

## САГА О ФОРПОСТЕ

(Орудие интеллекта для перехода к лидерству в противостоянии с Западом)

Цена ошибок, бездействия и слабости интеллекта Человечества недопустимо высока. Теперь всё лимитирует человеческий фактор. Чем сложнее проекты создаваемых систем, тем сильнее нужда в безупречных средствах взаимопонимания разработчиков и средствах согласованной навигации коллективного «кадра внимания<sup>1</sup>» по информационным полям проектов. Понимание теперь следует рассматривать как труд и как точную науку. Необходимо кардинально увеличить производительность этого труда. Именно эту задачу решает интеллектуальная технология «ФОРПОСТ».

Когнитивная эргономика позволила создать принципиально новые визуальные формы представления профессиональных знаний, создающие максимальный интеллектуальный комфорт для работы индивидуального глаза и коллективного разума. Но это ещё далеко не всё: работа в ФОРПОСТЕ создаёт новую обширную часть внутреннего интеллектуального ландшафта «самопонимания человека», которого раньше принципиально никак не могло быть.

Но и это - не всё. Теперь – главное: специалисты получают коллективную возможность конкретно прилагать свои творческие усилия к конкретным точкам технологий, - каждый «на виду у всей команды». Наступает замечательный момент полного взаимо- и самопонимания. Это потому, что ФОРПОСТ показывает специалисту его же собственные мысли и исчерпывающе согласованные с ними (на строго картографированной предметной области.) мысли коллег в наглядной, понятной и отчетливой форме.

Ныне ФОРПОСТ может быть рекомендован как самый первый язык, с которого надо начинать изучение «алгоритмов понимания» и алгоритмов «навигации коллективного кадра внимания» в процессе исследований и проектирования. При этом открывается новый мир — дружелюбный мир алгоритмов, в котором царит необыкновенная глубина понимания.

Исторически затянувшаяся ошибка состояла в том, что при начальной грубой и инфантильной компьютеризации и

---

<sup>1</sup> «кадр внимания» - охватываемый вниманием участников дискурса когнитивный комплекс, образованный  $7 \pm 2$  взаимосвязанными понятиями ( $7 \pm 2$  – «число Прибрама»), который предъявлен для исследования и обсуждения.

«информатизации» проблему взаимопонимания не решали и даже вовсе не ставили. И в мире всё ещё доминирует эта инфантильная «информатизация», что даёт массовые неприятные последствия.

Принцип рутинного подкрепления творческих функций человека, хотя и был кристально ясен, но не был ни сформулирован, ни подкреплён рутинными интеллектуальными орудиями. «Форпостообразные» метаязыки нужны, чтобы устранить это противоречие, преодолеть интеллектуальный тупик за счет выявления и использования скрытых резервов мозга. Таким орудием является ФОРПОСТ.

ФОРПОСТ — это первый эргономический шаг в надязыковом строительстве. ФОРПОСТ — это лингво-графическая эргономическая революция в «языкостроении». Путь ФОРПОСТА — путь к мудрости.

ФОРПОСТ — самое мощное средство для улучшения работы ума, пригодное для описания структуры деятельности в любой области.

Метаязык и технология ФОРПОСТ как орудие интеллекта разработан совместными усилиями Секции прикладных проблем АН СССР, ВЦ РАН, МФТИ, МГСУ и Института Информационных Технологий (г. Москва).

\* \* \*

ФОРПОСТ создан, прежде всего, как инструмент, орудие интеллекта (ОИ), обеспечивающее безукоризненное взаимопонимание между специалистами разных профессий. ФОРПОСТ воспитывает транспрофессионалов<sup>2</sup>.

Он возник в результате обобщения опыта, накопленного при проектировании, программировании и вводе в строй общегородских информационных технологий и производственных систем в г. Москве и других городах Российской Федерации.

Графический язык ФОРПОСТ специально сконструирован, чтобы превратить сложный алгоритм (план, рецепт, наставление или технологическую пропись) в простую картинку (ФОРПОСТ-диаграмму), обеспечивающую быстрое и легкое понимание и взаимопонимание по принципу «Взглянул — и сразу всё понял»!

---

<sup>2</sup> Транспрофессионал – знаток многих предметных областей и систем отношений между предметными областями, легко и чрезвычайно быстро осваивающий, при необходимости, любую предметную область.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Глава 1. ФОРПОСТ родился в сфере решения проблем больших городов
2. Глава 2. Язык ФОРПОСТ открывает дверь в царство понятных алгоритмов
3. Глава 3. Путь к мудрости. Язык ФОРПОСТ и фундаментальные проблемы цивилизации.

### **Глава 1. Язык «ФОРПОСТ» родился в тиши лабораторий, но очень скоро стал применяться для решения масштабных проблем жизни городов.**

#### **Спартак Никаноров и его детище. Истоки «ФОРПОСТА»**

Язык ФОРПОСТ разработан совместными усилиями Секции прикладных проблем АН СССР, Вычислительного Центра Российской Академии Наук (г. Москва), МФТИ и НИИ Информационных технологий Правительства Москвы.

Академик Спартак Никаноров (Московский Физико-технический институт) — основоположник научного направления «Методы Концептуального Проектирования сложных систем». Также он участвовал в создании и работе первой в нашей стране и в мире выпускающей кафедры МФТИ - «Кафедры Концептуального Анализа и Проектирования», воспитавшей сотни специалистов радикально нового широкого профиля – транспрофессионалов.

Эти воспитанники кафедры ныне работают в ведущих корпорациях России. Они обязаны ежедневно решать малые текущие проблемы, а также более масштабные и сверхсложные проблемы, характерные для современной глобализации. ФОРПОСТ – надёжный инструмент в их руках.

Запуск в СССР первого спутника Земли и полет Юрия Гагарина в 1961 году стали пощёчиной для ведущих капиталистических стран. США бросились реформировать свою систему школьного образования. Академик Колмогоров (в СССР) сгоряча поспешил ещё на шаг опередить американцев и снабдил наши школы «зубодробительными» учебниками по математике. Пошло сплошное «соревнование». Однако вскоре эти сверх-учебники вывели из процесса обучения.

Никаноров же, шагая в ногу со временем, но хладнокровно обзореая «ландшафт методов» более далёкого будущего, спокойно и углублённо занялся новым направлением – «Системным анализом». Апогеем тогда посчитали (и так оно и было) упоминание словосочетания «системный анализ» в тексте программы КПСС.

Но на деле эту дисциплину быстро накрыла волна профанаций: все, кому не лень, бросились создавать свои версии «системного» анализа. Как остроумно подметил Игорь Кон, «две наиболее пикантные

вещи сошлись в названии всего одной книги – “Системный анализ сексуального поведения хомяков” и на этом системный анализ в СССР закончился».

Но «системный анализ» не закончился для Никанорова и Капустяна, которые базировались на версию проблемно-ориентированного системного анализа Л.С. Оптнера.

Это «особый системный анализ», - он детально трактует процедуры «Объективного стандарта на процесс решения слабо структурированных проблем». Эта-то версия, совершенно определённо, была заточена на самопонимание, взаимопонимание и понимание проблем системными аналитиками.

Итак, в дело вмешался человеческий фактор. Чем больше усложнялись системы, тем сильнее была нужда в безупречном взаимопонимании между разработчиками и аналитиками.

Отсутствие взаимопонимания болезненно сказывалось на ходе крупных проектов. Особенно остро проблема взаимопонимания проявила себя при выполнении крупного секретного проекта «Системный анализ политической пропаганды в рядах КПСС», который было учреждён и профинансирован Академией общественных наук (АОН) при ЦК КПСС.

Никаноров был приглашён в проект и привёл с собой Капустяна, хорошо освоившего препринт перевода книги Оптнера. Оба приняли в проекте живейшее участие. Надо было продемонстрировать властям высокую «пробивную способность проблемно-ориентированного системного анализа».

