который в тяжелом состоянии был доставлен в больницу. Возможная причина — жесткий прессинг со стороны рэкетиров, которые пытались реализовать известный лозунг «грабь награбленное» и присвоили валюту и аппаратуру, принадлежавшие угандийцу.

СКАНДАЛЬНАЯ

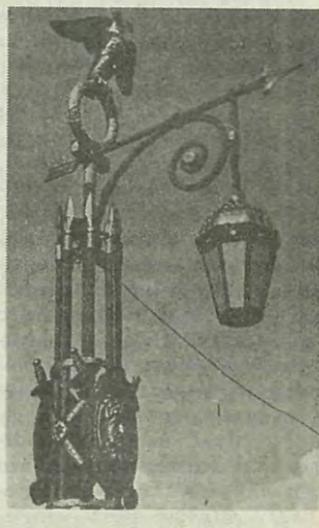
Исключен из института МФФ студент Б-ов, который несакционированно хранил в комнате отдыха 14-го корпуса более 150 бутылок водки и большое количество бензина.

Проректор по АХР А. Я. Свиридов обратился с просьбой к зав. кафедрами поддержать это решение администрации и не ходатайствовать о восстановлении студента Б-ова в институте.

УЧЕБНАЯ

Ликвидируется система государственного распределения выпускников университета.

«Мой город...
знакомый
до слез»



Почему у нас нет гениев?



Каждая идея предполагает конкретные дела. Татьяна Георгиевна ведет небольшие группы взрослых и подростков. Ее занятия настолько необычны и широки по охвату материала, что я всегда теряюсь, когда меня спрашивают, как они называются. Это не только лекции по психологии, по истории религии, по искусствоведению, но это и ролевые тренинги, упражнения на воображение, ассоциативное мышление, интуицию и еще много, много всего другого.

Татьяна Георгиевна Таушан является своего рода антиподом разного рода гуру, «эстрадным» экстрасенсам, которые «учат людей жить» и относятся к людям с позиции превосходства. Она учит думать, учит анализировать и учит не соглашаться. Казалось бы «легкие детские» упражнения, а заставляют надолго задуматься и напрягать всю свою фантазию и воображение для его выполнения. Вот попробуйте сочинить диалог черпахи с часами или монолог старого платья. А придумать нестандартное применение предмета, ну например: использовать чернильницу как рюмку и т. д. На ее занятиях не бывает скучно, и информация, которую она дает, как говорится, горячая, которую жадно слушаешь, боясь что-то упустить. Она нужна тебе уже сегодня и не будет лежать мертвым грузом, а будет будоражить и толкать к поиску.

Мне захотелось, чтобы чита-

С каждым годом у нас все меньше интеллигентных людей. 70 лет тщательного пропальвания, «специальная» система школьного обучения, эмиграция сделали свое дело. Основной задачей последних десятилетий было уравнивание всех людей, все то, то выделяла личность, подавлялось, уничтожалось в зародыше. Теперь говорят о вырождении генофонда нации. Откуда же у нас возьмется гениям!!

Наше время — время бизнесменов и деловых людей. Сегодня все делается за деньги. Каждый в современной жизни «играет» за себя, и порою финансовый интерес превышает все остальное: жить-то как-то надо. Но все-таки остаются люди, которые не подчиняются никаким «разумным» законам. Они зачастую пренебрегают выгодными для них договорами, чтобы делать то, что считают нужным, люди, которые в наше время думают о будущем, о возрождении и сохранении национальной культуры. Таковой является и Татьяна Георгиевна Таушан, психолог и художник.

тель тоже имел хоть какую-то возможность послушать этого необычного человека, и я задала несколько вопросов.

— Татьяна Георгиевна, как вы называли свои занятия?

— Я сама все время об этом думаю. Сенека в свое время говорил, что нужно не учить, а развивать разум, он имел в виду, что сначала необходимо учить добру, а потом науке. Наука в руках людей с неразвитой душой приносит только зло. Мне вспомнился один случай. В свое время, когда я работала в Эрмитаже, меня подвели к двуручному мечу и предложили шутки ради поддержать его, я согласилась. С одной стороны, выпустить боюсь, — музейный экспонат, а с другой — сил держать нет, он меня так и водит. Так и знания подобны двуручному мечу. Если человек не готов к ним, то

они (знания) могут увлечь его в бездну зла, они будут управлять им, как это часто происходит с теми, кто занимается оккультными науками, экстрасенсорикой.

Посмотрите, сколько у нас «образованных» людей, может быть, даже хороших специалистов в своем деле, но много ли из них людей тонко чувствующих, понимающих, с раскрытой душой. Много ли таких, кто готов помочь в любую минуту — вот в чем вопрос.

