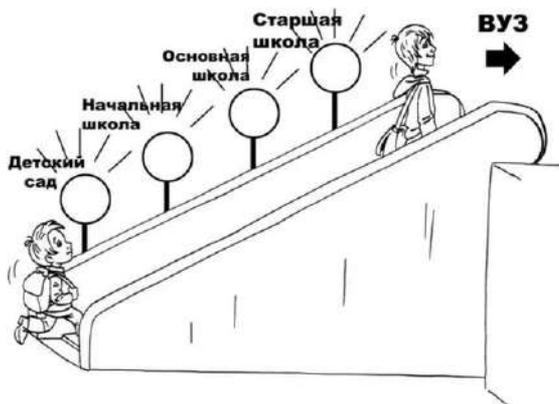


Часть 2

7. Образование

7.1. От детского сада до высшего образования.



Воспитание и образование человека начинается еще в утробе матери. Но данный этап мы пропустим.

А теперь рассмотрим эту проблему с позиций концепции академика Н.В. Левашова, что человек в своем внеутробном развитии проходит четыре эволюционные стадии ([Россия в кривых зеркалах](#)):

1. Стадию **ЖИВОТНОГО** до 6-9 лет.

Мозг родившегося ребенка до 8-9 лет от роду ([«Сущность и Разум»](#). 1, гл. 6; и [2 т](#), гл. 7) должен впитать в себя некоторый минимально-критический объем информации для формирования нейронных цепочек мозга, чтобы не остаться на стадии «Маугли». На этой познавательной стадии у ребенка нет запретов и ограничений в его экспериментаторстве, т.к. ещё нет опыта, поэтому он легко пробует решения методом тыка.

До 7 лет человек получает информацию в семье и детском садике, где, как правило их учат воспитательницы, которые окончили педагогическое училище и, естественно, не имеющие тот объем знаний, который необходимо передать детям. А самое главное, воспитательницы совершенно не знакомы с приемами творчества и не понимают его природы, т.к. их этому в училище не учили. Вот и выходят из детского сада дети, которым не привили интерес к познанию, к творчеству. Они задают взрослым множество вопросов, но ответа на них не получают, а слышат в ответ: вот пойдешь в школу и там тебя всему научат и на все вопросы ответят. Уже с этого возраста ум детей напичкан массой штампов и запретов, снижающих интерес к познанию. Детям непонятно почему-то или иное делать не следует или следует делать только так, а не иначе.

А далее, чтобы пройти эволюционную стадию разумного животного, человек должен успеть войти в «эволюционную дверь», которая закрывается в возрасте 16-18 лет от рода ([Россия в кривых зеркалах](#)). Он должен успеть накопить необходимый объём качественной информации, чтобы перейти к стадии собственно человека.

2. Стадию **РАЗУМНОГО ЖИВОТНОГО до 16-18 лет.**

Однако в школе при той нагрузке, которую испытывают дети, им очень быстро надоедает учиться. К тому же там их опять не учат творчеству, т.к. сами учителя не знают, что это такое и какие есть на этот счет приемы. Вот приходит окончание школы, и средний ученик уже устал от учебы, а тут еще такие достижения цивилизации – интернет – там все есть, учить не надо, айфоны, смартфоны, планшеты, мобильники-дебильники – весь прогресс человечества на службе у нынешних школьников. Выходят они из школы и думают, что вот сейчас в вузе их научат как делать изобретения, открытия, они много что узнают и станут специалистами в той или иной области.

3. Стадию **СОБСТВЕННО ЧЕЛОВЕКА 18-33 лет.**

Но пробегает и время учебы в вузе, выпускник получаем какую-то специальность. Но и здесь его никто в течение 4-5 лет не учил творчеству, убедив его в том, что все это от Бога или природы. Наиболее пытливые из них остаются в аспирантуре, думая, что вот наконец-то они займутся настоящим творчеством под руководством опытного научного руководителя. Но потом оказывается, что шеф владеет несколькими приемами решения изобретательских или научных задач, которыми делится со своим аспирантом. При этом наукообразие во всем создает впечатление избранности людей, занимающихся научными исследованиями. А далее система предлагает выбор – научная карьера в русле парадигм корифеев, гарантирующая защиту и достаточно обеспеченную жизнь. А может быть и так. Молодой исследователь выбирает такую тему исследования, на раскрытие которой придется потратить всю свою жизнь, занимаясь по ходу самообразованием, не обращая внимание на авторитеты и непризнание его результатов исследования, т.к. он пошел против авторитетов... Далее жизнь и борьба, часто с «ветряными мельницами»
...

4. Стадию **ВЫСОКОРАЗВИТОГО ЧЕЛОВЕКА.**

Пройдя и эту стадию развития и пропуская приобретенные знания через себя, достигая осмысления этих знаний через просветление, человек может перейти в стадию высоко развитого человека, т.е. **ТВОРЦА**, развитию которого нет предела.



Кондраков И.М., Кондракова С.О.



Интеллектуальный потенциал любого общества складывается из интеллектуального потенциала каждого члена общества и зависит от того, как в этом обществе система образования способствует появлению одаренных детей. В современных условиях основной упор делается на воспитание потребителей,

о чем постоянно говорили и говорят последние министры образования России. Современная школа поставлена в такие условия, когда в школу в качестве учителей мужская половина не идёт и не только из-за низкой зарплаты, но и из-за непрестижности профессии школьного учителя в современном обществе. Тогда как в советский период в школах работала добрая половина учителей мужчин, которые, как правило, несли тот интеллектуальный потенциал, который и создавал из будущих учеников достойную смену интеллектуалов.

Развитие компьютерной техники, создание интернета, внедрение новых технологий, позволяющих, не отходя от компьютера или имея сотовый телефон, получить практически любую информацию тут же. В результате дети перестали ходить в библиотеки, читать книги, творить своими руками или приобретать хотя бы элементарные навыки делать своими руками. Сами по себе компьютер, сотовые телефоны, смартфоны и т.п. техника – это обыкновенные «костыли» для тех, кто не хочет напрягать свои мозги, думать. Студенты, скачав с сайта нужную информацию, необходимую для реферата, её даже не читают. Через систему интернет проходит огромный вал

информации, который невозможно охватить за короткое время и еще осмыслить. Следует отметить, что до сих пор педагогика базируется на фактологическом подходе к обучению, а не на методологическом. Отсюда школьники и студенты уже к 15-19 годам теряют всякий интерес к науке, технике, к гуманитарным направлениям. Они не могут из полученных знаний синтезировать новые. Полученная ими информация не осмысливается, а обрывочно используется для "светских" бесед между себе подобными. Несмотря на потенциал, который несут дети, они его не используют, а растрачивают на совершенно второстепенные вещи, которые не развивают человека.

Например, опрос детей в Малой Инженерной Академии в г. Красноярске в 90-х годах показал, что из класса в 25 человек только 1 школьник мечтал заняться наукой, 2-3 –мечтали стать инженерами, один – спортсменом, а остальные бухгалтерами и экономистами. В большинстве случаев это был выбор родителей, которые не понимают, что каждые 15 лет меняются технологии. При этом их ребенок должен проучиться 5 лет в вузе, затем столько же проработать, как уже нужно осваивать новые технологии и часто уходить в другие сферы производства, преимущественно - обслуживания.

Как выйти из этого порочного круга – одна из проблем отечественной педагогики и отечественного образования, вектор развития которого формируют не профессионалы, а функционеры от власти, ориентирующие российское образование на аналоги образования пресловутого Запада, приведшие к разрушению отечественной системы образования?

Из исследований российский и американских ученых известно, что среди родившихся детей 98 % из них склонны к нестандартному мышлению, к шести годам таких детей остается 37%, а к семи – 17%, тогда как в зрелом возрасте их остается всего 2 %. Отсюда следует, что термин «одаренные дети» - это дань старой парадигме, когда считали, что всё от Бога и природы. Опыт показывает, что дети, которые учились в обычной школе едва на тройки, в Малой Инженерной Академии (МИА) себя проявили лучшим образом. Они с удовольствием участвовали в конкурсах Кулибина, проявив свою изобретательность и нестандартность подхода к решению задач, тогда как отличники и хорошисты давали стандартные решения и не выходили за рамки «разумного». Оказалось, что троечники, в большинстве своем – это «заброшенные» дети, на которых махнули рукой не только родители, но и учителя. Отсюда следует, что так называемые «одаренные дети», - это нормально развивающиеся дети, при этом еще нет гарантии, что из них

получатся выдающиеся люди. Поэтому следует не отыскивать среди нормальных детей каких-то особенных, нужно заниматься всеми детьми. А для этого у детей с первого класса нужно развивать интерес к учёбе. Но как это сделать, если в школу не идут талантливые учителя мужского пола, которые могли бы решить возникшую проблему? Искусственных причин тому много, о них достаточно много писали.

Аналогичная ситуация и со студентами. В вузе, к сожалению, как и в школе, творчеству не учат, хотя там часто преподают профессионалы, но они учат своим предметам, а технологии творчества нет, т.к. в большинстве своем они сами не знакомы с нею. Были временные прорывы в этом направлении, когда в 90-х годах ввели предмет «Основы научного и технического творчества», как факультатив. Но опять же к чтению этого предмета не были готовы преподаватели даже с учеными степенями. Обычно доктор наук читал этот курс, рассказывая о своем творчестве пути, считая, что этого достаточно, чтобы заинтересовать пытливых студентов и привлечь к творчеству. Но, к сожалению, преподаватели, если и имели какие-то заслуги перед наукой, могли донести до студентов какой-то один-два своих приема решения проблемы, которыми владели или нашли в процессе решения задачи. Этого крайне недостаточно, чтобы решать новые и нестандартные задачи, которая ставит жизнь. А для этого нужно овладеть методами решения нестандартных задач, знать законы развития систем, с которыми имеешь дело, постоянно развивать свое творческое воображение, знать приемы преодоления психологических барьеров. Иначе говоря, нужно учить методологии творчества. В 90-х годах предложили использовать в курсе «Основы научного и технического творчества» отечественную Теорию Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ)¹, в которой имеются все перечисленные элементы. Но опять же, не было подготовленных для этой цели преподавателей и, как всегда: хотели, как лучше, а получилось, как всегда.

Следует помнить всегда, что процесс обучения сопровождает человека всю жизнь, иначе застой и преждевременная интеллектуальная смерть.

В нашем вузе «Основы научного и технического творчества» читался факультативно в течение 5 лет. Студентам понравился данный предмет, т.к. он заставлял думать. На занятиях решалось большое количество изобретательских и научных задач, студенты овладели большинством из инструментов ТРИЗ, позволяющими разрушить стереотипное мышление.

¹ Альтшуллер Г.С.. Найти идею. / Введение в теорию решения изобретательских задач. – 3-е изд., дополненное/. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 240 с.

Читал преподаватель, который окончил Институт изобретательского творчества, владеющий ТРИЗ и зарубежными методами решения задач. Студентам нравился этот предмет, и они активно участвовали в решении многих учебных задач. Однако в головном вузе было решено заменить данный предмет «Основами нанотехнологий», который можно было не вводить в программу, а прочитать несколько лекций на предмете «Введение в специальность» или, например, «Инновационные технологии в...». Но через 5 лет, в связи с переходом к бакалавриату (заморскому «чуду»), предмет «Основы нанотехнологий» убрали из программ. .

Следует отметить, что современные студенты, несмотря на то, что владеют компьютером, мобильниками и другой современной техникой, к своим 17-18 годам формируют у себя косное мышление, характерное для вышеотмеченных 98 % стандартно мыслящих людей, у которых нет мотивации стать изобретателями, учеными, писателями, поэтами, историками и т.д., т.к. система образования, общество, СМИ нацеливает их на потребительское отношение к жизни. Из таких студентов вряд ли получатся настоящие изобретатели, ученые, выдающиеся гуманитарии.

Готовить нестандартно мыслящих детей нужно с детского сада, когда таких детей остается в пределах 37-17 %, а то и раньше. Для этого и создавали свои педагогические системы К.Д. Ушинский, А.В. Сухомлинский, Ш.Ф. Амонашвили, С.Н. Лысенкова, В.Ф. Шаталов, Е.Н. Ильин и другие педагогические новаторы, которые нацеливали детей на достижение успеха в своем обучении.