Группа И.А. Петрова, заведующего Социологической лабораторией АОН мобилизовала всю «системную научную общественность СССР». Достаточно назвать фамилии: Щедровицкий Г.П., Зинченко В.П.<sup>3</sup>, Ильенков Э.В., Давыдов В.В., Мельников Г.П., Хараш А.У., Дубовской В.И., Черныш В.И., Шорошев Е.П. – и десятки других интеллектуалов.

Интеллектуалы отработали проект на славу! Он содержал тончайший анализ факторов устойчивости КПСС. Были перечислены и угрозы. И они были сформулированы весьма убедительно.

Например, Никаноров детально проанализировал схему процесса «Самодеятельная активность беспартийного населения» и пришёл к

---

<sup>3</sup> Научное творчество выдающегося психолога и эргономиста В.П. Зинченко завершилось изданием им фундаментальной монографии «Сознание и творческий акт», М.: Языки славянских культур, 2010, -592с.

выводу, - «в проблемных для КПСС ситуациях, население (при практиковавшихся методах лозунговой политической пропаганды) самодеятельно не поддержит партию». Так оно много позже и получилось.

Капустян извлёк из книги Оптнера, адаптировал и доложил на семинаре весьма сложную структуру - «Объективный стандарт на решение проблем партии» и высказал предположение, что эту минимальную структуру вряд ли смогут понять и освоить «инструкторы райкомов партии».

На это заказчиком ему было отвечено: «У партии проблемы, требующие столь сложных подходов, вряд ли появятся». Материал в общий отчёт включён не был. Никаноров и Зинченко возражали и считал схему весьма удачной. В результате Капустяну было позволено на Кафедре научного коммунизма прочитать слушателям АОН «Краткий курс системного анализа».

Затем вся в целом проблема политической пропаганды была решена в одночасье. Высокая активность группы московских интеллектуалов настораживала. Так что ректор АОН Иовчук одобрил отчёт, а проректор Глезерман очень предусмотрительно горячо поблагодарил интеллектуалов-разработчиков за участие в проекте, отчёт засекретил ещё пуще и надёжно спрятал. Это был 1970 год. Этот отчёт больше никто никогда не видел.

Забегая вперед, скажем, что язык ФОРПОСТ был создан, прежде всего, как инструмент, обеспечивающий безукоризненное взаимопонимание людей на чётко картографированной предметной области. Он возник в результате обобщения опыта, накопленного при проектировании информационных технологий и систем управления в больших городах.

Создание сверхбольших и быстрых систем управления для города стимулировало творческий поиск во многих областях науки и высоких технологий, в частности, в области создания новых языков. В нашей стране конечным результатом этих усилий стал коммуникативный язык ФОРПОСТ, который прочно вышел в практику городской проблематики, хотя и начинался в тиши лабораторий ВЦ АН СССР.

Сегодня ФОРПОСТ — самое мощное средство для улучшения работы ума, пригодное для описания структуры человеческой деятельности в любой предметной области.

ФОРПОСТ обеспечивает всего четыре, но главные, возможности:

- обозревать панораму всего изучаемого и проектируемого процесса (уединённой системы);
- видеть любой фрагмент панорамы процесса с заданной детальностью;
- провести «глубинное бурение» в точке (в пока ещё не детализированном «элементарном» процессе) и вскрыть более глубоко лежащие слои (структуры) этого процесса.
- составить понятийный портрет (группу!) всех систем, родственных изучаемой и разрабатываемой уединённой системе.

### **Что такое интеллектуальное взаимопонимание?**

Современная цивилизация немыслима без крупномасштабных исследований и разработок. Проекты становятся всё сложнее и грандиознее. Вот примеры некоторых сверхбольших проектов, разработанных с применением ФОРПОСТА:

**АСУ-КУРС** - система контроля учёта и распределения свободной жилой площади в городе Москве (Медведев Б.Г., Ильин Ю.А., Капустян В.М.),

**АС-Контроль** - система контроля за выпуском и исполнением постановлений Правительства г. Москвы (Семериков В.М., Капустян В.М.),

**АИС-ПОЛИС** - Проблемно-ориентированная Логическая Информационная Система для решения социальных и хозяйственных проблем города Москвы (Капустян В.М., Беляев И.П.),

**АИС** “Обеспечение города нефтепродуктами” - автоматизированная информационная система обеспечения московского региона нефтепродуктами (Дроздов Б.В., Ивандиков П.В., Шульпин Ю.А.),

**АИДС ПП** - автоматизированная информационно-диспетчерская система общегородского диспетчерского центра на транспорте (Дроздов Б.В., Ивандиков П.В., Лялина А.А.),

**АИС «Сбой на метрополитене»** - автоматизированная информационная система обеспечения перевозок пассажиров в ситуациях сбоев на метрополитене (Дроздов Б.В., Ивандиков П.В., Лялина А.А., Шульпин Ю.А.),

и ещё около 10 общегородских больших производственных систем и информационно-хозяйственных технологий.

При проектировании, создании и вводе в строй этих систем приходилось решать массовые задачи понимания и многостороннего согласования решений, алгоритмов, схем, создаваемых проектировщиками и программистами и оценивающими их практичность и пригодность руководящими работниками городской среды.

Всегда возникал и находил своё решение вопрос: как добиться оперативного взаимопонимания между соисполнителями работ и заказчиком?

Трудность в том, что каждый исследователь и разработчик, каждый чиновник и каждый участник общего дела хорошо знает лишь свой собственный, относительно небольшой, хотя и весьма сложный (по глубине понятий) участок работы. И довольно смутно представляет, - в деталях, - что творится у соседей. Отсюда неизбежные взаимные недоразумения, неувязки и ошибки на стыках.

Логично спросить: в чем причина неприятностей? Не слишком ли большие ресурсы (людские, материальные, финансовые и временные) приходится затрачивать для обеспечения эффективного взаимодействия специалистов, участвующих в совместной работе? Почему крупные исследования и разработки нередко затягиваются на месяцы и годы? Нельзя ли как-то устранить эти «неизбежности»?

С примерно такими проблемами столкнулись разработчики общегородских информационных систем. Опыт НПО-АСУ-Москва, НИИ Информационных Технологий показывает, что вопрос об интеллектуальном взаимопонимании<sup>4</sup> специалистов зачастую играет ключевую, основополагающую роль и во многом определяет успех дела.

При создании сложнейшего комплекса программ приходится расплести хитроумный клубок проблем. При этом в работу вступает целая армия специалистов разных профессий из множества разных организаций. На начальном этапе работ эти люди очень плохо понимают друг друга, если в руках у них нет «технологии взаимопонимания».

Это именно тот случай, когда запредельная сложность проблемы и связанная с ней узкая специализация приводят к смешному, но, увы, реальному парадоксу, когда «специалисты по системам управления» не понимают «специалистов по массовой коррекции данных».

---

<sup>4</sup> «Понимание самого себя», которое носит название «рефлексии», - не менее важно. Оно быстро и резко совершенствуется по мере получения опыта работы в языке ФОРПОСТ.

Тем не менее, создаваемые ими алгоритмы, в сумме, больше напоминающие алгоритмический хаос, который в конечном итоге, должен превратиться в единый филигранный узор операций, надёжно управляющий Городом.

Эта проблема стара, как мир. Чтобы избежать «вавилонского смешения языков» участники сложного проекта должны в кратчайшие сроки научиться хорошо понимать друг друга на одном языке. В противном случае многочисленные ошибки «на стыках» могут помешать успеху разработки.

Понимание следует рассматривать как труд. Необходимо кардинально увеличить производительность этого труда (возможно, на порядок). Именно эту задачу, во многом, решает «ФОРПОСТ».

Процедура многостороннего понимающего согласования сложных проектов, решений и постановлений становится главной в работе больших профессиональных коллективов.

### **С чего начиналась история «ФОРПОСТА»?**

В 1963 году Кузнецов П.Г. руководитель Ласурс – Лаборатории Систем Управления Разработками Систем - в составе Московского Государственного Педагогического Института, назначил Спартака Никанорова ответственным за комплексную разработку систем управления СКАЛАР и СПУТНИК. Никаноров отчетливо понимал, что без эффективных языков коммуникации разработать эти системы невозможно.