Знания, которые нам дают в школе, настолько схоластичны, что приносят только вред. Кто-то предложил такой образ, «чем больше «чужих» знаний, тем меньше остается места для разума, он как бы съезживается». Знаете, как описывает Ксенофонт воспитание царя Кира и царя Дария? Их до 8 лет вообще ничему не учили, они

только занимались развитием своего тела. С 8 лет их учили примитивным познаниям. А вот с 14 лет, когда они уже имели возможность выбирать, их начинали обучать. Но как?! Приводили 4 мудрецов: самого смелого, самого доброго, самого неприхотливого и самого умного (был своеобразный конкурс). Мудрецы проводили время вместе с молодыми царями и своим примером воспитывали их: обучали истории, но истории не в сегодняшнем понимании, а истории побед и поражений, учили умению властвовать не только над другими, но и над собой.

А задавались ли вы вопросом, почему у нас нет гениев? — ...!

— Вот говорят, XIX век дал миру целое созвездие талантливых писателей, поэтов, художников. Ну а сейчас, почему их нет? А все дело в том, что у человека нет досуга. У него есть время на отдых после рабочего дня, на обслуживание семьи, на быт. Но нет свободного времени, когда бы он мог заняться чем хочет: рисованием, вышиванием, музицированием, пением, танцами, — любым видом творчества. В XIX веке все это было в порядке вещей. И сейчас, конечно, рождается много талантливых детей, но нет условий для развития их способностей, и они (способности) так и остаются в зачаточном состо-

янии, так и не появляются на свет. Талант еще надо выпестовать, развить, да хотя бы просто вовремя заметить, а то ведь так многие и умирают, не узнав, что в них не реализовался писатель, актер, а может быть необыкновенно талантливым бухгалтер. Найти свое место в жизни — это одна из главных задач человека.

— Татьяна Георгиевна, если вернуться к проблемам школы, как вы считаете, в чем главная ошибка в методике преподавания?

— Система оценок. Всякая оценка убивает творчество. Вы знаете, почему ученики так ненавидят учителей?.. Потому что они их оценивают. Причем ученики подсознательно чувствуют, что оцениваются не знания, а отношение учителя к конкретному ученику. И, несмотря на провозглашенное равенство учеников, оно остается только теоретическим.

— Меня всегда удивляла ваша способность всего лишь по нескольким словам определить характер человека, его проблемы, его прошлое. Как вам это удается?

— О, это очень большая проблема. Давайте об этом поговорим в следующий раз.

— Спасибо. До новой встречи.

Т. КИЙСКИ

Органичная гуманитаризация

Общая идея органичной гуманитаризации состоит в том, чтобы при изучении общенаучных и технических дисциплин студенты прониклись следующей мыслью. Что бы ни делали люди, в конечном счете они делают это ради удовлетворения своих потребностей и отражающих их интересов. Интересы принято делить на общечеловеческие, групповые (в том числе классовые) и личные. Как показывает история, важнейшее значение для развития человечества в целом и удовлетворенности своей судьбой каждым человеком имеет расстановка приоритетов. Этот вопрос — один из самых сложных вопросов, встающих перед размышляющим человеком. По сути дела этот вопрос о смысле жизни. Достаточно ясно, что благополучие отдельного человека определяется уровнем развития общества. Вместе с тем очевидно, что успехи человечества зависят от деятельности каждого отдельного индивида: сложность ситуации состоит в том, что человек ничего не может делать вопреки своим личным интересам. Многие десятилетия отечественные идеологи утверждали, будто человек должен ставить общественные интересы выше личных. Это невозможно. В действительности для того чтобы соблюдался баланс между личным и общественным, человек должен интересы общества воспринимать как свои личные интересы, имеющие высший смысл. Вот как понимал это Чехов: «Желание служить общему благу должно быть непрелюбимой потребностью души, ус-

ловием личного счастья». Многие выдающиеся люди думали и действовали в согласии с этой идеей.

Мысль о том, что все наши действия в конечном счете определяются человеческими потребностями, можно проиллюстрировать бесконечным числом примеров. Начнем с фундаментальных знаний. Существует две точки зрения на их содержание. Одни авторы считают, что знания о природе не зависят от человека. Вот, например, что говорил Эйнштейн: «Я не могу доказать, что научную истину следует считать истинной, справедливой независимо от человека, но в этом я твердо убежден». Совсем иначе рассуждал Вернадский: «Напрасно стал бы человек пытаться научно строить мир, отказавшись от себя и стараясь найти какое-нибудь независимое от его природы понимание мира... В научно выраженной истине всегда есть отражение — может быть чрезвычайно большое — духовной личности человека, его разума». Точку зрения Эйнштейна разделял Бертран Рассел, Вернадского — Маркс и Бор. Кто же прав? Разобраться в этом поможет следующее рассуждение. Зададимся вопросом: для чего общество тратит средства на науку? Наука нужна человечеству для правильной организации взаимодействия со средой обитания — она предсказывает его вероятные результаты. Вдумайтесь. Взаимодействуют две системы — человечество и среда. Может ли предсказание результатов ока-

заться правильным, если в знаниях отражены свойства только одной из них? Разумеется, нет. Следовательно, наши знания есть знания не о среде самой по себе, как таковой, а о том, как мы, люди с ней взаимодействуем. Вот одна из важнейших гуманитарных идей, и она должна быть разъяснена в курсах физики и химии.