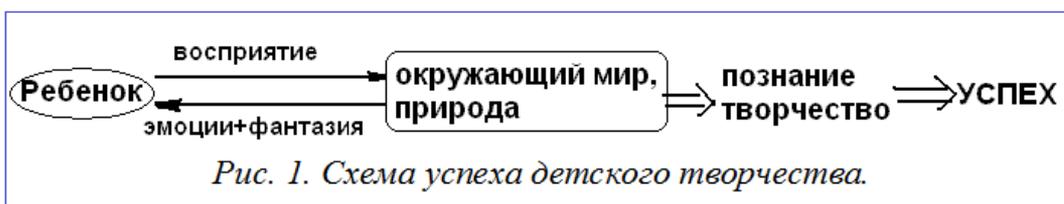
Первое переживание состояния успеха закладывает фундамент настоящих и будущих успехов ребенка: «Детское видение мира, - отмечал А.В. Сухомлинский, – это своеобразное художественное творчество. Образ, воспринятый и в то же время созданный ребенком, несет в себе яркую эмоциональную окраску. Дети переживают бурную радость, воспринимая образы окружающего мира и прибавляя к ним что-нибудь от фантазии. Эмоциональная насыщенность восприятия – это духовный заряд детского творчества»². Это можно отразить следующей схемой (рис. 1.):

«Втискивая в голову детям готовые истины, обобщения, умозаключения, - отмечал Сухомлинский В.А., - учитель подчас не дает ребятам возможности даже приблизиться к источнику мысли и живого слова, связывает крылья мечты, фантазии, творчества»². Фактически каждодневно

² Сухомлинский, В.А. О воспитании [Текст] / сост. С.Соловейчик. – 4-е изд. – М.: Политиздат, 1982. – 270 с., с.43.

формируя стандартное мышления, учитель закладывает мощный психологический барьер, который рядовой ученик (студент) преодолеть не может. Особую роль в развитии детского творчества Сухомлинский отводил поэзии. Он особо подчеркивал: «...без поэтической, эмоционально-эстетической струи невозможно полноценное умственное развитие ребенка».

Успех в дидактике и теории воспитания характеризуется как достижение хороших результатов в работе и учебе¹. Успех предполагает наличие у стремящегося к нему цели, мотиваций и средств. В обучении успех и мотивации имеют обратную друг по отношению связь. Желание знать больше и лучше усиливается, если процессу познания нового сопутствует личный успех обучаемого.



Дать детям радость труда, радость успеха в учении, пробудить в их сердцах чувство гордости собственного достоинства – это первая заповедь учителя и воспитателя. **Успех в учении – единственный источник внутренних сил ученика**, рождающий энергию для преодоления трудностей, желания учиться. Желание учиться приходит только вместе с успехом в учении. Без учителя, преподавателя, владеющего методами решения научных и технических задач, данную проблемы в современных условиях, не решить.

Использование современных форм образования - проведение дистанционных олимпиад, курсов для одаренных детей и т.п. мероприятий не решают проблемы - это опять работа только с «незапущенными» детьми. А стране нужны кадры, причем, в большом количестве. Они должны уметь решать стоящие перед обществом задачи, причем не за счет подготовки огромного количества менеджеров (управленцев), а за счет подготовки высококвалифицированных кадров в науке, технике и гуманитарных направлениях, понимающих и умеющих делать конкретные дела в своей области деятельности.

Чтобы достичь поставленной цели, учитель, используя соответствующий инструмент (средство обучения, метод, прием, а также интеллектуальное и эмоциональное взаимодействие), воздействует на ученика. Благодаря этому он может, например, научить его алгоритму или правилу (инструменту), с помощью которого ученик решит задачу, получая

в итоге заданный результат. В идеале он должен соответствовать ожидаемому, т.е. успеху.

Что на практике должен делать учитель, чтобы даже самых «неспособных» учеников сделать способными? Опыт работы с детьми в МИА, МАН, лицее для одаренных детей показывает, что неспособных детей нет, есть дети «запущенные». Для работы с такими детьми нужны и соответствующие методики. Вот, например, некоторые из дидактических находок Павлышской школы А. Сухомлинского³:

- **Уроки мысли.** Необходимо учить учащихся мыслить и помогать эмоциональному пробуждению разума (прогулки в лес, на природу), решение ситуационных задач, и т.д. Для этого имеются ряд методов: «Хорошо-плохо» - для выработки логики и непрерывного мышления; «метод тенденций», «метод золотой рыбки», «морфологический анализ»; «метод Гамлета»; «Метод Робинзона Крузо» и др. В вузе этого можно добиться занятиях по развитию творческого воображения (РТВ). Здесь можно использовать систему упражнений по РТВ.
- **Творчество.** Труд мысли, пробуждение мысли невозможно, если нет детского творчества (сочинительство сказок). Развивать воображение, изучением приемов фантазирования, для увеличения «прыгучести» мысли, а также для преодоления психологических барьеров. Создание ситуаций, которые ученики, при ограниченности средств, должны разрешить. В Стенфордском университете профессор Джон Арнольд предлагает студентам решать изобретательские задачи в условиях воображаемой планеты Арктур-4, на которой живут метаниане и существуют определенные условия, и задача студентов последовательно разрабатывать метанианскую технику.
- **Интеллектуальный фон,** который создают ученики, каждый имея свои **увлечения** и приоритеты. Он помогает обходиться без зубрежки и помогает всем расширять свой кругозор. Аналогичный прием был использован в Минераловодской Малой Академии Наука (МАН), где в одной группе находились естественники, гуманитарии и технари, что позволяло всем быть в курсе новой информации в соседних областях.
- **Проблемное обучение.** Новый материал во многих случаях задается как проблема, которую ребята с помощью учителя должны решить.

Важно и то, какими **качествами** должна **обладать творческая личность.**

³ Сухомлинский, В.А. Сердце отдаю детям [Текст] / В.А. Сухомлинский. – Минск: «Народная Асвета», 1981. – 288 с.

Уже в школе учеников нужно учить выбирать цель жизни, ведь без цели не может быть результата, **успеха**. Следовательно, **нужна Высшая** (В. Вернадский) или **Достойная цель** (Г. Альтшуллер), общественно-полезная, на достижение которой стоит потратить творческую жизнь. Для этого человек должен быть не только образованным, но и высоко духовным. Не случайно В.А. Сухомлинский обращал особое внимание на духовную жизнь учащихся школы. Уже в школе учащийся должен задуматься ради чего нужно хорошо учиться, **чтобы** у него **возник интерес к учебе**, к наиболее интересным для него областям знаний, чтобы в будущем он смог себя реализовать как личность при достижении поставленной цели.

Но как ученику выбрать Высшую или Достойную цель жизни, если у него еще нет опыта жизни? Не любая цель годится на эту роль, следовательно, нужны определенные критерии, подход, т.е. **нужна технология выбора цели**. В период учения перед учеником нет необходимости ставить цель, которой он посвятит в будущем всю жизнь. Но его нужно еще в школе научить как выбрать Достойную цель. В школе В.А. Сухомлинского на уроках мысли ученика учат прикоснуться к огромному окружающему миру, в котором вопросов больше, чем ответов. В вузах эту задачу помогут решить преподаватели – наставники, которые уже имеют опыт научной работы в той или иной области знаний.

Выбрав цель, необходимо знать, что было сделано в этом направлении предшественниками, знать, что нужно для ее достижения теперь. Нужна программа по достижению цели, много программ, в зависимости от сложности цели, т.е. **нужен комплекс рабочих программ по достижению цели и регулярный контроль за выполнением этих планов и их корректировка по необходимости**. Выработка навыков и умений в выборе цели может осуществляться на примере решения школьных проблем.

Для выполнения намеченных планов **нужна высокая работоспособность**. Поэтому уже со школы необходимо учить учеников работать систематически, уметь ставить перед собой смелые цели и стремиться достичь их, преодолевая трудности.

На пути к достижению цели возникает много проблем, противоречий, для разрешения которых нужна методика, инструмент, технология решения возникающих проблем, т.е. **нужна научная методология решения творческих задач**⁴. Эту задачу на этапе формирования личности ученика решают педагоги-новаторы, но каждый по-своему. Они подготавливают почву для перехода от фактологической педагогики к педагогике

⁴ Левашов Н.В. Возможности разума. Архангельск, ИД: «Правда Севера», 2006. -278 с. ISBN 5-85879-278-2.

методологической. Их творчество доказывает, что уже в школе можно и нужно формировать творческую личность, владеющую современными методами решения творческих задач.

Творчество педагогов-новаторов подтверждает мысль, что **нужно учить личность ученика технологии творчества**, развивать его интеллект, учить **умению думать**⁵ и решать не только стандартные, но и нестандартные задачи нестандартными способами, начиная с детского возраста⁵.

Нестандартно решенная задача или задача с неожиданным результатом уже состоявшейся личностью, как правило, неоднозначно воспринимается коллегами, наконец, самим обществом, например, потому, что результат может влиять на мировоззрение общества, противоречить устоявшимся парадигмам. В итоге творческая личность будет испытывать сопротивление, давление со стороны системы, и может стать изгоем. В этот период непризнания важно устоять, выдержать удар системы. Поэтому со школы необходимо **воспитывать силу духа и воли, учить отстаивать свои идеи, преодолевать неудачи и «держать удар»**, понимая значимость решаемой проблемы. Не случайно В.А.Сухомлинский особое внимание уделял духовной жизни своих учеников.

Чтобы неудачи в учебе не отбили желание ученика учиться, нужен **позитивный текущий результат, поддерживающий интерес ученика, организованный дидактическими приемами учителя**. Чтобы уже во взрослой жизни бывший ученик мог держать удар со стороны общества, системы, не превращая отстаивание своих идей в борьбу с «ветряными мельницами», на каждом этапе достижения цели **нужен результат**, т.е. **нужен успех, организованный им самим**⁶. Интерес поддерживается успехом, - как подчеркивал В.А.Сухомлинский, - а к успеху ведет интерес⁸⁶. Таким образом, от задач управления в период обучения человек переходит к решению задач самоуправления в режиме творческой личности.

Попытаемся систематизировать характерные признаки существующих технологий обучения.

- **Постановка целей**. Проектирование целей обучения с учетом предполагаемых результатов обучения. Правильно будет называть эти цели не обучающими, а учебными, т.к. это цели учебной деятельности учащихся. Процесс обучения является целенаправленным. Объективным критерием

⁵ Борисовский А.М. В.А.Сухомлинский. М.: Просвещение, 1985. – 128 с.

⁶ Сухомлинский В.А. О воспитании /Сост. С.Соловейчик. – 4-е изд. – М.: Политиздат, 1982. – 270 с.

⁸⁶ Столяренко, Л.Д. Педагогика: 100 экзаменационных ответов [Текст] //Л.Д.Столяренко, С.И, Самыгин // Экспресс-справочник для студентов вузов. - изд. 4-е, испр, и доп. – М: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 256 с. ISBN 5-241-00011-9.

достижения поставленных целей может служить **успех**, как максимальное достижение намеченной цели.

- **Управление учебным процессом.** Основная идея состоит в том, что ученик должен учиться **сам**, а учитель должен помочь ему создать необходимые для этого условия. Учитель должен управлять процессом обучения таким образом, чтобы ученик не чувствовал давления, учился думать самостоятельно. «Умение дать ребенку подумать – это одно из самых тонких качеств педагога»⁷.
- **Развитие потенциальных возможностей ученика.** Нельзя допустить того, чтобы знания превратились в мертвый багаж. Знания становятся желанным достижением ученика при условии, когда они – средства достижения творческих, трудовых целей. Одна из важных задач школы – научить пользоваться знаниями, - говорил Сухомлинский. Одна из важных задач вуза – привлечь студентов к научной и изобретательской работе. Многолетний опыт внедрения ТРИЗ в СССР показал, что любой грамотный инженер должен владеть ею и может стать изобретателем⁸. Изобретательство должно стать нормой, а не уделом немногих, ибо есть теория, которая дает знания законов развития технических систем и результаты её применения не зависят случайности, озарения или осенения. Это точная наука.
- **Развитие творческой личности.** Развивающее обучение предполагает индивидуальный, личностный подход к обучению^{9, 10}. Каждый ученик – это неповторимая личность, требующая индивидуального подхода, в особенности в сфере умственного труда. Для одного «пятерка» - показатель успеха, а для другого и «тройка» - большое достижение. Правильно определить на что способен ученик в данный момент, как развивать его способности - сложная грань педагогической мудрости.
- **Развитие умственных способностей учеников.** Необходимо учить ученика думать. Известный немецкий математик Ф. Клейн сравнивал гимназиста с пушкой, которую десять лет начинают знаниями, а потом выстреливают, после чего в ней ничего не остается. «Подмена мысли памятью, яркого восприятия, наблюдения, за сущностью явлений заучиванием - большой порок, отупляющий ребенка, отбивающий, в конце концов, охоту к

⁷ Столяренко, Л.Д. Педагогика: 100 экзаменационных ответов [Текст] //Л.Д.Столяренко, С.И, Самыгин // Экспресс-справочник для студентов вузов. - изд. 4-е, испр, и доп. – М: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 256 с. ISBN 5-241-00011-9.