Были затеяны и выполнены, в качестве подспорья, переводы двух важных книг:

- «Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем» Л.С. Оптнера и
- «Прагматика общения» П. Ватцлавика

По инициативе Кузнецова П.Г. — совместно с ВЦ АН СССР были в 1966 году созданы и опробованы на БЭСМ-6 прикладная коммуникационная графика систем СПУТНИК и СКАЛАР и два соответствующих программных комплекса. Эти работы курировал Беляков-Бодин В.И. Это была, так сказать, предыстория ФОРПОСТА.



Хотя программы успешно функционировали, возникали весьма большие трудности в работе самих систем, и стало ясно, что проблема не в программировании, а в чём-то «таинственном другом». В связи с этим в 1967 году на «тройственном совещании» Побиск Кузнецов и Спартак Никаноров поручили Капустяну В.М. создать (на общественных началах) при Ласурс (МГПИ) «Лабораторию исследования факторов и технологий немашинных человеческих коммуникации» (ЛИФТ).

Никаноров настойчиво рекомендовал срочно изучить «Прагматику человеческого общения» П. Ватцлавика и составить реферат. Реферат был составлен за одну ночь.

В 1970 году Капустян В.М. перешёл, из системы Минхимпрома СССР, на работу во вновь созданный Главный Научно-исследовательский Вычислительный Центр Исполкома Моссовета (ГлавНИВЦ), продолжая руководить общественной ЛИФТ. В 1975 году ЛИФТ была легализована в виде «Лаборатории немашинных технологий» (ЛВТ) в отделе №32 ГлавНИВЦ, с заведующим Капустяном В.М.

Главной задачей лаборатории считали снятие двух противоречий:

- 1.) Противоречия непонимания между Заказчиком автоматизированной системы, Постановщиком задач и Программистом-кодировщиком и
- 2.) Противоречие между цельностью общесистемного процесса и фрагментарным, зачастую сбойным, принятием решений операторами АРМ (автоматизированных рабочих мест).

### **Гуманитарные требования к языку «ФОРПОСТ»**

Однако Капустян решил поставить задачу шире. Он полагал, что новый язык должен не только удовлетворять практическим нуждам автоматизации в городском хозяйстве, но и решать предельно широкий круг задач, выходящих далеко за рамки традиционного программирования.

В связи с этим при создании языка ФОРПОСТ были выдвинуты необычные для программистов, математиков и «технариев» гуманитарные требования.

1. Улучшить работу человеческого ума.

2. Предложить эффективные средства для описания структур человеческой деятельности (технологий и навыков).
3. Предоставить человеку такие графо-лингвистические средства, которые резко упростят восприятие сложных процедурных проблем и общение с коллегами, сделают непонятное понятным и за счет этого буквально заставят человека мыслить отчетливо, глубоко и продуктивно. В этих условиях вероятность заблуждений, просчетов и ошибок неизбежно упадет, а производительность вырастет.
4. Радикально облегчить межотраслевое и междисциплинарное общение между представителями разных организаций, ведомств, отделов, лабораторий, научных школ, специальностей и профессий.
5. Устранить или уменьшить барьеры взаимного непонимания между работниками различных специальностей (врачами и физиками, математиками и конструкторами, биологами и экономистами и т. д.), а также программистами и теми, у кого в наличии аллергия к любому программированию.
6. Кардинально улучшить качество документирования в программировании по критерию «понимаемость алгоритмов и программ».

Практически неосознанно, для решения всех этих задач, был сделан «тихий ход» - образование Общегородского Психологического Семинара под руководством академика В.В. Давыдова. Семинар квартировался на ул. Герцена в помещении Института педагогической психологии (в бывших палатах бояр Ромодановых), где в то время хозяйствовал А.И. Прохоров, – человек редчайших научных и организационных способностей, - бывший личный секретарь академика А.И. Берга.

История повторилась: образовалось бойкое место живого общения энтузиастов. Сюда ездил весь город. Вопросами приглашения докладчиков, рассылкой сообщений участникам и самоваром заправляли оперативные секретари семинара Беляев И.П. и Капустян В.М. Отношение к семинару было весьма серьезное и трепетное.

Ранг и таланты докладчиков были весьма высокими. Бывали и докладывали сам Давыдов В.В., Зинченко В.П., Щедровицкий Г.П., Поспелов Г.С. Моисеев Н.Н., Шрейдер Ю.И., Чутко И. и многие другие (всего около 50-ти докладчиков).

На этом семинаре шло «перевоспитание» многих выпускников МФТИ на гуманитарный лад, - обращение их в гуманитарии с освоением методов педагогической психологии. Это был сложный процесс. Физтехи постигали премудрости педагогики и социальной коммуникации.

### **Алгоритмы и программы**

Многие программисты жалуются, что свою собственную программу они с трудом понимают через полгода, а то и через месяц, несмотря на обильные комментарии. А если речь идёт о чужой программе (даже с комментариями)? Тогда становится совсем тяжело. Нередко бывает легче написать новую свою программу, нежели разобраться в том, что делает чужая.

Поэтому среди требований, предъявляемых к современным алгоритмическим языкам, на первое место всё чаще выходит удобопонимаемость программ. Последняя определяется как свойство программы минимизировать интеллектуальные усилия, необходимые для её понимания.

Язык ФОРПОСТ призван был обеспечивать максимально возможную понимаемость алгоритмов и программ. По мнению разработчиков, он - чемпион среди коммуникативно-алгоритмических языков по этому критерию.

### **Научные основы языка «ФОРПОСТ»**

ФОРПОСТ имеет принципиально новый научный фундамент, базирующийся на «Философии языка»<sup>5</sup>, «Проблемно-ориентированном системном анализе»<sup>6</sup> и «Морфологическом анализе Ф. Цвикки»<sup>7, 8</sup> и «Основах инженерной психологии и эргономики» В.П. Зинченко<sup>9</sup>.

Виктор Капустян доказал, что графический синтаксис языка ФОРПОСТ представляет собой естественное графическое и лингвистическое исчисление («исчисление слово-образов»).

<sup>5</sup> Кривонос А. Т. Философия языка. М. - N-York: Издательский центр «Азбуковник», 2012. - 788 с.

<sup>6</sup> Stanford L., Optner. System Analysis for Business and Industrial Problem Solving. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey, 1965

<sup>7</sup> Zwicky F. Entdecken, Erfinden, Forschen im morphologischen Weltbild. Munich – Zurich. Knauer, 1966.

<sup>8</sup> Zwicky F. Morphology of propulsive power. Pasadena, Calif. Society for Morphological Research, 1962.

<sup>9</sup> Зинченко В.П. Образ и деятельность. М.: Изд-во "Институт практической психологии", Воронеж: НПО "МОДЭК", 1997.-608с.

Однако, главное не в этом. Любой язык имеет ту или иную математическую изюминку. Математическая строгость — это обязательное требование для проектировщиков языка. Так что математикой ныне никого не удивишь.

Принципиальная особенность ФОРПОСТА, отличающая его от всех известных языков, состоит в том, что он имеет не только математический, но и надежный лингво-графический эргономический фундамент. Результат Капустяна состоял в том, что он впервые показал:

- для создания хорошего языка одной только математики мало, необходима ещё и предельная симплификация<sup>10</sup>;
- надо добавить к ней идеи математической лингвистики и когнитивной эргономики;
- прочный сплав приёмов симплицитного картографирования, математики, лингвистики и эргономики позволит получить качественно новый уровень коммуникации, о котором прежде нельзя было и мечтать.

Опираясь на эти соображения, Капустян положил в основу языка ФОРПОСТ весьма простые (симплицитные) методы лингво-графической и когнитивно-эргономической формализации профессиональных знаний.

Капустян обнаружил совершенно неожиданный факт: Человечество пока так и не создало «абстрактный визуальный язык для составления технологических карт» (хотя бы в нескольких ведущих отраслях индустрии). Этот факт стал мощнейшим вдохновляющим импульсом к работе. Немалую роль играли и встречи и консультации с психологом и эргономистом, основателем технической эстетики В.П. Зинченко.