Масса наших знаний непосредственно связана со свойствами человека. Например, попытаемся осознать: почему люди пользуются десятичной системой счисления? С точки зрения оперирования восьмеричной системы удобнее десятичной (так как $8=2 \times 2 \times 2$, а $10=2 \times 5$). Единственное разумное основание для десятичной системы — наличие у каждого человека естественных «счетов» — десяти пальцев на руках. Далее, в акустике и радиотехнике в качестве единицы интенсивности звука или другого процесса широко используется децибелл. Это — относительная единица. За нулевой уровень отсчета в акустике принят уровень звукового давления, равный 2×10^{-5} Па. Откуда взялось это число? Очень просто — так оценивают порог слышимости среднего человеческого уха. Нижнюю и верхнюю границы полосы пропускания радиотехнического устройства определяют так же в соответствии со свойствами и нашего органа слуха. Надо полагать, что каждый преподаватель может найти подобные примеры в своей области.

За столетия, а иногда и тысячелетия в общественном сознании сложились сложные стерео-

типы, от которых трудно избавиться ввиду их распространенности. Например, писатели и журналисты любят повторять предложение «Он выбрал единственно верное решение». Это — глубокое заблуждение. Любая задача может быть решена разными способами. Альтернатива существует всегда. Эту идею понимали уже наши далекие предки. Вспомним былинный сюжет — витьязь на распутье. Богатырь останавливается перед камнем, на котором высечено: «Прямо пойдешь — голову сложишь, направо — коня потеряешь, налево — оружие лишишься». Это — не команда (инструкция), а информация к размышлению. Принять решение богатырь должен сам.

Человек вообще постоянно вынужден делать выбор. Наука сегодня аналогична мифическому автору текста на камне. Она предлагает инженеру варианты решений, но выбор он делает сам, руководствуясь иными, вне научными соображениями. От этого куда не спрячешься. С античных времен перед человечеством стоит три великих вопроса: «Что есть сущее?», «Что есть прекрасное?» и «Что есть должное?». Ответы на них вырабатываются тремя сферами общественного сознания — наукой, искусством и идеологией. Каждый инженер должен понимать, что, принимая решение, он руководствуется своим мировоззрением. Отсюда следует, что в процессе изучения специальных дисциплин, в особенности проблем проектирования, студенты должны как проникнуться идеей множественности допустимых решений, так и привыкнуть

осмысливать, чем они руководствуются, осуществляя выбор. Чернышевский писал: «Образованным человеком называется тот, кто приобрел много знаний и, кроме того, привык быстро и верно соображать, что хорошо и справедливо и что дурно и несправедливо... и, наконец, у кого понятия и чувства получили благородное и возвышенное направление, то есть приобрели сильную любовь ко всему доброму и прекрасному».

Еще одно заблуждение связано с понятиями точного и приближенного решений. Обычно в учебных книгах об этих понятиях пишут так, что у читателя создается впечатление, будто получение приближенного решения — вынужденная мера, вызванная ограниченностью наших аналитических и вычислительных возможностей, т. е. что всегда желательно стремиться к точному решению. В действительности это не так. Точное и приближенное решение — внутриматематические абстракции, к инженерной практике никакого отношения не имеющие. Инженерное решение — всегда приближение. Обусловлено это следующими обстоятельствами. Во-первых, все исходные числа мы получаем в процессе измерения. Но измерение всегда выполняют с некоторой погрешностью. Во-вторых, принципиально невозможны абсолютно точные математические модели объектов. В-третьих, вычисления также свойственна погрешность. И, наконец, невозможно абсолютно точное изготовление любых изделий.

(Окончание на 4-й стр.)

Стратегия «Политех-полис»

(Кибернетический технополис в Лесном)

История становления технополисов, технопарков и технологических центров началась не вчера. Термины технополис, технопарк и научный парк (ТНП) уже не являются в наше время открытием даже для людей, не связанных с научной работой непосредственно, не говоря уже об ученых, чья эффективная реализация на практике фундаментальных исследований теперь все больше ориентирована на деятельность подобных инновационных структур. Каждая из них, уже широко апробированная мировым сообществом, являясь наиболее развитой формой инжиниринга, способна осуществлять неформальную интеграцию науки, образования и промышленности.

Зародышевое состояние подобных структур в нашей стране пока еще не позволяет в полной мере поставить науку, образование и промышленность лицом друг к другу как взаимовыгодных партнеров. Пока еще налицо наследие, оставшееся от старой системы, ориентированной на «вал» и действующей по принципу — «произвожу что могу, а не то, в чем есть потребность». Тяжелая ноша этого наследия в науке, десятилетиями действовавшей на социальный заказ, проявляется, к примеру, в скудости компьютеризированных инструментальных средств для экспериментальных исследований, в пылящихся на полках архивов и не внедренных в производство научных разработках и т. д. Ситуация в промышленности не менее удручающая: большой процент ручного, малокачественного труда с соответствующей производительностью, низкая оплата труда и отсутствие заинтересованности в его результатах, расхождение практические всех средств не на перевооружение, а на прямое воспроизводство продукции.