⁸ Кондраков И.М. От фантазии к изобретению. Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение-Владос, 1995. – 205 с.

⁹ Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. С. 870.

¹⁰ Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М.: 1969.

учению»¹¹. Необходимое условие роста ученика это – развитие его ума, его творческих способностей. Ученик будет учиться с увлечением, а значит и легко, если постоянно будет развиваться его ум.

- **Создание ситуации успеха как важнейшего фактора обучения.** Не редко бывает так, что ученики, получающие двойку за двойкой, примеряются со своей участью, им все равно. Равнодушное отношение ученика к своим оценкам, к учебе в целом - это самое страшное, что можно представить в духовной жизни ученика. Одна из главнейших воспитательных задач состоит в том, чтобы в процессе овладения знаниями каждый ученик переживал человеческое достоинство, чувство гордости. Учитель не только открывает мир перед учеником, но и утверждает личность учащегося в окружающем мире как активного творца, созидателя, испытывающего чувство гордости за свои успехи.

- **Вызывание интереса к изучаемому предмету.** Мастерство организации умственного труда заключается в том, чтобы ученик внимательно слушал учителя, запоминал, думал, не замечая того, что он напрягает силы, не заставляя себя внимательно слушать учителя, запоминать, думать. Если педагогу удалось достигнуть этого, то ученик сохранит в памяти все, что пробудило интерес, а, тем более, вызвало изумление¹². Нельзя перед учеником ставить конкретную цель, а тем более требовать запомнить определенную порцию знаний. Учить следует так, чтобы дети не думали о цели, - это облегчает умственный труд. Возможно, живой и интересный рассказ учителя с яркими образами будет самым запоминающимся событием в жизни ученика. То, что ученик должен запомнить, прежде всего, должно быть интересным. Научкой доказано, что легче запоминается то, что не обязательно запоминать, эмоциональная окраска воспринимаемых образов играет исключительно большую роль в запоминании. Учителю надо постоянно читать, быть влюбленным в книгу и в свой предмет, только тогда он будет интересным человеком для своих учеников. Ему будет чему учить детей. Учитель готовится к хорошему уроку всю жизнь.

- **Осуществление проблемного обучения.** В Павлышской школе учителя стремились к проблемному изложению материала. Сам Сухомлинский на уроках истории рассказывал о событиях, оставляя недосказанным то, что могло быть объяснено учениками самостоятельно с помощью уже имеющихся у них знаний.

¹¹ Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. /Общедидактический аспект/. - М.: Педагогика, 1977, - 256 с.

¹² Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Минск. «Народная Асвета», 1981. – 288 с.

- **Обучение творчеству.** Для этого необходимо у дошкольников и учащихся поддерживать и развивать фантазию, системное видение мира, познакомить с творческими приемами решения нестандартных задач, научить правильно ставить задачи^{13,14,15}.
- **Организация учебного процесса.** Необходимо выбрать такой режим обучения, который бы соответствовал уровню подготовки учащихся и их способностям (групповая самостоятельная, коллективная, наставническая работы и т.д.)¹⁶.
- **Устранение слабой успеваемости.** Часто причиной слабой успеваемости учащихся бывает плохое состояние здоровья или нездоровый психологический климат в семье. Важно вовремя это выявить и не допустить дальнейшего отставания ученика по предмету.
- **Контроль усвоения знаний и оценка результатов учебной деятельности.** Контроль знаний может быть входной, текущий и итоговый. Довольно частое явление в средней школе – погоня за отличными отметками. Это нездоровое отношение рождается в семье и захватывает педагогов, и калечит юные души школьников. Не каждый ученик способен учиться только на отлично, а от него родители требуют отличных отметок. Для одного «пятерка» - показатель успеха, для другого и «тройка» - большое достижение. Любовь к детям должна быть мудрой, с чутким пониманием их сильных и слабых сторон.
- **Коррекция усвоения учебной деятельности учащихся по результатам текущего контроля.**

Современные тенденции развития разных форм образования, вызванные активным внедрением вычислительной техники, созданием интернет, возможности практически большинства учеников или студентов иметь персональный компьютер, привело к тому, что учитель, преподаватель постепенно вытесняется из сферы обучения. Вместо него готовятся в лучшем случае записи выступления специалиста, которые можно просмотреть на

¹³ Епишева О.Б. Основные параметры технологии обучения. / Школьные технологии. – 2004. - № 4. - С. 35-42.

¹⁴ Кондраков И.М. Знакомим малышей с техникой: Кн. Для родителей. – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996. – 128 с.

¹⁵ Альтшуллер.Г, Верткин И. Как стать гением. /Жизненная стратегия творческой личности/. – Минск: Беларусь. 1994. – 480 с.

¹⁶ Кондракова С.О., Кондраков И.М. Технология успеха при формировании целей методологической педагогики. /С.О.Кондраков, И.М.Кондраков «Наука, экология и педагогика в технологическом университете»: сб. докл. СКФ БГТУ им. В.Г.Шухова юбилейной научн. -практ. -конф. 12-13.апр. 2004г., Минеральные Воды,

персональном компьютере без непосредственного контакта с ним. Это дистанционные формы обучения, при которых теряется большой объем информации, который невозможно донести до учащихся с помощью компьютера. Они полезны в тех случаях, когда учащиеся не могут регулярно посещать занятия, например, работающие специалисты. В этом случае ему поможет прежний опыт – умение работать с литературой и ответственное отношение к учебе. Проводимые реформы образования далеки от идеала, но нужно учитывать сложившиеся реалии и использовать богатый опыт прошлого, а главное – помнить, что перед нами живой человек со своими особенностями, но желающий получить знания.

Наконец, надо учитывать, что существующая наука не может объяснить многие природные явления и ответить на множество вопросов. Кроме того, она призывает вновь вернуться к Богу. В то время, когда есть уникальные знания, называемые ныне Новыми знаниями, включающие универсальные концепции об устройстве окружающего мира, его образовании и развитии жизни, таких отечественных ученых, как Н.В. Левашов, А.М. Хатыбов, и ряд других. Здесь промедление может оказаться роковым. Поэтому эти знания нужно пропагандировать среди молодежи, инженеров и еще неокостеневших мозгами людей с учеными степенями. Новое всегда лучше воспринимают молодые умы, у которых еще нет шаблонов и догм в формирующемся мировоззрении.

7.3. Раскрывая тайны школьного двора

(О восьми тайнах школьного образования)

Кондраков И.М., Кондракова С.О.

Школа является «кузницей» кадров для вузов, поэтому от школы во многом зависит к.п.д. вузов по подготовке будущих специалистов.

Школа, как определяет её назначение А.И. Юрьев в своей статье «Тайны школьного образования», является **«предприятием по производству человеческого капитала»**, если исходить из концепций отечественной педагогики, у основ которой были такие великие педагоги-новаторы, как К.Д. Ушинский, Л.Н. Толстой, В.А. Сухомлинский и др. Современные реформы системы образования привели её к краху, что хорошо продемонстрировано в великолепной статье А.И. Юрьева, и им сделаны попытки ответить на ряд тайн-загадок школьного образования, которые поставили перед российским обществом горе-реформаторы.

Статью А.И. Юрьева «Тайны школьного образования» следует порекомендовать прочитать, прежде всего, министру образования и его команде, которая с усердием саранчи методично уничтожает среднее и высшее образование в нашей стране, т.е. совершают очередное после перестройки государственное преступление.

Слова А.И. Юрьева о роли школы можно выразить и так: **Школа – это, прежде всего, кузница человеческой личности в обществе со сложившимся менталитетом, отражающим суть «души» данного народа, его интеллекта, который позволяет каждому поколению решать свои текущие и перспективные задачи.**

Попробуем рассмотреть этот вопрос с разных сторон, в том числе и с позиций автора статьи, а также дать некоторые решения, как это представляется авторам этой статьи.

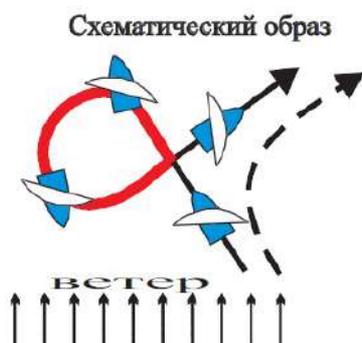
Юрьев А.И. верно расставил в статье приоритеты в проблемах школьного образования. Кстати, большинство пишущих статьи об образовании как-то забывают о том, что есть наука «педагогика» и, что у неё есть ряд приоритетов, благодаря которым готовится новая **интеллектуальная элита** российского общества и само общество, которое каждый раз должно подниматься на очередную ступень своего развития, воспитывая каждого члена этого общества, поднимая его на эту ступень. Увы, при проводимых ныне реформах образования педагогика становится не нужной, как уже давно не нужной стала и за рубежом, особенно в странах, с которых нынешние реформаторы снимают чужие «кальки», как плохие студенты, и примеряют их к России, где Школа имеет более богатый опыт, чем те, у кого реформаторы пытаются что-то скопировать. Это подтверждает и намечающаяся тенденция на замену непосредственного контакта учителя с учеником – дистанционным «образованием», т.е. замену учителя, педагога виртуальным созерцанием его или на его заменяющий текст изучаемого материала, но через компьютер.

В своей статье Юрьев А.И. вскрывает несколько особо важных тайн школьного образования.

Тайна 1. Каков проект выпускника школы, и для каких целей идут реформы?

На этот вопрос ответил сам бывший министр образования Фурсенко, который сказал примерно так: мы будем готовить **профессиональных потребителей**, при этом за их деньги будем ничему не учить 90% учеников, 9 % - за большие деньги также ничему не учить, и лишь оставшихся за очень большие деньги будем учить знаниям. Они и будут составлять будущую

управляющую элиту государства. В. Жириновский, прекрасно зная Базельскую программу сионистов, здесь более откровенен: «нужно уже готовить русских мальчиков к тому, что ими будут управлять умные еврейские мальчики. Для этого нужно соединить русскую смекалку с еврейским умом». Циничнее не скажешь. Практически не встречал примера, когда «еврейский мальчик» создал сам что-то гениальное. Обычно этот мальчик пользуется трудами, как правило, русского «мальчика» или других не еврейских «мальчиков» (пример, А. Эйнштейн, Н. Бор и др.). Первую тайну раскрыли сами же «реформаторы».



Паруснику надо поворачивать направо. Но резкий поворот опасен. Поэтому делается короткий оверштаг

А далее автор пишет: *Школьное образование спроектировано кем-то в Москве с таким видом, словно его авторы – это футурологи, пронзающие время своим умом, и точно знающие, какой будет жизнь на земле, когда дети закончат школу.*

Он прав, образование спроектировано, но не в Москве - Москва только исполняет их заказ. И не случайно в число «проектировщиков» попал Михаил – Меченный и рыжий Чубайс, разваливающие всё, что им

поручают. Они уже давно без футурологии вместе со своими «друзьями» из Бильдербергского клуба решили какой быть России.

Как известно, развитие в одном направлении без учета всех факторов, встречающихся на пути, всегда приводит к развитию в противоположном направлении, как и корабль, который все время плывет, например, налево, в итоге уходит направо – что в морском деле называют **оверштагом: левые (в политике) становятся правыми, а правые – крайне левыми.**

Автор вопрошает: *Непонятно и необъяснимо другое: каких граждан и для каких целей школа готовит своих выпускников? Почему их подготовке придается такое феноменальное значение? Тоталитарный, именно тоталитарный, контроль усвоения школьниками программ с помощью ЕГЭ обставляется, как тотальная военно-политическая операция, сравнимая с операциями против «врагов народа 37 года», когда все так же тряслись от страха ареста, как сегодня трясутся школьники и их родители при сдаче ЕГЭ.*

Действительно, каких граждан готовит нынешняя система образования? Вспомните, что в 1935 году решением Совнаркома была ликвидирована система ЕГЭ, как вражье внедрение. Но мы опять наступаем на те же грабли. Тогда отказались (сам Сталин учился в духовной семинарии и имел в итоге отличное образование) от пролеткультовского подхода к образованию, когда все «буржуазное» рушили на корню, «выплескивая с водой из купели и самого ребенка». В то время страна развивалась семимильными шагами, безграмотность была ликвидирована полностью. Теперь появились дети, которые вообще не имеют даже начального образования. Сейчас ни один выпускник, который окончил школу в советское время или более 5 лет назад, уже не сможет поступать на заочное или очное отделение, не сдав экзамены по ЕГЭ.