Стало ясно, что понимание алгоритмов и сложных трудовых процессов не обеспечено графикой и что можно значительно ослабить эту проблему, если использовать для их описания язык ФОРПОСТ.

---

<sup>10</sup> Говоря другими словами, необходимо «безжалостное упрощение» концепций и противодействие любым попыткам последующих «самопальных усовершенствований» концепции со стороны новичков. «Самопальные усовершенствования» - злейший враг «нормативного подхода».

## **Эргономика – наука о человеческих факторах.**

Когнитивная эргономика помогает создать принципиально новые визуальные формы представления профессиональных знаний, создающие максимальный интеллектуальный комфорт для работы глаза и мозга.

Язык ФОРПОСТ обеспечивает исключительную ясность и беспрецедентную наглядность и запоминаемость алгоритмов. В этих условиях вероятность скрытых алгоритмических ошибок и вызванных ими неприятностей и аварий уменьшается во много раз. Образно говоря, затаившаяся в алгоритме ошибка, во время работы, как будто выпрыгивает из алгоритмического чертежа (ФОРПОСТ-диаграммы) и «начинает мозолить глаза».

Но это ещё не всё. Работа в ФОРПОСТЕ (с его видеограммами) создаёт обширную, а по сути бездонную часть внутреннего интеллектуального рефлексивного ландшафта человека, которой раньше принципиально никак не могло быть.

Это, - возникающая и постоянно растущая интеллектуальная мирокартинка, как процессное единство. Когда-то скандально известный Фридрих Энгельс совершенно справедливо заметил: «Мир состоит не из застывших объектов, а из процессов». Сегодня ФОРПОСТ – вполне адекватный инструмент для создания, поддержания и актуализации «у каждого и у всех» такой адекватно и одинаково понимаемой индивидуальной процессной мирокартинки.

### **Кто разработал системное программное обеспечение «ФОРПОСТА»?**

Развивая идеи Никанорова, Виктор Капустян, Игорь Беляев, Игорь Бучацкий (Московский Государственный Строительный Университет) и сотрудники кафедры Никанорова приступили к разработке коммуникативных методик и системных программ ФОРПОСТА. Работа велась в «Центре психологии бизнеса» Игоря Беляева и ЛИФТ Виктора Капустяна в НИИ ИТ Правительства Москвы.

Работа шла в условиях немедленного опробования результатов на практике и в педагогическом процессе в МГСУ и МФТИ с целью быстрой проверки и устранения наличных разногласий.

Ещё в 1974 году Дроздов Б.В. опробовал методы ФОРПОСТА при исследовании проблем строительных главков во время создания «Городского строительного конвейера (монтаж «с колёс»)). Уже тогда ставка была сделана на симплификацию, - неуклонное и жестокое сокращение легенды технологических карт, то есть базового набора графических элементов ФОРПОСТА.

На «оживлённом перекрёстке», в зале № 13 в НИИ ИТ, по адресу ул. Бахрушина, д.18, собиралась весьма интересная научно-студенческая публика. По Москве ходило присловье: «Если у тебя нелады с написанием диплома, зайди на Бахрушина в Центр психологии. Там живо тебе мозги и руку поставят». В зале 13, на втором этаже, собрались яркие творческие и озабоченные личности, причем каждый имел собственную проблему и точку зрения на характер будущего языка и пути его развития.

Споры бушевали допоздна, пока военизированная охрана не выставляла всех на улицу. До рукоприкладства не доходило, но «громкая лексика» сотрясала весь этаж флигеля. В таком смысле, - это была самая скандальная разработка.

К счастью, бурные перепалки и громкие скандалы не помешали ходу работ. Более того, они парадоксальным образом содействовали рождению новых идей и открытий. Истина в этих спорах не погибала, но, напротив, - рождалась.

Язык ФОРПОСТ универсален и может использоваться в любых областях человеческой деятельности, - хоть в кулинарии, хоть в металлургии, а особенно – в разработке и принятии решений в системах с семантикой, то есть с присутствием «понимающего человека». В ряде случаев трансляция программ в ФОРПОСТе вовсе не требуется.

Удовлетворительным оказывается сам атлас ФОРПОСТ-диаграмм как таковой (для данной предметной области). Это уже самодостаточный материал для вдумчивого чтения, а часто – и кратчайшее и невероятно наполненное учебное пособие для освоения новой для читателя предметной области.

Например, атлас по «нефтянке» прочитывается и обдумывается за час. После этого можно смело беседовать с нефтеразведчиками, нефтедобытчиками, нефтеторговцами и переработчиками, работниками распределительной сети. Никто и не заметит, что вы недавний новичок в этом деле.

До сих пор программисты и математики игнорировали подобные инструкции — это, дескать, не алгоритмы. С точки зрения «философии языка», в ФОРПОСТе дело обстоит иначе. Подобные инструкции целесообразно рассматривать как неклассические алгоритмы (после их лингво-графической эргономической формализации и «канонизации»).

Принципиальная новизна ФОРПОСТА заключается в том, что он предоставляет стандартные изобразительные средства как для классических алгоритмов (когда трансляция необходима), так и для неклассических (когда трансляция не нужна).

### **Раскол в стане разработчиков «ФОРПОСТА»**

Между тем напряжение нарастало. Идейные разногласия достигли небывалой остроты. Группу «диссидентов» возглавил Медведев Б.Г., «с порога» не признававший базовый графический элемент «переключатель». Окрепла группа, настаивающая на отказе от принципа симплификации знакового набора ФОРПОСТА. Прошла лавина «контрпримеров по невыразимости» и последующих предложений «усовершенствования» в виде добавления в легенду диаграмм ФОРПОСТА ещё одного базового элемента графики<sup>11</sup>.

На всякое такое «усовершенствование» и «контрпример» Капустян В.М. стоически искал и находил перевод его в уже принятую и давно затверждённую «полную базовую символику» (всего из семи иконок и четырёх категорических графических запретов).

Контрпримеры уничтожались стандартно: автора «невыразимого контрпримера» просили описать его как процесс на русском языке, а затем этот его текст формально и без противоречий успешно переводили в стандартную ФОРПОСТ-диаграмму, то есть немедленно выражали его. Всё оказывалось вполне выразимым. И контрпример «лопался», а автор контрпримера растерянно недоумевал!

Выдающийся лингвист Владимир Рыков (МФТИ) яростно искал в периодике и Интернете языки и символизмы, которые выглядели бы изящней и «приличней», чем ФОРПОСТ. Он их находил десятками, чем очень способствовал быстрому продвижению проекта. По требованию Рыкова мы упрощали диаграммы SADT, IDEF, германского и французского IRIS'а и т.д. и т.п. и всегда - удачно. ФОРПОСТ неизбежно оставался на позиции №1. Он был лучше.

---

<sup>11</sup> Подобная «распря», очевидно, случилась и **не была урегулирована во время** разработки в Германии коммуникативного языка IRIS. Здесь число базовых иконок катастрофически возросло до 243. Схемы, выполненные в этом языке можно **зачарованно рассматривать, но понимать, - нет!**

Лебедев В.И. постоянно подтрунивал по поводу того, что с таким малым графическим набором вряд ли что изобразишь и поймёшь, но одновременно, с помощью ФОРПОСТА сам легко справлялся с неясностями в невероятно сложной технологии составления бюджета г. Москвы (2003г).

Между тем, разработчики помогали «страждущим» разбираться в технологии внедрения и применения контрольно-кассовых машин, в правовых тонкостях работы земельного кадастра, в системе частных правомочий собственности, в технологии разведки, освоения и эксплуатации нефтяных провинций, и со многим-многим другим. Скучно не было.

В чем была суть разногласий? В том, что все скептики шли в одном направлении – пытались составить «философскую грамматику», которая графически описывала бы «всё», а Капустян В.М. постоянно твердил: «Не надо вешать смыслы на графику. Она должна быть нейтральной. Смыслы уже все есть. Они сидят в русском языке». Но размножение дублирующих смысловых иконок «на всякий оригинальный чих» продолжалось.