Остаточный принцип финансирования отразился и на системе образования, поставив его в условия «бедного родственника», лишив его возможности совершенствовать материальную базу и, значит, повышать качество подготовки кадров. Это лишь только малая часть тех проблем, которые стоят перед наукой, образованием и промышленностью. Современное состояние каждого из них отражает состояние всего государства.

Характерным признаком уровня развитого государства является наличие в инфраструктуре страны технополисов, технопарков и научных парков. В целом опыт развития «научных городков» в нашей стране очень мал. Четких определений технополиса пока не сформулировано. Речь идет в данном случае о специальной инфраструктуре: территориях, административных зданиях, других сооружениях (научном, учебном, инновационном, инкубационном, коммерческом центрах, социально бытовом и жилищном комплексе,

банке) информационной службе, системе связи, транспорте и т. д. Можно лишь обнаружить некоторое сходство идеи «технополисов», так успешно реализуемых в развитых странах, с «поясом внедрения» в Новосибирске, с научно-производственным комплексом в Зеленограде и центром микроэлектроники и автоматизации в Ульяновске.

Из мирового опыта перспективным представляется создание технополисов именно на базе ведущих технических университетов и крупных технических вузов.

Санкт-Петербургский кибертехнополис «Технический университет» создается вблизи технического университета, используя научно-технический потенциал этого вуза, с одной стороны, а также целого ряда научных учреждений с мировым именем, находящихся в Калининском районе, в совокупности с существующей городской инфраструктурой — с другой.

Для эффективного функционирования технополиса (подтверждается мировым опытом) необходима государственная и муниципальная поддержка, включая выделение на льготных условиях земли, налоговые льготы.

По отношению к создаваемому в Санкт-Петербурге кибертехнополису со стороны городских властей в ряде средств массовой информации в лице мэрии города была подтверждена готовность дать технополисам «зеленую улицу». Этот пункт высказывался как стратегический среди других пунктов программы развития Санкт-Петербурга как зоны свободного предпринимательства.

Идея создания кибертехнополиса в условиях инфраструктуры, прилегающей к ЛГТУ, оценена перспективной и желательной целым рядом комиссий Ленсовета, что подтверждено документально.

Лояльность городских властей к проекту связана не только с содержательной стороной концепции, вписывающейся в общую программу развития города, но и наличием части документального материала дающего оценку экономической эффективности создаваемой инновационной структуры.

Решение проблемы финансирования технополиса было найдено в создании акционерного общества открытого типа — «Санкт-Петербургский кибернетический технополис «Технический университет», учредителями которого стали:

— Санкт-Петербургская мэрия;

— администрация Калининского района Совета народных депутатов;

— Санкт-Петербургский Государственный технический университет;

— Всесоюзная ассоциация инженерных центров по комплексной автоматизации;

— Дом ученых в Лесном.

Помимо учредителей в данном проекте в разной степени принять участие изъявили ряд крупных отечественных и зарубежных фирм, выступающих в роли акционеров.

В настоящее время процесс регистрации акционерного общества завершен (Регистрационный номер АО 00014). Санкт-Петербургский кибертехнополис получил все права, определенные Постановлением Совета Министров СССР об акционерных обществах (АО) и предлагаемым рядом льгот в области налогов, страхования, таможенных правил и пошлин, условий внешнеэкономической деятельности как «зоны свободного предпринимательства».

АО является базой устойчивого экономического существования такого сложного организма как кибернетический технополис и его научно-технического лидерства в области компьютеризированных высоких технологий, экологических чистых систем и производств будущего, интеграции научных, педагогических и инженерных ресурсов, обеспечения города и страны техническими кадрами нового поколения, создание базы интеллектуального научно-технического развития.

Первостепенное значение для фундаментальных и поисковых исследований становления в сети кибертехнополисов имеет организованная по инициативе ученых-политехников международная академия технологической кибернетики (Регистрационный номер № 0184 от 08 июля 1991 г. в Минюсте СССР). Разработанная в рамках сформированной Академии концепция Санкт-Петербургского кибернетического технополиса «Технический университет».

Социальная значимость реализации предлагаемой концепции состоит прежде всего в формировании научно-технического интеллекта XXI века, распределенного гармонично по регионам России, а также в решении проблемы компьютеризированной подготовки производства товаров народного потребления, продовольственных продуктов, объектов строительства.

Идея такого глобального проекта в наше нестабильное время многим покажется «мыльным пузырем», готовым в любое время лопнуть.