А, если учитывать, что сейчас в сельской местности многие школы позакрывали, не хватает учителей мужчин (одни женщины учителя), учителей точных наук, натаскивать на ЕГЭ будет некому и оно будет «эффективно» только для городских школьников, да и то не всех. Опять «элита» готовит всё для своих чад и обслуживающего персонала из числа гоев (которые должны войти в «золотой миллиард» для обслуживания «золотого миллиона», и должны будут исполнять волю будущих господ. Благо этим планам не суждено осуществиться, но раненый «зверь» еще достаточно сильно брыкается и может еще многое чего натворить.

Далее автор обращается к проблеме перенасыщенности школьных программ: *«Масштаб и интенсивность давления на школу и на детей со стороны Министерства образования должен иметь и обратную реакцию: желательно также интенсивно попросить авторов школьных программ и учебников описать тот будущий мир, к жизни в котором они готовят школьника? Чтобы выдали тайну – для чего это? Тогда будет понятна небывалая перенасыщенность школьных программ и невозможный темп усвоения навязываемых знаний».*

Школу действительно завалили массой учебников по одним и тем же предметам, оправдывая это **плюрализмом мнений**, т.е. своего рода всеядностью «знаний». «Всеядный» человек – это человек без определенной ориентации в своих целях, без конкретных представлений об истинном устройстве мира, без морали т.д. Но цель-то реформаторов и тех, кто ими управляет, была в другом. Им нужно, чтобы в голове учащихся **создавался калейдоскоп** из всевозможных фактов, но так и не складывающихся **никогда в систему знаний**. Людями с калейдоскопическими знаниями очень просто

управлять – они уже заранее «съели» то, что им подбросили и они, к тому же, ко всему **толерантны...**

Тайна вторая – что дают учебники для подготовки гражданина? Люди старшего возраста знают, что *содержание всех школьных предметов радикально изменяется каждые десять лет.*

Известно, что каждые 15 лет меняются технологии, которыми тут же необходимо овладеть. Выходит, что человек всю жизнь должен учиться, чтобы соответствовать Веку и не отстать от него. Первая волна компьютеризации прошла почти безболезненно. Но обратите внимание, как часто меняются серии сотовых телефонов, айфонов и т.п., к ним даже не успевают привыкнуть люди из старшего поколения. А новое поколение быстро схватывает эти технологии. Учитывая, что детородный период укладывается в 25 лет, то выходит каждое новое поколение, как минимум должно освоить очередную новую технологию, а за свою жизнь освоить несколько таких технологий.

Средняя и высшая школы к этому не готовы, т.к. их основная цель «снабдить» учащихся суммой фактов (о которой в свое время писал В.И.Ленин), без глубокого их осмысления, тем самым оставаясь на уровне



Рис. 1. Развитии представлений: от фактологической картины до объемной

фактологической педагогики. Например, история, которая изобилует фактологическими знаниями и также формирует мировоззрение, увы, как наука еще не состоялась: точек зрения на неё столько, - сколько пишущих о ней авторов. Она всегда обслуживает власть предрержащих. Из неё очень сложно сложить **мозаику**, а тем более **объемную картину** (см. рисунок), чтобы каждый факт занял своё законное место. Этого и добиваются «архитекторы» нашей жизни, уводя нас от истинного пути развития нашей цивилизации - по Разуменному пути.

Давно пора переходить от фактологической педагогики к **методологической**, когда учащийся, зная **методологию познания**, **САМ** будет добывать новые знания из передаваемых ему в процессе обучения и осваивать их, причём, с **интересом и без принуждения**. Учитывая такие тенденции, учиться нужно будет всю жизнь и с **упреждением**. В этом случае снизится учебная нагрузка на ученика, которая давно уже зашкаливает, и дети просто тонут в этом океане информации, 80% которой является вторичной информацией, не говоря уже о том, что здоровых детей при такой нагрузке становится все меньше и меньше. Как отмечено в статье Юрова А.И. «Деградация человека как фактор мировой политики»: *Нарастает социально-психологическая дезадаптация детей - лишь 16% школьников могут быть признаны полностью психически здоровыми. До 30% детей, поступающих в школу, имеет отклонения в психике. К окончанию школы — это число возрастает до 80%. Уже 70–80% малышей в России рождаются с психическими заболеваниями. (22.10.2012.г).*

http://www.medikforum.ru/news/medicine_news/22035-psihicheski-nenormalnyh-v-rossii-vse-bolshe.html

Далее автор приводит ряд примеров об уровне осведомленности старых учебников. Вот выдержка из его статьи о ДДТ – дусте (в простонародье), яде и других вредных факторах, которыми отравляли не знающих о них людей: *Если бы мы знали тогда, что такое ДДТ, радиоактивность, излучение радиопередающих устройств! Не было ничего этого в школьных учебниках. Тайна в том – чего нет сегодня в школьных учебниках?*

Аналогичная ситуация случилась с автором данной статьи. Мы жили в поселке НИИ, где ДДТ использовали на чайных плантациях против насекомых и других паразитов. Привезли несколько машин и свалили около здания конторы в кучи, на которых мы играли, как в песочнице. Дома у каждого был пакет с ДДТ против черных тараканов. Никто даже не думал, что ДДТ так вредно: если в тело женщины попадали молекулы ДДТ, то они затем оказывались и в теле её плода во время её беременности. Науке известно, что ДДТ распадается за 16 000 лет. Но об этих знаниях никто ни нам, ни сотрудникам НИИ не сообщал. Значит, кому-то это было выгодно.

Тайна третья – как представляют авторы школьных программ будущее выпускников школы? *Достоверно известно, что каждые десять лет изменяется сама жизнь*, которая сметает все привычное, понятное, уютное.

Это означает, что школьные программы должны превосходить, какой будет жизнь в недалеком и далеком будущем? - подчеркивает автор.

Детей надо специально готовить к тому, что **невозможное станет возможным, недопустимое допустимым, нереальное реальным, запрещенное – одобряемым**. Изменения в их жизни будут столь фундаментальными, что сегодня их надо жалеть и любить.

Естественно, дети должны быть готовы воспринять новую действительность. А для этого у них не должно быть штампов, они должны уметь решать новые нестандартные задачи не по шаблонам, а нестандартными путями. Это возможно тогда, когда человек сможет управлять своим мышлением, своей психологической инерцией, навязываемой общепринятыми знаниями, ему дадут в руки инструмент – знание законов развития систем (технических, научных, социальных и т.д.). Для этого необходимо развивать не только знания, но и **воображение** учащихся, зная от чего оно зависит.

Психолог-исследователь Т. Рибо схематически изображает ход развития **воображения** посредством кривой, которая сначала медленно, а потом всё быстрее поднимается вверх, заметно опережая линию **развития мышления** (см. рис.). В критической фазе они достигают примерно одного и того же уровня и противостоят сначала друг другу как две антагонистические силы.



С этого момента дальнейшая кривая развития воображения проходит по-разному в зависимости от характера соотношений, устанавливающихся между воображением и мышлением; если они остаются антагонистическими силами (а система образования способствует этому), кривая воображения с ростом мышления начинает падать, т.е. деградировать (см. кривую); если воображение, приспособляясь к **рациональным** условиям, преобразуется,

линия воображения идёт (как это показывает кривая) на одном уровне с развитием мышления. В этом последнем периоде вступает в силу новый, дополнительный, закон развития воображения. Он заключается в том, что развитие воображения начинает **следовать закону развития познания**. Если же человек учится непрерывно, то и воображение остается на уровне рациональных знаний, которые в итоге также создают новую психологическую инерцию, и начинают тормозить развитие воображения. Вот поэтому воображение необходимо регулярно развивать. Это достигается специальными упражнениями, чтением научной фантастики, художественной литературы.

Психологами установлено, что 98 % рождающихся людей имеют способность к различным видам деятельности, но лишь 37 % шестилеток проявляют нестандартное мышление, творческие способности, к семилетнему возрасту процент таких детей падает до 17 %, а среди взрослых людей встречается лишь 2 % творчески одарённых личностей. Примерно к **15 годам** развитие мышления и воображения достигают одного уровня с развитием мышления и далее, если воображение не развивать, оно постепенно деградирует. Отсюда вывод: **в школьную программу давно пора вводить предмет «Развитие творческого воображения»**. Здесь, как всегда, для этого нет учителей и их нужно подготовить, но есть разработанные материалы, методики...

Тайна четвертая – грандиозных изменений жизни и людей.

Если исходить из того, что техника и многие технологии (в основном низко октавные), это **«костыли»**, которые человек изобрел, чтобы усилить свои возможности. Они нужны на первых стадиях развития человека, когда он только учится «ходить». Однако с развитием самого себя человек вполне сможет обходиться без этих костылей, которые привели к созданию виртуального мира, виртуальной реальности (в которые уходит часть молодежи), и пророчат замену человека на нечто машинное, вечное – киборгов. Это очередной оверштаг извращенного человеческого сознания, когда человеческая крайность – вера в беспредельные возможности техники (сотовые телефоны, интернет, банковские карточки и т.п. системы), оборачивается в итоге уничтожением самого человека, как вида. Человек не должен сдавать своих позиций перед грядущим наступлением машин, он должен быть готов **к замене машин на свое развитое сознание**. А для этого он должен учиться познавать окружающий мир, изучать его законы и применять их для сохранения и развития **ЖИЗНИ**.

Тайна пятая – **каждые десять лет радикально изменяется психология детей.**

Мы забыли, что человек адаптируется к той среде, в которой он находится. У него хорошо отработаны механизмы адаптации, поэтому дети так легко адаптируются к новым условиям. Но в целом это естественный процесс, да и он управляем, т.е. будущее можно формировать исходя из концепции развития общества.

Тайна шестая – **в чем заключается позитивное влияние школы на детей.** Автор совершенно прав, когда утверждает: *Только школа является тем уникальным местом, где происходит развитие высших психических функций детей.*

Мир, изучаемый школьниками в школе через предметы – един, поэтому в будущем должно произойти объединение дисциплин в единое целое, а для этого уже сейчас нужно учить школьников с позиций методологической педагогики. Например, одно и то же явление может быть описано с разных позиций: поэт описывает образами красную рябину в саду, которая «горит», как костер, но не греет, создавая при этом яркий образ с помощью возможностей языка, а физик опишет это явление скудно с помощью формул (если они есть), привлекая для объяснения физику процесса. Установление междисциплинарных связей между литературой и физикой позволит получить более полную картину наблюдаемого явления. А это еще один шаг в развитии разума школьника.

При этом огромным заблуждением является всеобщее мнение, что школа предназначена для передачи детям знаний по множеству нужных и ненужных предметов.

Тайна седьмая – **в чем заключается отрицательное влияние школы на детей.** *Количество предметов, количество учебников, вес школьного портфеля превысил все пределы.*

Здесь автор абсолютно прав. Но спрашивается, как устранить этот отрицательный фактор?

Здесь вновь нужно вернуться к прекрасным методикам обучения отечественных педагогов-новаторов, использовать их опыт и развивать его, адаптируясь к современным условиям. Например, педагог-новатор Е.Н. Ильин утверждал, что настоящая педагогика начинается с отдельного ученика, а не с

класса. Без развития интеллекта, познания и понимания окружающего мира, справедливо полагал педагог, невозможно формирование гармоничной личности, ибо возможности разума растут только **по мере роста понимания и осознания предмета познания.**

Учитель-словесник Е.Н. Ильин видит залог успеха в воспитании духовной личности средствами художественной литературы в правильно организованной системе общения на уроке. В качестве основополагающих положений системы обучения, считает Е.Н. Ильин, здесь выступают гуманизация отношений учителя и ученика, личностный фактор, индивидуальный подход, создание ситуации успеха в изучении литературы. Чтобы наглядно показать взаимосвязь между учеником (У), книгой (К) и литературой (Л), возникающие в процесс обучения проблемы, а также наиболее эффективные пути к успеху, Ильин предложил своеобразный дидактический треугольник, вершинами которого являются указанные объекты исследования - У, К и Л (см. рис.1). Учитывая современные тенденции (социальные, духовные, психологические), влияющие на учебный процесс, педагог-новатор исследовал линии (стороны) треугольника: К – Л, У – К и У – Л и пришел к выводу, что идти в литературу прежним путем - по линии К – Л, значит заранее обречь себя как учителя-словесника на неудачу. Чтобы достичь успеха в обучении, без чего невозможно формирование гармонической личности, основное внимание учителя необходимо направить на ученика (границы К - У).



«Движение», новые, повторные шаги к исходному вдоль граней треугольника (указано стрелками) в результате образуют еще больший треугольник, «на

периферических наращениях которого формируются **Опыт, Культура, Духовность**».

В итоге, от треугольника **УКЛ**, охватывающего преимущественно процессы воспитания и обучения, в процессе развития происходит постепенный переход к треугольнику **КОД**, отражающего процессы формирования и становления **высоко духовной гармонической Личности**¹⁷.