Однако, «диссидентские» группы как возникали, так и распадались, а ФОРПОСТ оставался неуязвимым.

### **Развал СССР очень навредил ФОРПОСТу**

К сожалению, «диссидентов» постигла катастрофа: рухнула одна из величайших держав мира (СССР). Экономика новой Руси лежала в руинах. Появилось популярное у чиновников присловье: «На это у нас денег нет!» Из-за нехватки денег всё работы по проекту были сначала законсервированы, а затем и вовсе прекращены. Навсегда.

Финансирование упало почти до нуля. После откатов скудные средства на НИОКР обычно поступали в НИИ ИТ в начале декабря, а представлять отчёт по проделанной за эти деньги «годовой» работе надо было уже через 20 дней.

Теснейшее сотрудничество между кафедрой Никанорова и НИИ ИТ и МГСУ, которое строилось десятилетиями, было почти разрушено. Прекратился поток бесценных взаимных интеллектуальных услуг и разработок.

Пришел конец. Денежный кран перекрыт. Никаноровская кафедра и Аналитический Центр «Концепт» (Кучкаров З.А.) стал почти банкротом. От него, как базовой организации, абсурдно потребовали самим финансировать подготовку студентов МФТИ.



То же случилось и с НИИ ИТ. В итоге группы программистов Бучацкого И.В. и Чёрного К. и программистов Рулёва И. сменили место работы, найдя платежеспособных заказчиков.

### **ФОРПОСТ восстал из пепла, как птица феникс**

Но «нет худа без добра». В этот период продолжала идти невидимая подспудная работа. Продолжались консультации у Спартака Петровича Никанорова и Владимира Петровича Зинченко.

Беляев И.П. и Капустян В.М. решили зафиксировать ФОРПОСТ в виде стандарта предприятия по созданию процессно-ориентированных баз данных<sup>12</sup>. Финансировал мероприятие И.П. Беляев.

Бучацкий И.В. модифицировал программный комплекс – попросту инициативно переписал ФОРПОСТ и оформил как систему макросов в языке Visio.

Работы по «закруглению» документарного и программного обеспечения ФОРПОСТА стали резко набирать обороты. Инициативная группа «подпольщиков», оставшись без финансирования и существуя только на мизерной преподавательской зарплате в МГСУ и МФТИ всё-таки решили покорить вершину. Это было невероятно трудно. Но они сделали невозможное.

К 2006 году всё работы по системному программированию были завершены. На базе ФОРПОСТА была построена автоматизированная технология проектирования программных систем под рабочим названием ПОСТ-нотация. ПОСТ включал в себя диалоговый комплекс по построению ФОРПОСТ-диаграмм. К этому времени с инструментальным применением ФОРПОСТА и после консультаций (в зале № 13) уже были успешно защищены десятки магистерских диссертаций студентами различных вузов г. Москвы.

А.В. Бучацкий запустил комплекс, который решал обратную задачу - превращал графические сети в их текстовые описания. Подоспели и замечательные результаты Хачатурова В.Р. (ВЦ РАН). На их основе было показано, что критический путь в сети является супермодулярной функцией, а стало быть, его поиск может осуществляться предельно экономным и быстрым «алгоритмом последовательных расчётов» В.П. Черенина.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Беляев И.П., Капустян В.М. Разработка замысла и логической структуры базы данных. М.: 2002.- 135с.

<sup>13</sup> В. Р. Хачатуров, А. Л. Шахазизян. Исследование свойств и минимизация супермодулярных функций на решетке, являющейся прямым произведением цепей. М.: ВЦ АН СССР 1986.

В. Р. Хачатуров, В. М. Монтлевич. Минимизация супермодулярных функций на дистрибутивных решетках /Рос. акад. наук, Вычисл. центр, 48,[1] с. 21 см., М. ВЦ РАН 1999

## Боевое крещение ФОРПОСТА

Разработка ФОРПОСТА продолжалась около сорока лет. Отдельные элементы ФОРПОСТ-технологии использовали уже в проектировании процессов на обитаемой базе на Луне (работа Ласурса по заказу Института Медико-биологических проблем). Но это был, в основном, СПУТНИК и «бумажный» ФОРПОСТ без программного обеспечения. Алгоритмы составлялись на бумаге в виде ФОРПОСТ-схем, а расчёты ставили отдельно и проводили на БЭС-6.

Впервые автоматическая ФОРПОСТ-технология была опробована при разработке программного обеспечения для Российской таможни. Беляев И.П., Т.Г. Лисняк и Илья Рулёв, в целях опробования создали «Атлас процессов и рабочих документов Российской таможни». Это был Успех!

Документом (атласом) зачитывалось, в основном, руководство таможни. По их же словам, они впервые поняли окончательно структуру своей работы и функции её полезности. Теперь они знали, и могли указкой на схеме показать, какие из точек и участков их процесса нуждаются в улучшениях.

Они получили возможность конкретно прилагать свои творческие усилия к конкретным точкам технологии. Наступил замечательный момент взаимо- и самопонимания.

Т.Г. Лисняк кардинально изменила ТЗ на дополнительное программирование. Ни один документ и ни одна процедура не были обойдены вниманием, но в результате появился существенный прибавок – топология работы всей таможни и уровни обобщения и понимания этой работы. Это-то и оказалось важнее всего. Да, понять сложную систему «во всей её красе» - это предмет бизнес-эстетики.

Эти результаты применения ФОРПОСТ-технологии оказались блестящими. Они превзошли всё ожидания.

После этого ФОРПОСТ-технология использовалась в общественном проекте по созданию ООО «Зелёные - 3000». Результаты были стабильно высокими, так что и С.П. Никаноров, и В.П. Зинченко, не сговариваясь, определил, что отныне ФОРПОСТ-технология надо использовать во всех последующих проектах.

## **Графический алфавит языка ФОРПОСТ.**

Он содержит всего семь графо-элементов (7 икон). Это: 1) рамка объекта, 2) рамка превращения, 3) соединительная стрелка, 4) выбирающий переключатель (тумблер), 5) раздающий тумблер, 6) виртуальная фигура процесса, составленная из «объектов входа», «стрелок», «превращения» и «объектов выхода», 7) рамка-указатель детализации процесса.

Остальная смысловая нагрузка перекладывается на выразительные средства естественного языка. Семи названных иконок (с формулировками внутри них на естественном языке) вполне достаточно, чтобы отобразить в виде наглядного чертежа процедурные профессиональные знания и алгоритмы, относящиеся к любой области профессиональной деятельности.

## **В ЧЁМ изюминка ФОРПОСТА?**

Недостаток традиционного подхода состоит в том, что создатели языков и компьютерных систем нередко приступают к работе не с того конца и слишком часто начинают с машины, а не с немашинных человеческих обстоятельств и технологий. О человеке думают только в конце, когда уже поздно.

Чтобы избежать подобных ошибок, в ходе разработки языка ФОРПОСТ был выбран совершенно иной подход. Была объявлена стратегическая цель: создать наиболее комфортные условия для работы человеческого интеллекта, обеспечить наилучшие возможности для повышения эффективности коллективного разума специалистов.

В соответствии с этой программной установкой была поставлена задача: создать общедоступный, предельно лёгкий в изучении и удобный в работе язык, позволяющий решать алгоритмические проблемы ценою минимальных интеллектуальных усилий. Язык, который в силу своей изначальной ориентации на человека мог бы стать подлинно «народным», т. е. дружелюбным к специалистам практически любого профиля (а не только к программистам).

Благодаря этому ФОРПОСТ способен играть роль «языка эсперанто для делового мира». Взаимопонимание профессионалов можно значительно улучшить, если представители разных специальностей будут отображать свои процедурные знания на одном языке - ФОРПОСТе.

## Программирование без программистов

ФОРПОСТ — очень лёгкий язык. Он настолько лёгкий, что разработку многих компьютерных программ на практике ведут не программисты, а обычные специалисты (предметники). Они работают по принципу «программирование без программистов».