Ответ на такого рода риторический вопрос дается в одном из положений концепции, предлагающей поэтапную последовательно-параллельную реализацию проекта. Это — постоянно и динамично развивающийся процесс, реализация и прогноз развития которого позволяет уверенно выделить первые четыре фазы его становления.

Первая фаза (1986 — 1995 г.): создание по регионам России и других республик сети инженерных центров по комплексной автоматизации и технологической кибернетике при

ведущих вузах. Сеть инженерных центров служит кадровой основой профессионального инжиниринга по комплексной автоматизации.

Вторая фаза (1990—2000 г.): создание сети региональных центров коллективного пользования по компьютеризированной подготовке производства товаров народного потребления. Центры коллективного пользования как основа распределенной материальной научно-технической базы профессионального инжиниринга строятся на базе интегрированных проектно-производственных систем, созданных учеными-политехниками для создания штампов, пресс-форм, оснастки, экспериментальных деталей и т. д.

Третья фаза (1993 — 2000 г.): ввод в действие сети региональных центров коллективного использования на базе суперинтегрированных проектно-производственных систем (СППС) для перевооружения и создания производств будущего с параллельным (на их базе) формированием сети региональных межотраслевых ассоциаций профессионального инжиниринга по комплексной автоматизации.

Четвертая фаза (1995—2010 г.): создание на базе сети СППС союза региональных технополисов (зонтичного технополиса комплексной автоматизации (ЗТКА), как распределенной конкурентоспособной инструментальной кадровой среды для создания и перевооружения производств и формирования научно-технического интеллекта в XXI веке.

В настоящее время последовательно параллельно реализуется все четыре фазы, что нашло отражение в государственной программе России (Постановление Совета Министров СССР № 396 от 13 июля 1990 года), порученной ученым-политехникам. Создана сеть инженерных центров (30 инженерных центров) по комплексной автоматизации и технологической кибернетике, объединенных во всеобщую организацию инженерных центров, головным из которых является инженерный центр ГПС в Санкт-Петербурге.

На его базе в 1987—1989 гг. в качестве первых шагов ответственного инжиниринга были сданы в опытно-промышленную эксплуатацию две ИППС (интегрированные проектно-производственные системы): ГПС экспресс-контроля металлопродукции в ПО «Ижорский завод» и ГПС опытной механообработки деталей при ЛПИ, что положило начало тиражированию подобных систем по регионам страны (Волгоград, Алма-Ата, Курск). Основная их область освоения — региональные центры коллективного пользования для проектирования и изготовления в сквозном безбумажном цикле штампов, пресс-форм, оснастки для производства товаров народного потребления.

Главный источник эффекта образования таких ИППС — сокращение более чем на порядок сроков создания (проектирования, изготовления) новых изделий и систем.

Компьютерные интегрированные проектно-производственные системы со структурой САД/САМ, создаваемые в рамках кибернетического технополиса, благодаря своей быстрой перестраиваемости могут быть использованы как для создания систем по выпуску гражданской продукции, так и для военной, т. е. имеют двойное развивающее назначение. Такие системы могут быть использованы для модернизации конвертируемых предприятий.

Есть ли вообще потребность в разработке и создании подобных систем у нас? А может вообще, как говорится, не стоит «ломать на этом копья». Ведь есть же уже действующие и широко тиражируемые системы, созданные в США и Японии. Не легче ли воспользоваться уже существующими разработками?

Да! Конечно, есть необходимость опираться на уже достигнутый мировой уровень, но стоит ли бездумно применять создаваемые за рубежом системы (таковых примеров в нашей практике масса), не будучи способными осуществить должное сервисное обслуживание и дальнейшее самостоятельное развитие этих систем.

Нельзя прямо повторять процессы, происходящие в наиболее развитых странах.

Необходимость в создании отечественных систем (с творческим использованием мирового опыта), не уступающих по параметрам западным и ориентированных прежде всего на внутренний рынок, и подготовке их кадрового сопровождения возникла в связи с важностью решения проблемы скорейшего поднятия уровня развития страны, создания прорыва и лидерства в каком-либо из направлений. Одним из вероятных направлений (перспективных для нашей страны) прорыва предполагается принять резкое повышение наукоемкой промышленности на базе компьютерных высоких технологий.

Реализация данного приоритетного направления наряду с другими: информатика и автоматизация; новые материалы и технологии; образование в рамках кибертехнополиса в Лесном на себя ученые высшей школы совместно с ведущими советскими и зарубежными фирмами, заинтересованными в расширении взаимовыгодных контактов.

А. К. ГРИГОРЬЕВ,
председатель
Совета директоров
НО «Кибертехнополис
«Технический Университет»
В. Г. КОЛОСОВ,
президент
Международной
академии
технологической
кибернетики

Веселые, находчивые и уже не опальные

Встречи бывают обязательными или неожиданными, нарочитыми или запланированными, но всегда достаточно разными. Например, встретиться с командой КВН я давно наметила, вычисляла (да-да! именно так) их художественного руководителя, а вычислила продюсера Мишу Рубина. Но это меня не огорчило, нет. Просто я наивно представляла себе, как мы договоримся через Мишу свидеться со всеми разом, я приеду и познакомлюсь с веселыми, шустрими, ершистыми ребятами. Они будут сыпать шутками, прибаутками, остротами, а я знай записывай.