Автор обращает особое внимание на то, что **«Режим труда и отдыха детей нарушает все физиологические нормы**. Родителей беспокоит то, что дети работают шесть рабочих дней в неделю по семь уроков в день, плюс три часа на приготовление домашних заданий, включая воскресенье».

Можно ли организовать образование школьников по-другому?

Думаю, что да!

Уже отмечалось выше, что, снабдив ученика методологией познания, можно значительно сократить время на обучение: в школе учить не десять лет, а восемь, в вузе – не пять лет, а три года.

Кроме всего, школьники оторваны от физических нагрузок, от земли, поэтому они практически ничего не умеют делать, физически слабы. У нас в школе был урок труда, на котором мы обрабатывали школьный сад (связь с природой) и учились плотницкому и слесарному делу. А дома у каждого были свои обязанности, например, наколоть дрова и затопить печь к приходу родителей с работы, накосить травы для коровы и своих экспериментальных кроликов (100 штук), покормить птицу и сделать уроки. Вечером отец проверял выполнение нами домашнего задания. Это входило в привычку, поэтому все делалось **легко и без принуждения**. Школа была в 4-х километрах от нашего поселка, поэтому ходили гурьбой через лес – воспитывалось чувство взаимоподдержки и коллективизма.

В наше время на школьников обрушилась волна негатива по телевидению + плюс бездарные сплошные шоу вышедших в тираж «звезд».

Может это и есть *начало новой биополитики*?

Так оно и есть (см. выше).

Тайна восьмая – что должен знать и уметь школьник, получающий **Аттестат зрелости**.

Ответ прост – окончив школу, ее выпускник должен начать самостоятельную жизнь.

¹⁷Кондракова С.О. Феномен успеха в обучении в трудах отечественных педагогов-новаторов XIX-XXвеков. Монография. - Пятигорск: ПГЛУ, 2008 г.- 156 с.

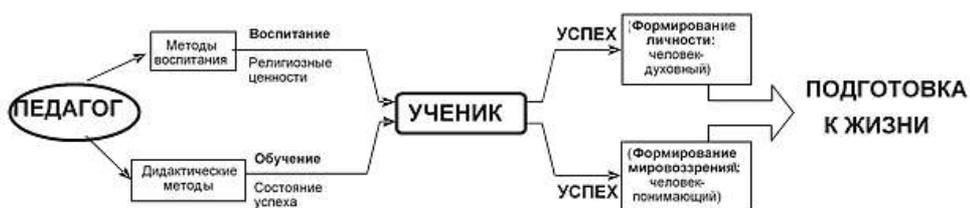
Для этого, чтобы не говорили, школа дарит своему выпускнику развитые высшие психические функции, позволяющие ему самостоятельно находить варианты своего дальнейшего профессионального и социального развития.

Но чего школа не делает – это не готовит своих воспитанников к реальной житейской практике. Все школьные знания теоретические – нет тренингов поведения в стандартных житейских ситуациях (автоавария, задержание, поведение обвиняемого или свидетеля, допустимые нормы поведения в конфликте, взаимодействие с банками, умение читать договора и т.п.).

Все предметы должны иметь житейскую практическую направленность. Это не фантазия, а принципиальный вопрос, который имеет столько сторонников, сколько и противников, - подчеркивает Юрьев А.И.

Кстати К.Д. Ушинский основную задачу воспитания определил, как **подготовка человека к жизни.**

Схематично его концепцию можно представить так:



Без практикума по литературе и русскому языку, пишет далее Юрьев А.И., -без правильных слов и речи, выпускники не смогут понять другого человека и себя, не смогут объясниться, договориться, обрести друзей и создать семью – все это представлено в мировой литературе. Физика и химия – это сама практика.

Даже экономика, оборона, политика обсуждаются и оспариваются, но реформа школьного образования закрыта завесой глухой тайны, как главная секретная цель глобальных изменений в мире.

Действительно создается впечатление, что демократам не нужен мощный интеллектуальный потенциал для развития и создания независимой и мощной державы. И это так, они за 25 лет не построили ни одного завода – зачем им хлопоты с интеллектуальной элитой, с которой хлопот не оберешься, а потому и выдавливали её все эти годы за рубеж. Они извратили даже такие понятия, как патриотизм, Родина, чувство долга, справедливость и т.д.

Было противно смотреть, как старые московские бабки носили еду и помогали баррикадникам в 91-м году и во время расстрела Белого дома, не понимая, за кого те воюют. И это москвичи, считающие себя столичной элитой и самыми просвещенными в России. А как себя вела, так называемая, элита? Это отлично продемонстрировал Ростропович М. – «самый гениальный» виолончелист, который на вопрос таможенника в 93-м году: *вы приехали защитить Россию?* - ответил последнему: *Да на хрена мне ваша Россия...* Другого от него нельзя было ожидать. Провинция оказалась намного мудрее избалованной московской публики, как показало время. Наша элита не понимала, что делают демократы, расстреливая Белый дом, отсюда истерика Ахеджаковой, Басилашвили и иже с ними. Но американская телеведущая СИЭНЭН прекрасно понимала ситуацию, поэтому она, комментируя расстрел Белого дома, сказала: **«Под всемирную аудиторию русские убивают русских...»**. Вот **итог воспитания «человеческого капитала» паразитической школьной системой**: сильно идеологизированной в советской школе, где в предперестроечные времена двойная мораль стала нормой и у учителей, и у их учащихся, и антиидеологизированной в современной школе, где о морали вообще не идет речь. Хотя советская школа в плане подготовки грамотных кадров была одной из самых лучших. Постсоветская школа полностью отошла от советского опыта.



Яркий пример тому и события на Украине: калейдоскопические знания, ералаш в сознании интеллигенции и полное непонимание ситуации, в которой оказался украинский (русский) народ. Подытоживая все вышесказанное по всем тайнам школьного образования необходимо ещё раз обратить внимание на отмеченное выше:

Опыт работы с различными категориями обучающихся (от школьников до инженеров, а часто и специалистов с учёной степенью) показал, что практически всем возрастным группам, независимо от образовательного ценза, присущи следующие черты:

1. Неумение правильно ставить задачу;

2. Неумение выбирать и ставить цель;

3. Невысокий уровень фантазии и, как следствие, сильная психологическая инерция, запреты на нестандартный подход и т.д., создающие сильный психологический барьер при встрече с нестандартной задачей;

4. Незнание или неумение оперировать информацией о предмете исследования и неумение устанавливать междисциплинарные связи;

5. Несистемное представление о предмете исследования.

Спрашивается, что делать в сложившейся ситуации?

Ответы на этот вопрос частично имеются в концепции Н.В. Левашова. Для этого следует вспомнить стадии развития человека по его концепции.

Напомним, что человек в своем внеутробном развитии проходит четыре эволюционные стадии развития:

1. Стадию **ЖИВОТНОГО** – от рождения до 6-9 лет.
2. Стадию **РАЗУМНОГО ЖИВОТНОГО** - до 16-18 лет.
3. Стадию **СОБСТВЕННО ЧЕЛОВЕКА** -18-33 лет.
4. Стадию **ВЫСОКОРАЗВИТОГО ЧЕЛОВЕКА**.

Мозг родившегося ребенка до 8-9 лет от роду («Сущность и Разум». 1, гл. 6; и 2 т, гл. 7) должен впитать в себя некоторый минимально-критический объём информации для формирования нейронных цепочек мозга, чтобы не остаться на стадии «Маугли». На этой познавательной стадии у ребенка нет запретов и ограничений в его экспериментаторстве, т.к. ещё нет опыта, поэтому он легко пробует решения методом тыка. Взрослые же очень быстро вносят в его сознание ряд ограничений типа: «нельзя!», т.к. будет «вавка» и т.п. А далее, чтобы пройти эволюционную стадию разумного животного, человек должен успеть войти в «эволюционную дверь», которая закрывается в возрасте 16-18 лет от роду. Он должен успеть накопить необходимый объём качественной информации, чтобы перейти к стадии собственно человека.



В этот период полового созревания решение этой задачи становится очень затруднительной. Одним словом, ребёнка «бьют» со всех сторон и он, адаптируясь к «битию», принимает решение в силу своего понимания и сложившихся у него приоритетов, а также воспитательного эффекта со стороны взрослых (см. *схему возможных путей развития воображения*).

Пройдя и эту стадию развития и пропуская приобретённые знания через себя, достигая осмысления этих знаний через просветление, человек может перейти в стадию высокоразвитого человека, т.е. **ТВОРЦА**, развитию которого нет предела.

При этом необходимо развитие еще одного направления для решения возникших проблем школьного образования: **создание технологии, основанной на изучении законов развития систем**, которые являются объектами творческих задач, например, законы развития технических, научных, социальных, художественных систем и т.д. Иначе говоря, создание технологий, которые не зависят от конкретного человека, а отражают объективный характер развития человеком этих систем. Но, чтобы эффективно пользоваться этими законами, человек должен постоянно развивать «прыгучесть» своей мысли. А это невозможно без развития воображения, которое является качественным состоянием мозга. Тогда, чтобы эффективно развивать воображение, нужно знать, что это такое.

С правильно развитым воображением у человека открываются возможности использовать накопившие им знания и опыт для творчества во всех областях, к которым он в силу своих знаний и возможностей может соприкоснуться.

Творчество педагогов-новаторов подтверждает мысль о том, что **нужно учить личность ученика технологии творчества**, развивать его интеллект, **учить умению думать** (Соловейчик С. Час ученичества. М.: Детская литература, 1986. – 383 с; Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Минск. «Народная Асвета», 1981. – 288 с),¹⁸ и решать не только стандартные, но и нестандартные задачи нестандартными способами, начиная с детского возраста.

Поэтому ошибкой была бы навеянная опасностями бесплодного фантазирования мысль о необходимости подавлять воображение. **Воображение нужно развивать**, но, развивая, надо его должным образом формировать. А для этого нужно внедрять методологию познания в школьную программу – уменьшится количество часов на освоение дисциплины.

¹⁸Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Минск. «Народная Асвета», 1981. – 288 с.

Нужно с детского сада поддерживать детское нестандартное мышление, а для этого в детских садах ввести уроки по Развитию Творческого Воображения. При этом такие уроки должны проводить высококвалифицированные кадры, а не выпускницы педучилища. Следовательно, такие кадры нужно уже сейчас готовить, **с упреждением**, чтобы **сформировать будущую интеллектуальную элиту, которая будет управлять Россией.**

Как показывает опыт, ученики средних и старших классов легко воспринимают методологию делания открытий и изобретений. У них вырабатывается новый стиль мышления, и они отходят от решения проблем **методом проб и ошибок** или **методом тыка**. Они знакомятся с законами развития систем, с методами борьбы с психологической инерцией. Для этого выявлены и разработаны специальные приемы.

Следовательно, возможен еще один путь развития наших представлений: *изучение законов и природы человеческого мышления, природы творчества как качества человеческого разума и использования их для планомерного развития представлений об исследуемых системах, с использованием знания законов природы, законов синтеза самих объектов и их развитии.*

Уже в старших классах на уроках физики можно знакомить с основами Новых знаний, чтобы сформировать правильное представление о нашем мире у учащихся. Такой опыт имеется. Преподаватель физики (одноклассник Н.В. Левашова) в школе № 7 г. Минеральные Воды знакомил учащихся 7-8 классов со знаниями, изложенными в книге Н.В. Левашова «Неоднородная Вселенная». Еще не искаженное неправильными знаниями детское сознание позволяло легко воспринимать концепцию Левашова Н.В.

Методологический подход к школьному образованию позволит научить учащихся видеть междисциплинарные связи между всеми дисциплинами, которые они изучают, и позволит им понять, для чего они изучают те или иные предметы, ибо окружающий нас **мир един**, но на него можно смотреть с разных ракурсов.

Старый школьный двор выдал нам несколько своих тайн, но проблемы остались и их нужно решать уже с учетом реалий сегодняшнего дня, т.к. часть проблем школы переходят в проблемы вузов, а поэтому нужно устранить причину, благодаря которой мы потеряли лидирующие места в мире, в частности в плане образования. А для этого есть все: Новые знания и упреждающие технологии развития нашей цивилизации по Разумному пути.