Причина отказа от программистов проста. При решении практических прикладных задач специалисты досконально владеют материалом и прекрасно знают постановку задачи. В отличие от них программисты не знают «физику процесса» и почти становятся «лишними людьми».

Это позволяет значительно сократить издержки, улучшить показатель «затраты - результат», ускорить ход работ. И полностью избавиться от ошибок, вызванных взаимным непониманием между программистами и предметниками.

Эргономические удобства связаны с тем, что ФОРПОСТ создаёт первую рамку и номер на первом листе будущего атласа процессов данной предметной области. Как только поле листа считается законченным, а процессы пронумерованными, разработчик атласа может «накинуть» пунктирную рамку на процедуру, которую будет далее детализировать. На следующем уровне иерархии ФОРПОСТ создаёт новый, соответственно пронумерованный лист для этой процедуры. Работа продолжается на новом листе.

Общей место в верхней части чертежа содержит номер и имя детализируемого процесса. Названия смысловых частей помещены внутри особых рамок уникальной формы, которые легко отыскать взглядом. Благодаря этому смыслы моментально приковывает к себе внимание читателя без всяких усилий с его стороны. Это очень важно.

В итоге ФОРПОСТ предоставляет эргономически эффективный четырёхэтапный метод познания и создания системы. На первом этапе, анализируя магистраль и ЦРПС, деятель узнаёт назначение системы и её деление на смысловые части (каналы и этапы).

На втором — осуществляет углубленный анализ каждого объекта, канала и этапа. На третьем производит разбор взаимодействия каналов и этапов, то есть «работает со связями» между объектами и процедурами. На четвёртом этапе ведут «работу с альтернативами», то есть находят во внешнем мире и заносят на схему альтернативы объектам, превращениям и связям.

## **ФОРПОСТ полностью изменил взаимодействие заказчиков, предметников и программистов**

Раньше работа была организована так. Транслируя пожелания заказчика, предметник выдавал в отдел программирования бумажный документ — исходные данные на разработку программ и согласовывал его с программистом. Затем программист на основании этого документа разрабатывал программу.

На макетном программном комплексе выяснялось, что программа работает неправильно. Кто же допустил ошибку: заказчик, предметник или программист? Чтобы выяснить это, обращаются к документу — исходным данным на разработку программы. Тут-то и возникает немая сцена. Выясняется, что в документе *про это* ничего не сказано. Или написано настолько коряво и двусмысленно, что понять можно и так, и этак.

Таким образом, указанный документ не выполняет свою основную функцию и не позволяет ответить на вопрос: кто виноват в ошибке. Подобная система работы порочна в своей основе и ведёт к безответственности, стабильному потоку ошибок и низкому качеству работ.

ФОРПОСТ реально устраняет это безобразие. При переходе на ФОРПОСТ-технологии предметник получает в свое распоряжение компьютерный инструмент — графический ФОРПОСТ-редактор. С его помощью он проектирует (рисует) на экране компьютера ФОРПОСТ-схему. Последняя затем автоматически может быть преобразована в точный алгоритм.

В этом случае бумажный документ (исходные данные на разработку программы) уже не используется. Предметник передаёт в отдел программирования не «замусоленную бумажку», а файл с алгоритмом, который он (предметник) разработал сам, своими руками — без помощи программистов.

Получив ФОРПОСТ-файл и минимальные пояснения от предметника, отдел программирования производит автоматическую трансляцию кода и в конечном итоге получает объектный модуль программы. Последний и подгружается в комплекс программ разрабатываемой технологии.

Благодаря ФОРПОСТУ предметник получил драгоценную возможность ценой минимальных усилий самостоятельно разработать и во всех деталях проанализировать свой алгоритм, то есть осуществить формализацию своих профессиональных знаний.

Таким образом, при использовании ФОРПОСТА реализуется мудрый принцип: **кто есть носитель знания, тот и должен их**

**формализовать.** Знаниями о городе и его технологическим комплексам обладает специалист-предметник, а никак не программист.

Поэтому предметник и должен эти свои знания формализовать. В этом случае бесконечная игра в «недопонимание» в «любовном» треугольнике <заказчик – предметник – программист> полностью исключена.

Результаты внедрения ФОРПОСТ-технологии сказались немедленно. Раньше предметник понимал алгоритмическую часть своей работы относительно неглубоко или даже поверхностно. Теперь же — благодаря работе за компьютером с ФОРПОСТ-редактором и мгновенной распечатке результатов для более полного (панорамного!) обзора — он стал понимать её во всех деталях.

Это потому что ФОРПОСТ-схема показывает ему его собственные мысли — разработанный алгоритм — в наглядной, понятной и отчетливой форме.

В итоге глубина интеллектуальной проработки алгоритма существенно возросла. Качество работы улучшилось на порядок. Производительность труда резко увеличилась.

### **От «НПО» к «ФОРПОСТу»**

В свое время создатели понятийной системы НПО заявили, что процедурный язык, например, PL/I + специальная система и дисциплина групповых обсуждений и документирования, должны быть самым первым, с чего следует начинать изучение программирования. Эта точка зрения стала общепринятой.

В ту пору программы писали тексты. Для текстового программирования PL/I, действительно, был наилучшим учебным языком. Однако сегодня будущее принадлежит визуальным и графическим языкам.

Сегодня приоритет переходит к графическому языку ФОРПОСТ. Именно ФОРПОСТ становится самым легким и логически стройным языком, с которого надо начинать изучение алгоритмизации и программирования.

ФОРПОСТ рекомендуется как самый первый язык, с которого надо начинать изучение алгоритмов и программ в системе образования.

## **Язык «ФОРПОСТ» и система образования**

Разработчики ФОРПОСТА выстроили образовательные лекционные курсы в МФТИ и МГСУ, которые прошли здесь опробование с 1993 по 2011 год. Ведется подготовка учебных книг для средней и высшей школы.

Язык ФОРПОСТ использован и для форсированного преподавания курса, который назван вызывающе - «царский путь в системный анализ»<sup>14</sup>.

Главная цепочка операций (процедур) в системе – это путь без сбоев, отклонений и циклов. Это магистраль. В какой-то из операций, после несложного анализа находят «центральный рабочий процесс системы» (ЦРПС)<sup>15</sup>.

Знание сего факта приводит к тому, что учащийся, строя сеть процессов системы, первым делом строит магистраль, затем – ЦРПС. Это зрительно упорядочивает схему, делает её «рефлекторно понимаемой» и интуитивно ясной<sup>16</sup>. После этого оставшиеся 2% знания о работе системы «оседают» в звеньях процесса на периферии сети.

В тренировочном развёртывании знаний учащегося о знакомых ему «по жизни» системах он в течение одной академической пары легко постигает основные понятия и смысл системного анализа.

## **Глава 2**

### **Язык « ФОРПОСТ» ОТКРЫВАЕТ ДВЕРЬ в ЦАРСТВО ПОНЯТНЫХ АЛГОРИТМОВ**

#### **Критерий сверхвысокого понимания**

Главным требованием к языку ФОРПОСТ является улучшение взаимопонимания между людьми, облегчение сложного умственного труда, улучшение понимаемости алгоритмов. Для обозначения данного требования вводится понятие «критерий сверхвысокого понимания».

---

<sup>14</sup> Когда-то Платон, в ответ на требование некоего властителя «научить математике по-быстрому» ответил, что «в математику нет царского пути». Сегодня мы можем сказать, что такой путь есть!

<sup>15</sup> Понятие было введено С.П. Никаноровым, и связанная с ним система вспомогательных понятий долгое время не разрабатывалась. Когда же было понято, что с ЦРПС связано понятие абстракции нового типа – «предельной содержательной абстракции от процесса», дела сразу пошли на лад.

<sup>16</sup> Учащемуся специально «вколачивают» совершенно правильную мысль: «Знание магистрали» и «центрального рабочего процесса системы» - это 98% от всего объёма знаний о данной системе.

Считается, что язык удовлетворяет этому критерию, если написанные на нем планы, алгоритмы и процессы обладают наивысшим когнитивно-эргономическим качеством.