Оказалось, что слишком размечталась. Первый раз перекинулись с директором всего-то парой фраз. Он сразу поставил меня перед фактом: ребята очень заняты, писать для газеты не смогут. Сговорились на интервью, но и его пришлось отложить на неопределенный срок. Команда уехала на гастроли. И только в ноябре мы с Мишей созвонились и он охотно, но с трудом выкроил время для встречи.

Человеком он оказался, действительно, очень занятым и деловым. Долго, по душам, как говорится, побеседовать не пришлось, приходилось постоянно поглядывая на часы, быстро строчить в блокноте.

— Шоу-бизнес, — со знанием дела начал Миша, — явление очень сложное. В него нужно вкладывать несравненно больше, чем в любой другой. Только тогда и то через этакое количество времени добьетесь эффекта. Диски, кассеты, ролики смогли бы принести определенный доход, но это нам пока недоступно. На сегодняшний день помогают спонсоры. Например советско-шведская фирма «Хорос».

— Откуда такие связи?

— Дружба детства...

Существует коллектив с 1978 года. В славные годы застоя было не в пример веселее. Фестивальные

вечера, первоапрельские розыгрыши сотворялись под неусыпным оком парткома, комсомола и прочих, и что самое удивительное, практически из-под палки. Но каков был результат! Не обходилось, конечно, и без случаев рассчитанной победы, когда намеренно ставилась идеологически здоровая пьеса, брался профессиональный автор, и автоматически следовало высочайшее признание. Это все же мелочи. Хватало «добрых» людей и соответственно вещей поинтересней: разборы, проработки, протоколы. Знакомились с нами в 1 отдел. Как-то целый месяц там крутились.

Смешно теперь вспоминать, из-за чего весь сыр-бор разгорелся. Юрий Датский (комиссар ССО «Нева», известная личность) прочитал стихотворение, которое сегодня за отсутствием остроты и актуальности даже не печатают. Как думаете, о чем? О повышении цен на водку. Но в 1983 году нам было не очень весело.

Из-за дурацкого стиха нас вызвали и вызывали. Пришлось придумать целую легенду, откуда, что взялось, и не стоит ли за этим кто-нибудь этакий. Юру сняли с комиссаров, но из комсомола не выгнали.

— Комсомол, стало быть, тоже клеймил?

— Конечно, осуждал. Какую же еще позицию мог занимать в 1983 году комсомол?

Была и еще одна история. На Электромехе записали просветскую оперу «Крылатая ракета». Союз — хорошо, Запад — плохо, все как полагается. Но и здесь не угодили. За арию Менахема Бегина обвинили в пособничестве сионизму.

Даже за постановку программы американских песен в стиле кантри умудрились проработать. Хотя у нас там были и антивоенные вставки и прочие положительные вещи. Мы тогда, конечно, не кривили душой, во многое искренне верили, но своего

рода вольнодумство, естественно, было.

Долго выясняли, какую позицию, какой репликой хотели выразить, что за этим стоит. Просто все необычное каралось. Мы же, как на грех, всегда стремились к авторским программам.

До сих пор очень благодарны за поддержку и подсказки А. Я. Свиридову. Навыки продюсерства и многое другое у нас от него.

Итак, в 1987 году команде института предложили сыграть в общегородском КВНе. Вуз представлял ММФ и проиграл. В следующий раз на первый тур отправился коллектив ЭлМФ, ему повезло больше, он смог одержать победу. К дальнейшей работе подключили музыкантов с ФМФ. Тогда-то впервые вышел на сцену с номером «Брифинг» А. Лифшиц, вместе с ним появились Сталин, Хрущев, Брежнев и Горбачев. Был маленький шок у студенческой публики, победа в IV финале. Позже команда проиграла, но этот проигрыш очень их сплотил, полезным оказался.

Игра команды заинтересовала режиссера Большого концертного зала «Октябрьский» Н. Н. Полищука. Он ввел ребят в профессиональный платный концерт, который проходил в Октябрьском.

Первое время, рассказывал Миша, поражало буквально все: звук, какой хочешь, свет, какой пожелаешь, короче, чудеса техники, о которых они разве что мечтали. До сих пор плодотворно сотрудничают и с Полищуком, и с другими администраторами.

Наконец в ЛГТУ образовался Молодежный центр, и М. Робин перешел туда заместителем заведующего досуга. К этому времени сбилась отличная команда. Выиграли ленинградский КВН. Сделали программу, с которой выступают и поныне. Ездят на гастроли. Рукописала им публика Одессы, Киева, Таллинна, Тюмени и, конечно же,

столицы. В Пятигорске отдыхающих по громкоговорителю из-за пропажи афиши зывал на спектакль сам Лившиц-Горбачев.