Выводы:

Таким образом, в условиях современного информационного состояния общества каждый его член, чтобы не оказаться вне его, должен:

- 1. Знать и уметь пользоваться методами и методологией творческого мышления для решения нестандартных задач, которым необходимо учить уже со школьной скамьи.**
- 2. Иметь все знания об окружающем мире в доступной для понимания и пользования форме.**
- 3. Поддерживать и развивать фантазию и системное мышление в течение всей жизни.**
- 4. Учиться всю жизнь, т.е. уметь самостоятельно непрерывно пополнять свои знания и практические навыки.**

7.4. ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

Инженер – человек изобретающий

Данный материал был написан до появления статьи Юрьева А.И. о тайнах школьного образования. Но после её появления данный материал как бы дополняет последнюю и позволяет видеть проблему комплексно, т.к. в этом материале затронута высшее образования, предтечей которого является среднее образование. Он может быть интересен, прежде всего, тем, кто как-то связан с вузовской системой.

О тайнах школьного образования прекрасно рассказано в одноименной статье А.И. Юрьева. Школа является «кузницей» кадров для вузов, поэтому от школы во многом зависит к.п.д. вузов по подготовке будущих специалистов. В системе высшего образования уже давно идут реформы по перестройке самой концепции высшего образования, а также подготовке кадров высшей квалификации – кандидатов и докторов наук.

Процесс реформирования российской высшей школы в последние годы, по сути, представляет собой пополнение учебных программ культуроведческими и другими не инженерными дисциплинами: экономическими, финансовыми, юридическими. Предлагаемое трехступенчатое образование (обычное, бакалавриат, магистратура)

неотвратимо ведет к деформированию устоявшейся классической схемы высшего инженерного образования, существенно лучшего, чем в США, и лучшего инженерного образования в мире.

Однако остановимся на одной из концептуальных проблем инженерного образования:

1. *Каким должен быть инженер грядущего века?*
2. *Какие требования к нему нужно предъявлять в свете быстрого и значительного усложнения технологий и техники, социально-экономических изменений в отдельных странах и мировой экономико-политической системе?*

Сразу отметим, исходя из современных тенденций, что **инженер**, как творец новой сложной техники, принципиально **не может быть узким специалистом**. Его деятельность связана с междисциплинарным характером работы. Отсюда:

1. Инженер XXI века должен в совершенстве **владеть информационными технологиями**, в области которых происходят значительные изменения из-за нарастающей мощи компьютерных систем.

2. Он должен глубоко понимать **экологические проблемы** не только с точки зрения уже нанесенного ущерба окружающей среде, но и с точки зрения прогнозирования последствий деятельности инженерного сообщества,

3. Он должен владеть основами современной **методологии науки**, чтобы правильно расставлять приоритеты в своей инженерной деятельности.

4. Он должен **владеть** еще и **исследовательскими навыками**. Логика развития общества показывает, что инженеры в XXI веке должны будут более широко вовлечены в управление наукой и технологиями, решением различных социально-экономических проблем.

5. Владеть методами решения творческих задач в технике и науке.

Для этого инженер должен отвечать своему изначальному назначению.

*Цель данной статьи – показать, что современное инженерное образование не включает в себя все компоненты изначального понятия **инженер**, хотя именно в наше время появилась возможность наполнить его истинным содержанием.*

Подготавливая инженера в вузах, ему, как правило, дают определенную образовательным стандартом сумму знаний для решения **стандартных задачи** самые общие представления о методологии развития научных и технических знаний. Тогда как **Инженер** (фр. *ingénieur*, от лат. *ingenium* — способность, **изобретательность**) по определению – изобретающий —

специалист с высшим техническим образованием¹⁹, создатель информации об архитектуре материального средства достижения цели или способа изготовления этого средства (**продукта**) и осуществляющего руководство и контроль за изготовлением продукта. При этом деятельность инженера должна включать:

1. Умение правильно **выбирать и ставить цель** (**задание**),
2. Умение **решать творческие** (изобретательские (в широком смысле слова, в любой области человеческой деятельности)) задачи,
3. Умение **разрабатывать** информацию о продукте,
4. Умение **разрабатывать** информацию о способах производства продукта (**технологии**),
5. Умение руководить и контролировать за **процессом производства продукта**.

Как известно, преподаватели технических дисциплин, готовящих инженеров, должны обеспечить приобретение студентами компетенций трех видов: **профессиональных, социальных и личностных**²⁰. Из трех компетенций особенно важны для формирования инженера - **профессиональная и личностная**.

К профессиональным компетенциям, относят весь комплекс технических знаний и умений, необходимых будущему специалисту для работы в отрасли.

К личностным компетенциям, относят: умение принимать решение, быть ответственным при принятии решений (учитывать национальные интересы своей страны, интересы компании, законные интересы жителей других стран и пр.), умение не бояться нового (новых знаний, новых технологий, новой работы, нового места жительства и пр.), умение достойно вести себя в случае неудачи. Воспитание в себе **качеств творческой личности**: наличие **Достойной цели**; наличие **технологии выбора цели**; **комплекс реальных рабочих планов достижения цели** и **регулярный контроль за выполнением этих планов**; **высокая работоспособность** в выполнении намеченных планов; **хорошая техника решения задач**; **способность отстаивать свои идеи** - "умение держать удар"; **результативность**.²¹

¹⁹ Большой толковый словарь русского языка. –С.-П. «НОРИНГ». - С. 393.

²⁰ Курс повышения квалификации преподавателей технических университетов и инженерных вузов «ИНЖЕНЕРНАЯ ПЕДАГОГИКА» (учебное пособие). **Под общей редакцией:** О. Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.phil. DDDr.h.c. А. МЕЛЕЦИНЕКА, Ректора МАДИ (ГТУ), член-корр. РАН, доктора технических наук, профессора, В. Приходько. -**Центр ПК ППС УМУ. Белгород**

²¹ Альтшулер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением. . /Жизненная стратегия творческой личности/. – Минск: Беларусь. 1994. – 480 с.

Если задачам вузовской педагогики, отраженным в пунктах 3-5, уделяют основное внимание при подготовке инженера, например, оптимизации проектного решения (в т. ч. вариантное проектирование), оптимизации технологии и т.п., то разработке принципиально новых решений (в т. ч. изобретений, пункты 1-2) *в вузе* практически *не учат*. Как известно, **творчество**²² – деятельность, порождающая нечто качественно новое и отличающаяся неповторимостью, оригинальностью и общественно-исторической уникальностью. Творчество предполагает **устранение противоречий** в решаемых задачах, которые не могут быть устранены известными для любого инженера способами. Например, в учебном плане предусмотрен факультатив «Основы научно-технического творчества». Однако для его ведения нет специально подготовленных преподавателей, поэтому результат от введения такой дисциплины будет практически нулевой. Преподаватель дисциплины «Основы научно-технического творчества» должен владеть методологией решения творческих задач, знать и уметь пользоваться различными эвристическими методиками (мозговым штурмом, методом фокальных объектов, синектикой, морфологическим анализом и др.) и отечественной теорией решения изобретательских задач (ТРИЗ), а также иметь опыт решения реальных изобретательских задач [1-15]. Например, в нашем филиале головного вуза несколько лет читалась такая дисциплина, но затем была заменена дисциплиной «Основы нанотехнологий». Это прикладная наука, с которой, на данном этапе ее внедрения в вузовскую науку, можно ознакомиться самостоятельно или при чтении лекций по введению в специальность. Для развития изобретательских навыков и способностей она мало что дает, при условии, что для ее внедрения в учебный план и в крупных вузах нет еще соответствующих лабораторий.

Актуальность проблемы усугубляется еще и тем, что развитие воображения, фантазии идет интенсивно, согласно исследованиям психолога Рибо, до 15 лет, затем возможны три пути развития фантазии: сохранение ее на достигнутом уровне, снижение или деградация и безграничное ее повышение при ее тренировке. Цифры 98% - 37% - 17% - 2 % полученные учеными нашей страны и США при подготовке к конференции "Профессиональная непригодность и функциональная безграмотность", показывают как быстро с возрастом (после рождения, в 6 лет, далее 7 лет и в зрелом возрасте, человек теряет свою способность мыслить нестандартно. Опыт работы со школьниками (Малая академия наук при КИЦМе (г. Красноярск) и доме Детского творчества (г. Минеральные Воды)), с

²² Советский энциклопедический словарь. – М.: «Советская энциклопедия», 1988. - С. 1314.

инженерами-производственниками и научными работниками (школа изобретательского творчества (при ГС ВОИР, г. Минеральные Воды) и университет технического творчества при Доме Техники (г. Красноярск) и Красноярском инженерно-строительном институте (КИСИ), а также со школьными учителями воспитателями детских садов (семинары) показал, что ни в **детских садах, ни в школе, ни в вузе *творчеству не учат***. **Вся система среднего и высшего образования** в большей степени направлена на формирование у специалиста ***определенного уровня знаний и практических навыков***, а с введением ЕГЭ – к «натаскиванию» школьников на удачное отгадывание ответов. Но она ***не направлена на формирование творческой личности***.

Здесь абсолютно прав американский исследователь Д. Дуглас, заявляющий: «Отличник - еще не гарантия творческой личности». Выйдя из школы, он продолжает свое образование дальше, но его опять же не учат методам творчества, методам достижения цели.

Опыт работы с различными категориями обучающихся показал, что практически всем возрастным группам, независимо от образовательного ценза, присущи характерные черты, изложенные в разделе 6.3.

Следовательно, нужны такие программы и такой подход к обучению, который позволял бы учащимся системно воспринимать мир и сам процесс обучения, вызывая желание учиться всю жизнь, начиная с детского возраста. В ряде средних и высших учебных заведениях решение отмеченных выше задач достигается на факультативных курсах, включающих ТРИЗ и упражнения по развитию творческого воображения (РТВ), установлению междисциплинарных связей. Однако здесь нет системы, поэтому результат незначительный.

Иначе говоря, в современных условиях необходима такая структура образования, такие программы, такая методология обучения, которые позволяли бы переходить от картины мира в виде «калейдоскопа» знаний к системе знаний, создающих «мозаичную», объединительную, а затем объемную картину. Этому должны также способствовать принципы методологической педагогики [16-18].

В этой связи возникает **необходимость** анализа и обобщения педагогического опыта **обучения студентов методологии научного и технического творчества** [19, 20].

Задачами творческой составляющей инженерного образования являются: формирование навыков и творческого мышления у студентов и приобретение

последних к техническому и научному творчеству с помощью современных методов, в частности, основанных на отечественной теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)²³ и применяемых при решении конкретных проблемных задач в технике и науке готовых знаний; необходимость развития системного мышления, фантазии, использования знаний законов развития систем, использование физических, химических, геометрических и биологических эффектов при переходе от идеи решения к конструктивному исполнению. Таким образом реально преодолевается разрыв между теоретическими знаниями, которые получают студенты в школе и в вузе, и применением их на практике. Результативность такого подхода особенно эффективно будет проявляться при сочетании теоретического обучения с решением учебных задач и выполнением практических разработок, например, на производстве, в экспериментальных студенческих конструкторских бюро, при проведении исследований по выбранной теме. А главное - в **формировании нового стиля мышления**, направленного не только на приобретение готовых знаний, но и на **самостоятельную генерацию новых знаний**, умение видеть, ставить и решать проблемные задачи в своей области деятельности.

В результате решения поставленных задач студент должен знать и уметь:

- основы известных методов и теории решения изобретательских и научных задач;
- законы развития технических и научных систем;
- прогнозировать развитие технических (нетехнических) систем на основе законов развития систем.
- пользоваться различными методами и инструментами для решения творческих задач в любой области человеческой деятельности;
- иметь навыки по непрерывному развитию творческого воображения, системного мышления;
- пользоваться и применять знания, полученные в школе или вузе;
- правильно выбирать цель и направление своей научной или практической работы.

При этом, изучение каждой теоретической темы должно быть обязательно закреплено решением учебных и практических задач.

²³Основы ТРИЗ заложены в 1956 г. отечественным исследователем Г.С.Альтшуллером. С 1970 года в СССР обучение становится непрерывным. В 1971 г. создается Азербайджанский общественный институт изобретательского творчества при ЦК ЛКСМ Азербайджана, где преподавал сам основатель ТРИЗ. К распаду СССР было более 400 школ изобретательства и университетов технического творчества. Аналогичные школы организованы в различных странах. В США при НАСА организован университет им. Г.С.Альтшуллера. Выпущено большое количество книг. В интернете созданы соответствующие сайты.

Известны два подхода к решению проблем научного и технического творчества:

1. Совершенствование классического метода проб и ошибок (за счет его интенсификации) [21-24];

2. Познание и использование законов развития научных и технических систем с целью планомерного развития последних.