### **Лингво-эргономические алгоритмы**

Можно сказать и по-другому. Критерий сверхвысокого понимания требует, чтобы форма записи алгоритмов была максимально удобной и позволяла человеку читать любой алгоритм с «необыкновенной интеллектуальной легкостью».

Чтобы создать подобную легкость, нужны новые, скажем прямо, непривычные для математиков, но понятные «для народа» правила записи алгоритмов.

Лингво-графический эргономичный алгоритм — алгоритм, удовлетворяющий критерию сверхвысокого понимания. Преимущество лингво-графических эргономичных алгоритмов в том, что они намного понятнее, яснее, нагляднее и доходчивее, чем обычные. Они сочетают простую графику и выразительные возможности естественного языка. Если алгоритм непонятный, перегруженный абстрактной символикой, в нем трудно или даже невозможно заметить затаившуюся ошибку. И наоборот, чем понятнее алгоритм, тем легче найти дефект.

Поэтому более понятный, эргономичный алгоритм намного лучше обычного. Лучше в том смысле, что он облегчает выявление ошибок, а это очень важно. Ведь чем раньше и чем больше ошибок удастся обнаружить при визуальной проверке, тем больше вероятность, что вновь созданный алгоритм окажется правильным, безошибочным, надежным. И время его разработки и отладки не растянется на годы. Кроме того, лингво-графические эргономичные алгоритмы удобны для изучения, их проще объяснить другому человеку.

Методы лингво-когнитивной эргономики могут оказать большую помощь при программировании в структурно-сложных областях.

### **Эпоха понятных алгоритмов**

Практика проектирования и эксплуатации языка ФОРПОСТ позволяет предположить, что объявленная выше стратегическая цель — построение алгоритмов, пригодных для решения проблемы понимания и взаимопонимания — вполне достижима. Если это верно, то мы находимся на пороге новой эпохи — эпохи понятных алгоритмов.

Впервые в истории во всем мире сложные алгоритмы станут легкими для понимания! Это значит, что будет реализована заветная мечта наиболее дальновидных математиков и программистов. Вместо



нынешних «уму непостижимых» алгоритмических джунглей повсюду засияют волшебным светом «удивительно наглядные описания алгоритмов и процессов».

Перед нашим восхищённым взором откроется новый мир — мир дружелюбных алгоритмов, в котором царит необыкновенная легкость и глубина понимания.

Можно надеяться, что дальнейшее развитие теории и практики лингво-графической эргономизации алгоритмов будет иметь важные последствия. Есть основания полагать, что массовое использование языка ФОРПОСТ проложит путь ко всеобщей алгоритмической грамотности (в тех пределах, в которых подобная задача в принципе может быть решена).

Следует подчеркнуть: ФОРПОСТ не запрещает работать с логическими формулами. Но тем, для кого они трудны, он предлагает более гуманные и легкие варианты их тексто-топологической записи.

Они становятся более наглядными, если на схемах заменить абстрактные буквы-идентификаторы А, В, С, за смыслом которых надо постоянно обращаться в справочный список, на конкретные производственные словесные наименования, которые сами за себя говорят. А ложная экономия на идентификаторах (символах) и списках оказывается далеко не безобидным самообманом. Представьте, например, что для «лучшего понимания» географической карты имена объектов на ней заменили числовыми кодами, а расшифровку кодов отнесли в отдельный список: захотели бы Вы пользоваться такой «картой»? А ведь в разработке схем алгоритмов именно так и поступают!

### **Глава 3**

#### **Путь к мудрости. Язык ФОРПОСТ и фундаментальные проблемы цивилизации.**

#### **Что нас ждет в будущем?**

За последние сто лет обстановка на планете коренным образом изменилась.

Дела идут всё хуже, уже не с равномерной вероятностью случая, а по какой-то другой более злой формуле распределения неудач.

Попытки их преодолеть не приводят к успеху. Всё отчетливее проявляет себя неспособность человеческого разума найти решение многих жгучих проблем современности.

К числу последних относят: непрерывные военные конфликты, огромные военные расходы, расползание ядерного оружия, международный терроризм, преступность, перенаселенность, нищету, социальные взрывы, религиозный экстремизм. Добавьте сюда и экологические болячки.

Для решения проблем Человечества необходимы беспрецедентные меры. Впервые в истории интеллект становится главным инструментом для сознательных усилий по спасению мира. Без активного вмешательства разума распутать этот клубок проблем за приемлемое время вряд ли удастся.

Вместе с тем приходится признать, что теперешний совокупный интеллект Человечества слаб и инструментально не вооружён. Он не оснащён орудиями и недостаточен для решения столь сложных задач.

Слабость интеллекта Человечества, - его несобранность, - приводит к тому, что ситуация выходит из-под контроля «и в локусах и на всём глобусе». Всюду катастрофы, войны и бедствия, от которых разум не способен уклониться.

Цена ошибок, бездействия и слабости интеллекта Человечества стала недопустимо высокой.

Отсюда выводы:

- Нужно улучшать интеллект в массовом порядке, усовершенствовать деятельность в науке, технике, бизнесе, образовании, политике, экономике и других областях.
- Нужно создавать новые эффективные интеллектуальные орудия и инструменты, способные собирать коллективный разум Человечества.

Вот формула знаменитого украинского морфолога В.М. Одрина: «**Методы** постановки и практического решения задач - это «**искусственные инструментальные дополнения разума**», подобно тому, как **формулы** – это концентраторы знания, а **механизмы** – это дополнения рук, приборы же – это дополнения органов чувств».

До последнего времени, несмотря на явное преувеличение роли методологии в науке, процесс обретения новых методов решения задач, процесс вывода новых формул, процесс конструирования новых машин и процесс использования новых приборов – все! - были стихийными, медленными и не эффективными.

Но сегодня ситуация изменилась. Появилась возможность взять этот важный процесс под контроль (во всей его полноте!), изучить его особенности, понять закономерности и научиться им управлять. Цель такого управления — повысить интеллектуальную боеготовность человечества.

Язык ФОРПОСТ с самого начала был задуман как средство для улучшения работы ума. Он может служить примером сознательного и эффективного подхода к решению поставленной задачи — задачи улучшения понимающей проницательности и творческой продуктивности человеческого мозга.

### **Что важнее: компьютер или человеческий мозг?**

Конечно же – мозг! В развитии компьютерной техники и программирования можно выделить две эпохи. Первая — эпоха грубой компьютеризации, во время которой была осуществлена кое-какая автоматизация умственного труда<sup>17</sup>. Это было достижение. За считанные десятилетия образовалась компьютерная оболочка планеты, которая приняла на свои плечи бесчисленное множество задач, которые раньше мог, или вовсе не мог выполнять человеческий мозг.

Однако самоуспокаиваться рано. Стало ясно, что этого всего совершенно недостаточно. Почему?

Ответ очевиден. Сотни миллионов компьютеров усеяли земной шар и стали неотъемлемой частью современного интеллектуального пейзажа. Однако, по-прежнему, главный игрок на интеллектуальном поле - мозг. Компьютер — лишь инструмент. Считают компьютеры, а принимают решения люди.

### **Важнейшая характеристика цивилизации?**

Наша планета — гигантская и стремительно растущая свалка нерешённых проблем: мелких, средних, больших и глобальных. Чем быстрее они будут решаться, тем успешнее пойдет развитие общества, тем благоприятнее перспективы человечества.

---

<sup>17</sup> Известно саркастическое высказывание академика Поспелова Г.С.: «Да, компьютер в миллионы раз быстрее делает то, к чему человек вообще не приспособлен и вообще не должен делать!»

Это значит, что скорость работы мозга становится важнейшей характеристикой цивилизации. Крайне желательно, чтобы мозг, решая проблемы, работал с наибольшей продуктивностью, - в самом быстром темпе.

### **На пороге новой интеллектуальной революции**

Чтобы заострить проблему, зададим вопрос. Как работает мозг людей после автоматизации, т.е. после передачи компьютерам ряда вычислительных задач? Удалось ли создать новые условия для работы ума? Если нет, как добиться, чтобы продуктивность мозга стала максимальной?