В настоящее время у команды уже достаточно связей, и можно начинать профессиональную деятельность, к чему она и стремится. В связи с этим появилась дополнительная масса проблем. Перестали вроде быть командой КВН, но еще не стали театром. Новый жанр, в котором придется работать, потребует новых навыков, приемов. Для большинства профессионализм стал окончательным выбором жизненного пути.

— Жаль, что газета не успевает выходить в положенные сроки, 14 ноября по Российской программе выйдет в эфир наша передача «Дупель», с замечательными ведущими: сямскими близнецами. Но есть надежда, что выпуск ее будет более-менее регулярными. Участвуем, кстати, в «Телебирже». Делаем рекламные вставки. Вообще очень нравится работать именно на российском ТВ, во всяком случае, с людьми, которые делают хотя бы то, что обещали. С остальными программами всегда бывает много накладок.

— Миша, а что за скандал у вас вышел с Масляковым?

— Ничего особенного, просто, как это принято, вырезали все, что вздумалось. При этом все сваливали ответственность за происшедшее друг на друга. У Маслякова своя мафия. Команда — только оружие производства в делании денег. Вообще это грязное дело.

— А теперь давай помянем добрым словом старожилы и лидеры вашего коллектива.

— Прежде всего это наш художественный руководитель Виталий Майзель, режиссер-постановщик Леонид Лившиц, который исключительно ради работы даже в Израиль не эмигрировал. Наиболее талантливые авторы Сергей Петровский и Ви-

талий Млынчик, артисты Николай Алехов, А. Падури, А. Чурсин.

Рассказал Миша и о делах команды в августовские дни. Например, когда 19-го Миша приехал в Москву для отсмотра видеокассет на ТВ, на Остоженке он увидел танки. Стал думать о дальнейшей своей стратегии и тактике. «Переворот, конечно, несерьезный, — решил он, — раз Ельцин, но все может быть: глядишь и года на три угодишь на сбор картошки». Купил за три цены обратный билет и дома уже завис на телефоне. Все новости получал из первых рук.

22 августа пригласили выступить на Дворцовой площади. Выступили. По телевизору услышали речь Г. Попова с призывом принять участие в концерте у Белого дома. Подумали: слабо поехать?! Позвонили, боялись, что без них заявок от звезд хватит, но их с радостью пригласили.

Объявили нас в начале третьего отделения. Ждем-пождем, все один ответ, пока не ясно когда. Концерт на ходу весь перекаивался, всем нужно было успеть до программы «Вести». В итоге А. Рудкой ее отодвинул, и все успели.

Ну вот, наконец подошла и наша очередь выйти на сцену. Волновались страшно, шутка ли: двести тысяч зрителей, да еще вдобавок эфир на всю страну. Среди зрителей министр культуры Юрий Соломин и вице-президент России Александр Рудкой, а вслед за нами выйдут группа «Любэ», Иосиф Кобзон. Но видно мы не подкачали. Смеху было много, а после концерта люди узнавали нас на улице, приглашали в гости.

На прощание продюсер добавил: — Хотелось бы, чтобы в клубе веселых и находчивых появилось как можно больше студентов. Со своей стороны мы всегда будем готовы им помочь и поддержать. Годов для шутки в нашей жизни никогда не исчезнет.

И. КОРСАКОВА

Органичная гуманитаризация

(Окончание.)

Начало на 1 и 2-й стр.)

В связи с проблемой погрешностей возникает вопрос об истинности наших знаний, о самом понятии истины и о соотношении относительной и абсолютной истины. Тот факт, что всем нашим действиям свойственна погрешность, не отрицает истинности знаний. Критерием истины служит практика. Поскольку людям удается производить вещи, функционирующие так, как было задумано, знания, которыми они руководствовались в процессе разработки, изготовления и эксплуатации, по определениям являются истинными.

Очень важно также понимать диалектику относительной и абсолютной истины. Дело в том, что относительность сама относительна. Утверждение, что каждая истина относительна, справедливо только в рамках теории познания. Инженерная деятельность и материальное производство происходят в земных макроскопических условиях. В связи с этим оказывается, что основные знания, на которых они базируются, являются элементами абсолютной истины. Это — все законы сохранения, идеи механики, теории электричества и термодинамики. Кроме того, статуса абсолютной истины достигли некоторые внеученные принципы — причинности, соответствия и др. Непонимание этого приводит к тому, что даже специалисты с высшим образованием и учеными степенями пытаются изобрести по перпетууму-мобиле второго рода (вопреки второму началу термодинамики), то «инерцид» — самодвижущуюся машину, «игнорирующую» закон сохранения импульса. Приверженность к мистицизму также

оказалась бы невозможной, если бы люди понимали, что существуют элементы абсолютной истины, позволяющие отличать возможное от невозможного.