Первый путь – путь в тупик. По первому пути пошли создатели, так называемых неалгоритмических методов: мозговой штурм, метод фокальных объектов (МФО), синектика, метод психоинтеллектуальной генерации и др., а также составление различных списков и эвристик, подобных списку А. Осборна, Ю. Шрейдера и т.д. Второй – путь создания научной методологии решения творческих научных и технических задач, т.е. путь **выявления объективных законов**, по которым одно научное представление заменяется другим [19-20] или одна техническая система заменяется другой [1-4]. По этому пути пошло развитие отечественной теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Накоплен огромный опыт применения различных приемов и методик решения творческих задач в науке и технике. Он показал эффективность отечественной ТРИЗ перед другими известными методами.

Универсальность методологии ТРИЗ проявляется в том, что она может быть применена в любой области человеческой деятельности, где возникают творческие задачи, содержащие противоречие. В отличие от математики, являющейся инструментом, и не более, для решения задач, которые могут быть представлены в формализованном виде, ТРИЗ позволяет решать задачи, не поддающиеся формализации.

Основной постулат ТРИЗ гласит: ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РАЗВИВАЮТСЯ ЗАКОНОМЕРНО, ЭТИ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОЖНО ПОЗНАТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПЛАНОМЕРНОГО РЕШЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ БЕЗ НАДЕЖД НА ОСЕНЕНИЕ, ОЗАРЕНИЕ И СЧАСТЛИВУЮ СЛУЧАЙНОСТЬ [1-4].

Способность к изобретательству можно развивать. Разработана теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), предлагающая огромную базу учебных задач, типовые приемы решения и множество других инструментов, необходимых для решения конкретной задачи.

Появление ТРИЗ было вызвано потребностью ускорить изобретательский процесс, исключив из него элементы случайности: внезапное и

непредсказуемое озарение, слепой перебор и отбрасывание вариантов, зависимость от настроения и т. п. Кроме того, целью ТРИЗ является улучшение качества и увеличение уровня изобретений за счёт снятия психологической инерции и усиления творческого воображения.

Таким образом ТРИЗ дает возможность научить практически каждого инженера изобретательским приемам и сделать изобретательство важной компонентой инженерной деятельности, а также вооружить современной технологией творчества, имеющей мощный инструментарий для решения сложных проблем.

Основные функции и области применения ТРИЗ:

1. Решение изобретательских задач любой сложности и направленности;
2. Прогнозирование развития технических систем;
3. Пробуждение, тренировка и грамотное использование природных способностей человека в изобретательской деятельности (прежде всего образного воображения и системного мышления);
4. Совершенствование коллективов (в т.ч. творческих) по направлению к их идеалу (когда задачи выполняются, но на это не требуются никаких затрат).

ТРИЗ не является строгой научной теорией, но представляет собой обобщённый опыт изобретательства и изучения законов развития науки и техники.



В результате своего развития ТРИЗ вышла за рамки теории решения изобретательских задач в технической области, и сегодня используется также в нетехнических областях (бизнес, искусство, литература, педагогика, политика и др.) [5-14,16-17, 19-20].

Структура ТРИЗ

1. Законы развития технических систем

Впервые сформулированные Г. С. Альтшуллером в книге «Творчество как точная наука» (М.: «Советское радио», 1979,) восемь законов, которые были сгруппированы в три условные блока [2]:

- Статика — законы 1-3, определяющие условия возникновения и формирования ТС;
- Кинематика — законы 4-6 определяют закономерности развития вне зависимости от воздействия физических факторов. Важны для периода начала роста и расцвета развития ТС;
- Динамика — законы 7-8 определяют закономерности развития ТС от воздействия конкретных физических факторов. Важны для завершающего этапа развития и перехода к новой системе.

ТРИЗ включает следующие законы:

1. **Закон полноты частей системы.**
2. **Закон «энергетической проводимости» системы.**
3. **Закон согласования ритмики частей системы.**
4. **Закон увеличения степени идеальности системы.**
5. **Закон неравномерности развития частей системы.**
6. **Закон перехода в надсистему.**
7. **Закон перехода с макроуровня на микроуровень.**
8. **Закон увеличения степени вепольности.**

9. **Закон увеличения степени динамичности систем**

Существует и другая классификация: [5] законы синтеза, законы развития и функционирования и законы саморазвития. При этом системы проходят следующие этапы развития: синтез системы – адаптации к окружающей среде – саморазвития.

На этапе синтеза проявляются законы 1-2 и закон совместимости организаций взаимодействующих систем (как его частный случай - закон согласования), на этапе адаптации: закон увеличения степени динамичности системы и ряд механизмов адаптации, закон вычерпывания ресурсов развития, закон усложнения организации системы; на этапе саморазвития – законы 4-5[5].

Законы развития систем:

1. ЗАКОН ПОЛНОТЫ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ: Для *надежного функционирования технической системы, она должна состоять как минимум ИЗ 4-х ЧАСТЕЙ*: источника энергии (двигателя) - **ИЭ**, преобразователя (передатчика) преобразователя (передатчика) энергии - **Тр**, рабочего органа («реализатора») поставленной функции цели - **РО** и органа управления – **ОУ**.

Функциональное назначение частей:

- Часть I – **источник энергии ИЭ** (служит для питания системы энергией (в виде потоков энергии (Э), вещества (В) или информации (И); часто в его качестве служит двигатель);

- Часть II – **преобразователь Т** (передатчик, трансмиссия) **энергии** (преобразовывает вид энергии (например, тепловую в механическую) или тип движения (например, возвратно-поступательное движение во вращательное);

- Часть III – **Рабочий орган РО** («Реализатор функции цели») (обрабатывает, преобразовывает, воздействует, разрушает и т.д., объект, являющийся **ИЗДЕЛИЕМ** (для обработки которого создана данная система), измеряет параметры изделия;

- Часть IV – **блок или орган управления ОУ** (управляет потоками энергии, вещества и информации, проходящей через все части системы, т.е. управляет работой всех частей системы).

2. ЗАКОН ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОВОДИМОСТИ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ (закон ЛИБИХА): необходимым условием принципиальной жизнеспособности системы является проход энергии через все ее части.

Через систему проходят потоки энергии (Э), вещества (В) и информации (И), которые обеспечивают функциональную деятельность системы для создания готового продукта (конечного результата или конечной цели). При этом часть потоков система использует для реализации функции цели (работы), а часть - в виде неиспользованной энергии выделяется в окружающую среду.

3. ЗАКОН СОГЛАСОВАНИЯ ИЛИ РАССОГЛАСОВАНИЯ РИТМИКИ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ (СОВМЕСТИМОСТИ ИЛИ НЕСОВМЕСТИМОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ЧАСТЕЙ

ИЛИ ИХ ОРГАНИЗАЦИЙ): необходимым условием принципиальной жизнеспособности системы является согласование или рассогласование ритмики всех частей системы (совместимости или несовместимости ритмики, физических свойств, организаций и т.п. взаимодействующих частей).

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Развитие систем проходит **три стадии: синтез системы, адаптация к окружающей и внутренней среде, саморазвитие.**

Стадия I – Синтез систем, включает два этапа:

Поиск *состава* и *рациональной структуры* (расположения частей системы по линии, на (в) плоскости или пространстве), а также наиболее рациональный проход потоков (Э, В и И) ко всем частям системы. Например, свая – стержень, плоская система или пространственная? Если свая является стержнем, то она представляется в виде протяженного элемента (ж/б свая, грунтонабивная свая и т.п.); если свая плоская, то она может быть представлена в виде стенки, панели и т.п.; если свая представляет собой пространственную систему, то все составляющие ее стволы-опоры расположены в пространстве (кустовая, козловая свая и т.д.) так, чтобы рационально распределить нагрузку по всем составляющим.

Стадия II – Адаптация системы к природной и техногенной средам, включает этап **динамизации системы.**

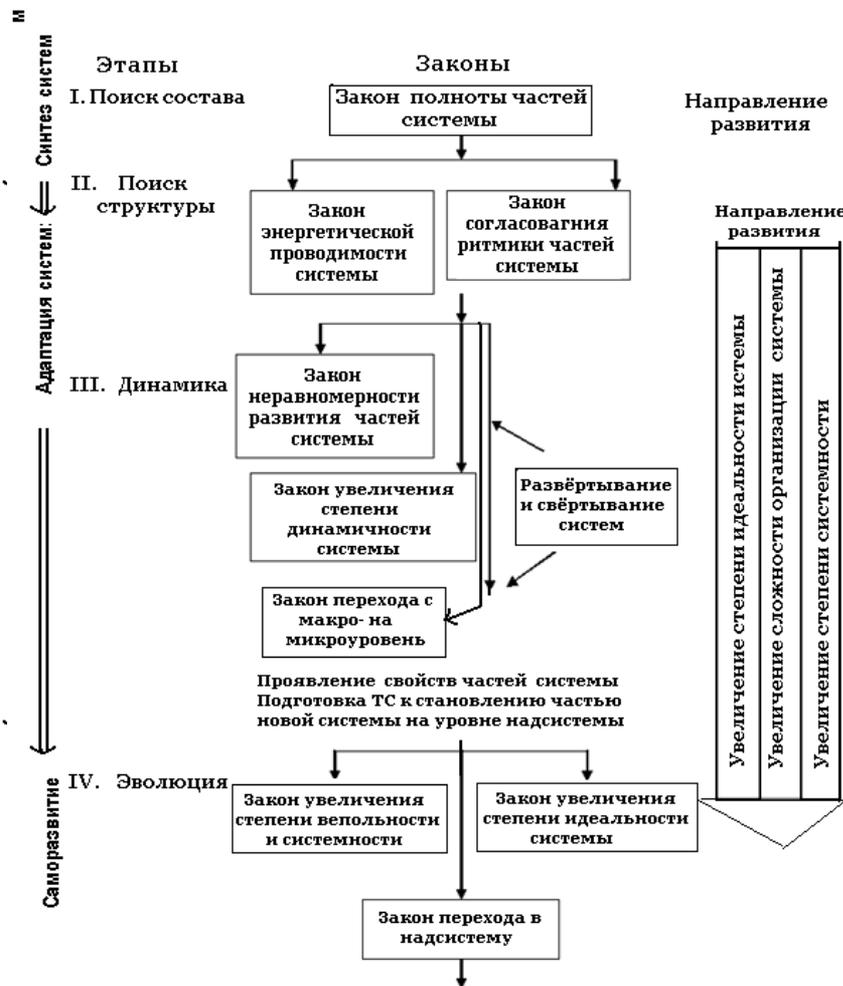
Самая длительная стадия в развитии технических систем. После синтеза система приспособляется к той среде, к тем внешним и внутренним воздействиям, в которых она применяется. Здесь максимально проявляется механизм динамизации системы: жесткие связи в системе между отдельными частями, которые подвергаются воздействиям природной или техногенной сред, заменяются или превращаются в гибкие, подвижные, шарнирные и т.д. На этом этапе части системы развиваются **неравномерно** – в первую очередь развиваются те части и те системы, которые подвергаются разрушающему воздействию окружающей среды. В этом случае одновременно протекают два процесса: **усложнения и идеализации** (упрощения) системы. Ресурс развития системы определяется следующими иерархическими уровнями: макро-, мезо- и микросостояниями. В процессе развития системы эти ресурсы по мере их использования, система переходит с одного уровня на другой по определенным закономерностям, например, по линиям: моно-би-поли-

сложные системы; система 1 – система 2 – система 3...; моно-би-поли-сложные вещества. **Исчерпав ресурсы развития** на одном уровне (системы, надсистемы или подсистемы, макро, мезо или микроуровне), система переходит к развитию на другом уровне по определенным закономерностям.

Стадия III. САМООРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

На данной стадии развития вводится обратная связь, выполнение основных функций ТС передается ее элементам, система становится самоуправляемой, самообучающейся, но принятие решений остается за человеком. На этом уровне пока находится немного ТС.

ЧЕТЫРЁХЭТАПНАЯ ИЕРАРХИЯ ЗАКОНОВ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.



Но на данной стадии наступает этап эволюции систем, на котором проявляются следующие законы: законы увеличения степени идеальности и сложности организации системы, закон увеличения степени вепольности и системности, закон перехода в надсистему (включение в качестве подсистемы в надсистему на последней стадии разворачивания системы и развитие уже на уровне подсистемы надсистемы; сворачивание системы («поглощение» подсистемами систем) вплоть до ее вырождения в полевые структуры.

Здесь следует сразу оговориться, что законы отражают развитие ТС как единого целого, так и её частей. Поэтому 4-х этапное рассмотрение развития должно относиться конкретно или к самой системе в целом или к её части.

Информационный фонд ТРИЗ

Он состоит из:

- **приёмов устранения противоречий и таблицы их применения;**
- **системы стандартов на решение изобретательских задач** (типичные решения определённого класса задач);
- **технологических эффектов** (физических, химических, биологических, математических, в частности, наиболее разработанных из них в настоящее время — геометрических) и таблицы их использования;
- **ресурсов природы и техники** и способов их использования.