При грубой инфантильной компьютеризации эти вопросы не только не решали, но даже не ставили. Между тем, сегодня в мире доминирует именно грубая инфантильная компьютеризация. Это приводит к неприятным последствиям.

Ученые, конструкторы, программисты, определяющие стратегию информатизации планеты, находясь в плену устаревших взглядов, не замечают нечто очень важное — идею, которой принадлежит будущее. Концентрируя внимание на разработке компьютеров, программ, сетей и примитивно понятого пользовательского интерфейса, они полностью упускают из виду проблему облегчения работы мозга и повышения его творческой продуктивности.

Принцип рутинного подкрепления творческих функций человека, хотя и кристально ясен, но не подкреплён на практике рутинными интеллектуальными орудиями.

В результате возможности мозга не\_до\_ис\_пользуют. Гигантские резервы человеческого интеллекта на всех уровнях мышления, управления и принятия решений остаются не\_до\_вос\_требованными. Причем именно тогда, когда нужда в более мудрых, интеллектуально обоснованных и взвешенных решениях достигла небывалой глобальной остроты.

Что отсюда следует? Сегодня мы стоим на пороге новой компьютерной эры — эры тонкой и зрелой компьютеризации. Её цель —

улучшить работу ума, т.е. обеспечить максимальную производительность (мозга) интеллектуальных работников и учащихся.

Речь идёт о новой метакомпьютерной революции, которая должна решить гораздо более сложную, поистине грандиозную задачу — вторгнуться в тайны мозга и заставить его работать лучше, быстрее, эффективнее.

Язык ФОРПОСТ — первый научно-обоснованный шаг в этом направлении. Можно сказать и по-другому. ФОРПОСТ — это первая струйка, которая прокладывает начало будущего когнитивно-эргономического русла «потока повышенной продуктивности мозга»<sup>18</sup>.

### **Интеллектуальная история человечества и метаязыки**

Интеллектуальная история человечества неразрывно связана с совершенствованием языка. В истории языка можно выделить четыре частично перекрывающиеся этапа:

- звуковые (устные) языки до письменной эпохи;
- письменные языки (клинопись, иероглифы, алфавитное письмо);
- искусственные языки (родоструктурные экспликации, чертежи, графики, химические и математические формулы, логико-математические исчисления, языки программирования);
- эргономичные метаязыки.

Появление звуковых языков дописьменной эпохи выделило человека из животного мира, обозначив огромный скачок в развитии интеллекта животных. Вместе с тем разум «дописьменного» человека находился на крайне низкой ступени развития. Это был интеллект скорее дикаря.

Изобретение письменных языков символизировало второй гигантский скачок в эволюции интеллекта. Данное событие можно охарактеризовать как превращение дикаря в человека. Письменность дала людям власть над информацией. Рождение письма — это начало писаной истории, зачаток цивилизации.

Третий мощный скачок в развитии интеллекта связан с интенсивной разработкой искусственных языков, среди которых особое место занимают логико-математические исчисления и тысячи языков программирования.

---

<sup>18</sup> Более подробную аргументацию на эту тему можно найти в монографии «В.М. Капустян. Конструктору о конструировании. М.: Концепт, 2008. 370с.».

В наши дни прирост интеллектуального могущества человечества связывают с созданием всё новых искусственных языков. Однако трудность в том, что многие из созданных языков весьма далеки от эргономического совершенства. Они трудны для визуального восприятия.<sup>19</sup>

Нынешние языки доступны лишь немногим избранным и непригодны для массового использования. Это обстоятельство серьезно сдерживает дальнейший рост интеллектуальных возможностей людей.

### **Фундаментальный недостаток языков программирования**

Неприятность в том, что все весьма многочисленные известные языки программирования слишком сложны. Каждый предназначен только для узкой группы знатоков. А интеллектуальные усилия на освоение программирования в каждом языке недопустимо велики.

Умение хорошо программировать значительно расширяет умственные возможности специалистов, позволяя оптимизировать работу ума и использовать компьютер на порядок эффективнее. Однако программирование закрыто для подавляющего большинства желающих. Почему?

Потому что языки программирования слишком разнообразны, изолированы друг от друга и не обеспечивают необходимое комплексное воздействие на интеллектуальную жизнь общества.

Они не только не могут преодолеть разобщённость индивидуальных интеллектов, но и ещё более разобщают их.

В результате коллективный общечеловеческий разум не складывается и не проявляет своего могущества. Необходимо создать класс принципиально новых языков, для обозначения которых предлагается термин «суперязыки интеллектуального общения», или — метаязыки.

### **ФОРПОСТ — первый в истории метаязык**

Одно из наиболее драматических противоречий нынешней фазы развития цивилизации состоит в следующем. С одной стороны, слабость планетарного разума ставит под угрозу судьбу цивилизации, причем

---

<sup>19</sup> Инженерные психологи доказали, что «иконка» воспринимается в 2500 раз быстрее (симультанно - одномоментно) и надёжно. Стока же знаков воспринимается последовательно и долго!

наука не имеет ответа на вопрос: как получить необходимый для спасения прирост интеллекта?

С другой стороны, громадные интеллектуальные резервы человеческого мозга по-прежнему не используются. Потому что люди «эксплуатируют» свой мозг из рук вон плохо, неграмотно, совсем не так, как того требуют его «проектные» (эргономические и нейробиологические) характеристики.

Итак, зачем нужны метаязыки? Чтобы устранить это противоречие, преодолеть нынешний интеллектуальный тупик за счет выявления и научно-обоснованного использования скрытых резервов мозга.

Социальный успех любого искусственного языка не в его абстрактной рафинированности и изолированности от реалий, а в его укоренённости в культуре, в возможности крупномасштабно расширять сферы его международного признания. Применение зависит от общедоступности и полезности языка.

Полезность метаязыков определяется тем, что они должны облегчить понимание и взаимопонимание, обеспечить стратегический интеллектуальный прорыв, позволяющий качественным образом увеличить умственную мощь цивилизации.

Язык ФОРПОСТ можно охарактеризовать как первый в истории лингво-графический эргономичный метаязык, так как он разработан с помощью научно-обоснованных методов лингвистического и графического эргономического проектирования.

Можно сказать и по-другому. ФОРПОСТ — это первый сознательно сделанный эргономический шаг в надязыковом строительстве.

Эргономический — значит, во-первых, нацеленный на улучшение работы ума, во-вторых, опирающийся на всю мощь науки о человеческих факторах — эргономики и когнитивной науки. Сказанное можно резюмировать в форме краткого тезиса:

ФОРПОСТ — это лингво-графическая эргономическая революция в «языкостроении».

Сам факт существования и успешной эксплуатации ФОРПОСТА в ряде крупных городских проектов показывает, что практическая реализация метаязыков вполне возможна. Это не фантазия, — это реальность.

Метаязыки, как новое поколение искусственных языков, позволят оптимизировать работу ума и существенно увеличить интеллектуальные возможности общества.

Заглядывая в будущее, можно, вероятно, предположить, что с появлением метаязыков перед человечеством открывается новый путь познания — путь, ведущий к подлинной понимающей мудрости.

Согласно скрупулёзному немецкому языку ФОРПОСТ — это передовой пункт чего-либо, ближайший к противнику сторожевой пункт, символ готовности и целеустремлённости. ФОРПОСТ — путь воли к интеллектуальному развитию.

### **Путь ФОРПОСТА — путь к мудрости.**

#### **Навыки работы в технологии ФОРПОСТ**

Вся Сумма Навыков Индивидуальной и Коллективной Единой Работы по Системе (СНИКЕРС) в технологии ФОРПОСТ — счастливым образом составляет целостное «ноу-хау». СНИКЕРС передают новичку через показ работы в ФОРПОСТЕ и вполне проходимый тренинг. И отныне это определяет образ его мышления, понимания и действия. Без СНИКЕРСа, в чужих руках, эта технология себя никак не проявляет.