Следующее заблуждение имеет очень давнюю историю. Аристотель (384—322 гг. до н. э.) полагал, что существует только один тип дефиниции, а именно определение через ближайший род и видовое отличие, причем определение это — вербальное (чисто словесное). Эта идея дожила до наших дней. Из нее следует, что в любой области знания, давая определения, мы в конце концов вынуждены будем остановиться, признав, что для определения значений некоторого множества слов других независимых слов уже нет. Отсюда — общепринятый стереотип: «Первичные понятия не определяются». Однако Аристотель ошибался. В действительности люди пользуются не только вербальными, но и невербальными определениями — остенсивным и операционным. За недостатком места приведу только один пример второго. Великий французский математик Анри Пуанкаре говорил, что для определения прямой линии необходимо воспользоваться тем примером, который чертежники с незапамятных времен применяют для проверки прямолинейности рейсшины. Берем рейсшину и по ее рабочей кромке проводим на бумаге линию. Переворачиваем рейсшину и пробуем совместить рабочую кромку с линией. Если это удается, смещаем рейсшину вдоль линии. Если при этом совмещение не нарушается, утверждаем: «Вот такую линию называем прямой». Невербальные определения имеют наиваж-

нейшее значение — они служат единственным средством связи теории с практикой. Иными словами, первичные понятия определяют невербально.

Незнакомство с теорией определений приводит к грубым ошибкам в понимании материала. Например, многие авторы считают, что физическая величина — объективная реальность, атрибут (неотъемлемое свойство) вещей (эта мысль попала даже в метрологический ГОСТ). В действительности физические величины принадлежат к третьему слою (уровню) абстракции. В теории определений известна процедура введения абстрактных выражений, первым шагом которой является невербальное определение абстракций первого слоя. Для введения абстракций физической величины надо начинать с акта простейшего измерения. Например, измерение длины листа бумаги заключается в сравнении его по протяженности с линейкой. Полученное в результате число — значение длины — является не атрибутом одного предмета — листа, а продуктом нашей познавательной деятельности, заключающейся в сравнении двух предметов — листа и линейки.

Вообще надо осознавать, что понимание при теоретическом изучении достигается в процессе оперирования понятиями, суждениями и умозаключениями. Это — основные формы мысли. Как и любые мысли, они выражены в законовой форме — на естественном (словесном) языке, в виде математических выкладок, схем, чертежей и т. п. Поэтому для достижения понимания необходимо использовать результаты тех гуманитарных дисциплин, предметом которых является мышление и язык человека.

Это — психология, диалектика, логика, теория определений, семиотика (теория знаковых систем), лингвистика (языковедение) и терминоведение. Эмпиризм («как меня учили, так и я учу»), пренебрежение этими знаниями приводит к тому, что значительная часть материала учебных книг оказывается недоступной для понимания учащимися из-за того, что авторы сами его до конца не понимают (из поколения в поколение происходит «передача непонимания по наследству»).

Вот один из почти неизвестных фрагментов психологического знания, имеющий непосредственное отношение к образованию. Видный американский специалист по информатике Э. Фейгенбаум писал: «По опыту нам известно, что большая часть знаний в конкретной предметной области остается личной собственностью эксперта. И это происходит не потому, что он не хочет разглашать своих секретов, а потому, что он не в состоянии сделать этого — ведь эксперт знает гораздо больше, чем сам осознает». Естественно, возникает вопрос: как же экспертам, т. е. специалистам высшего класса удается решать свои профессиональные задачи, если они этого не осознают? Дело в том, что в голове человека есть две модели мира — осознаваемая и неосознаваемая. Все новые идеи (изо-

бретения, открытия и т. п.) порождаются второй. Неосознаваемая модель конкретной предметной области формируется в процессе профессионального становления специалиста и потом исправно работает, не афишируя себя своему хозяину. Поэтому специалист как правило, не испытывает неудобства от того, что многого не осознает. Однако «передать» другому человеку можно только осознанные знания. Отсюда следует, что одна из важнейших задач преподавателей — выявление и преодоление ошибок, противоречий и пробелов, вызванных неосознанностью знаний, извлечение идей и алгоритмов из сферы подсознательного.

В одной газетной статье невозможно всесторонне осветить проблему гуманитаризации естественнонаучных и технических дисциплин. Однако полагаю, что реальная возможность органичной гуманитаризации в какой-то мере выявлена. Для ее проведения надо «немного» — желание и умение преподавателей. По меньшей мере, второго пока не хватает, так как преподаватели сами учились по еще не гуманитаризованным учебным планам...

К. К. ГОМОЯНОВ,
профессор,
научный руководитель
методического отдела
университета

Учредитель газеты: коллектив Санкт-Петербургского технического университета

Тираж: 1500 экземпляров

Адрес редакции: ул. Политехническая, д. 29, 1 учебный корпус, к. 332, телефон: 552-64-17. Редактор: Светлана Сидорова

Заказ № 9249 Ордена Трудового Красного Знамени типография им. Володарского, Лениздата. С-Петербург, Фонтанка, 57.