Система приёмов

Анализ многих тысяч изобретений позволил выявить, что при всём многообразии технических противоречий большинство из них решается 40 основными приёмами.

Работа по составлению списка таких приёмов была начата Г. С. Альтшуллером ещё на ранних этапах становления теории решения изобретательских задач. Для их выявления понадобился анализ более 40 тысяч авторских свидетельств и патентов. Приёмы эти и сейчас представляют для изобретателей большую эвристическую ценность. Их знание во многом позволяет облегчить поиск ответа.

Но эти приёмы показывают лишь направление и область, где могут быть сильные решения. Конкретный же вариант решения они не выдают. Эта работа остаётся за человеком.

Система приёмов, используемая в ТРИЗ, включает **простые** и **парные (прием-антиприем)**.

Простые приёмы позволяют разрешать технические противоречия. Среди простых приёмов наиболее популярны **40 основных приёмов**.

Парные приёмы состоят из приёма и антиприёма (например, *дробление – объединение*), с их помощью можно разрешать физические противоречия, так как при этом рассматривают два противоположных действия, состояния, свойства.

Стандарты на решение изобретательских задач

Стандарты на решение изобретательских задач представляют собой комплекс приёмов, использующих физические или другие эффекты для устранения противоречий. Это своего рода формулы, по которым решаются задачи. Для описания структуры этих приёмов Альтшуллером Г., Фликштейн И. и Гаджиевым Ч. был создан вещественно-полевой (вепольный) анализ [25].

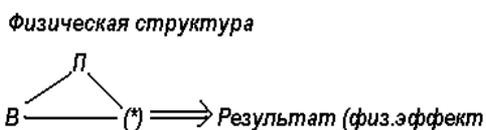
Система стандартов состоит из классов, подклассов и конкретных стандартов. Эта система включает 76 стандартов. С помощью этой системы можно не только решать, но выявлять новые задачи и прогнозировать развитие технических систем.

Технологические эффекты

Технологический эффект — это преобразование одних технологических воздействий в другие. Могут требовать привлечения других эффектов — физических, химических и т. п.

1. Физические эффекты

Известно около пяти тысяч физических эффектов и явлений. В разных областях техники могут применяться различные группы физических эффектов, но есть и общеупотребительные. Их примерно 300—500. Здесь (*) – объект, который нужно обработать, изменить, измерить и т. д.

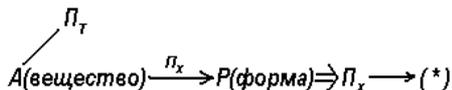


2. Химические эффекты

Когда действие происходит на уровне молекул и атомов, которые взаимодействуют друг с другом, то тогда удобнее вести речь о **химических структурах** и **эффектах**.

Химические эффекты — это подкласс физических эффектов, при котором изменяется только молекулярная структура веществ, а набор полей ограничен в основном полями концентрации, скорости и тепла. Ограничившись лишь химическими эффектами, зачастую можно ускорить поиск приемлемого решения.

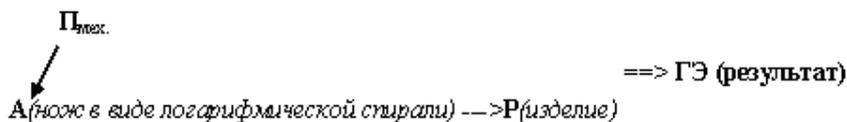
Химический эффект: Физическая структура



3. Геометрические эффекты

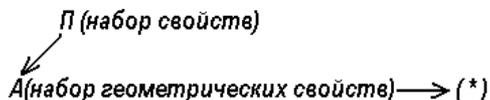
Когда мы имеем дело с геометрией объекта (А) - его формой, размерами, структурой, то на этом уровне удобнее говорить о **геометрических структурах** или **эффектах**.

Так, для повышения эффективности перемешивания, А.А.Попов и А.И.Савенков мешалку для вязких и пастообразных материалов выполнили в виде двух вращающихся (П_{мех.}) спиралей - О₁ и О₂ - вставленных одна в другую. Они не только перемешивают и продвигают смесь вперед, но и очищают друг друга от перемешиваемого материала (А.С. N1065222).



Формула вещественно-полевой структуры, используемой в этом эффекте, будет иметь такой вид:

Физическая структура



Если к этой структуре добавить, например, любой совместимый с ней объект О₁ и изменить поле П_{мех} на другое, но совместимое с А, то мы получим формулу **геометрического эффекта** (ГЭ). Его так называют потому, что в данной структуре решающую роль играет организация вещества "А" на уровне геометрии.

4. Биологические эффекты

Биологические эффекты — это эффекты, производимые биологическими объектами (животными, растениями, микробами и т. п.). Применение биологических эффектов в технике позволяет не только расширить возможности технических систем, но и получать результаты, не нанося вреда природе. С помощью биологических эффектов можно выполнять различные операции: обнаружение, преобразование, генерирование, поглощение вещества и поля и другие операции.

5. Математические эффекты

Среди математических эффектов наиболее разработанными являются геометрические. **Геометрические эффекты** — это использование геометрических форм для различных технологических преобразований. Широко известно применение треугольника, например, использование клина или скользящих друг по другу двух треугольников.

Ресурсы

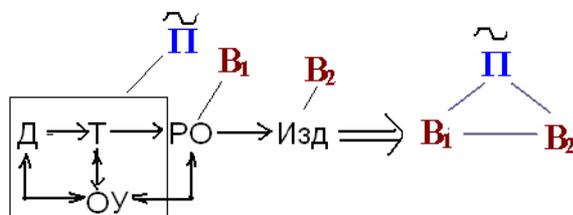
Вещественно-полевые ресурсы (ВПР) — это ресурсы, которые можно использовать при решении задач или развитии системы. Использование ресурсов увеличивает идеальность системы.

Алгоритм решения изобретательских задач — АРИЗ

Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) — созданная Г.С. Альтшуллером комплексная пошаговая программа алгоритмического типа (последовательность действий), предназначенная для выявления и разрешения противоречий, то есть для анализа и решения изобретательских задач (около 85 шагов). АРИЗ основан на законах развития технических систем (ЗРТС). При разработке последних модификаций алгоритма (АРИЗ-77, АРИЗ-82, АРИЗ-85) учтены замечания и рекомендации многих специалистов по ТРИЗ.

Вещественно-полевой (вепольный) анализ

Веполь (вещество + поле) — модель взаимодействия в минимальной технической системе, в которой используется характерная символика.



Здесь вещества V_1 и V_2 выполняют функции «инструмента» - рабочего органа (РО) и «изделия» - *Изд.* Веполь предназначен для выполнения, как минимум, одной функции. Разработана система правил, позволяющая формализовать любую задачу в вепольной форме и получать готовое вепольное решения, которое легко преобразуется в техническое [3; 25].

Методы системного анализа и синтеза

Методы системного анализа и синтеза включают *системный подход, анализ и синтез потребностей, функциональный анализ и синтез.* Эти инструменты позволяют создать *системную картину мира* и *прогнозировать развитие систем.*

В ТРИЗ широко используется системный подход, включающий аппарат системных исследований, специализированный для анализа и синтеза технических систем, основанный на закономерностях развития техники и для прогнозирования развития технических систем. Кроме того, системный подход используется для развития творческого мышления.

Для привлечения студентов к научной работе, необходимо на стадии обучения познакомить их с особенностями и методологией ведения научной работы [27-32].

Функционально-стоимостный анализ

Функционально-стоимостный анализ (ФСА) — метод технико-экономического исследования систем, направленный на оптимизацию соотношения между их потребительскими свойствами (функций, ещё воспринимаемым как качество) и затратами на достижения этих свойств.

Используется как методология непрерывного совершенствования продукции, услуг, производственных технологий, организационных структур. Задачей ФСА является достижение наивысших потребительских свойств продукции при одновременном снижении всех видов производственных затрат.

ФСА, используемый в ТРИЗ, значительно отличается от классического функционально-стоимостного анализа. Он был существенно переделан, специализирован и дополнен разработчиками ТРИЗ и сегодня практически представляет собой другую методологию, которая рассматривается под тем же именем.

Для развития **творческих качеств личности и коллектива** в ТРИЗ используются: *методы развития творческого воображения, теория развития творческой личности и теория развития творческих коллективов [26, 9-10]*.

Методы развития творческого воображения

Методы развития творческого воображения позволяют уменьшить психологическую инерцию при решении творческих задач. Существующая в ТРИЗ система развития творческого воображения разработана Г. Альтшуллером и П.Амнуэлем, дополнена другими авторами и представляет собой набор приемов фантазирования и специальных методов [26].

Теория развития творческой личности

Теория развития творческой личности включает качества творческой личности, основные концепции её развития, жизненная стратегия развития творческой личности (ЖСТЛ-3), деловая игра: «внешние обстоятельства - творческая личность», идеальная творческая стратегия (концепция «максимального движения вверх»), задачник по курсу ТРТЛ, сводная картотека к ЖСТЛ-3. Авторы теории развития творческой личности (ТРТЛ) — Г. С. Альтшуллер и И. М. Верткин [10]. Авторы исходят из антогонистического характера взаимодействия личности и общества. Полезна для получения полной картины ситуации, в которой оказывается творческая личность.

Заключение

1. Инженер грядущего **должен быть изобретателем** и профессионально **владеть методологией и инструментарием решения любых творческих задач** в своей и других областях человеческой деятельности, готовым **быстро адаптироваться** к изменяющемуся информационному состоянию общества.

2. В свете быстрого и значительного усложнения технологий и техники, социально-экономических изменений в отдельных странах и мировой экономико-политической системе **инженер должен быть универсалом и методологически грамотным**, чтобы легко разбираться в любых сложных проблемах.

3. Для подготовки инженеров будущего необходим **переход от традиционной фактологической педагогики к педагогике методологической**, а для этого нужна **подготовка преподавателей новой формации**.

4. Преподаватель, **не участвующий в научной работе, изобретательстве, сам не владеющий методологией научного и технического творчества не может научить студентов творческим методам решения актуальных задач** из любой области. Он должен вначале сам освоить эти методы, а затем учить студентов. Для этого необходимо ввести в программу вузов предмет «основы научного и технического творчества» и учить студентов конкретным методам решения творческих задач.

Библиографический список:

1. Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. Психология изобретательского творчества. — Вопросы психологии, 1956, № 6, с.37-49.
2. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. 2-е изд. — М: Московский рабочий, 1973. - 296 с.
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Изд-во «Сов.радио», - 1979. – 170 с.
4. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. / Введение в теорию решения изобретательских задач. – 3-е изд., дополненное/. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 240 с.
5. Кондраков, И.М. От фантазии к изобретению. Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение- Владос, 1995. – 205 с.
6. Правила игры без правил/ Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1989. — 280 с. — (Техника — молодежь творчество).
7. Нить в лабиринте/Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1988. — 277 с. — (Техника — молодежь — творчество).
8. Шанс на приключение/Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1991. -304 с. — (Техника — молодежь творчество).
9. Как стать еретиком/Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1991. — 365 с. — (Техника — молодежь творчество).
10. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Мн.: Беларусь, 1994. — 479 с.
11. Жуков Р. Ф., Петров В. М. Современные методы научно-технического творчества. - Л: ИПК СП, 1980. -88 с.

12. Злотина Э. С., Петров В. М. Методы научно-технического творчества. — Л.: ЛДНТП, 1987. -20 с.
13. Дерзкие формулы творчества/Сост. А. Б. Селюцкий. — Петрозаводск: Карелия, 1987. — 269 с. — (Техника-молодежь-творчество).
14. Петров В. М., Злотина Э. С. Теория решения изобретательских задач — основа прогнозирования развития технических систем. — Прага: ЧДНТО, 1989, 92 с.
15. Кондраков И.М., Козырев В.А. Методы решения научных и технических задач. Учебное пособие для слушателей факультативного курса «Основы научно-технического творчества». – Множительно-копировальное бюро СКФ БГТУ им. В.Г.Шухова. – 2004. -106 с.
16. Кондраков, И.М. Морфология термо-, гальвано-, акусто-, и оптикомагнитных эффектов. // Сб. докл. СКФ БГТУ им. В.Г.Шухова юбилейной научн. -практ. -конф. 12-13.апр. 2004г. «Наука, экология и педагогика в технологическом университете», Минеральные Воды, 2004. с. 47-53.
17. Кондраков И.М., Кондракова С.О. Технология успеха при формировании целей методологической педагогики. Сб. докл. СКФ БГТУ им. В.Г.Шухова юбилейной научн. -практ. -конф. 12-13.апр. 2004г. «Наука, экология и педагогика в технологическом университете», Минеральные Воды, 2004. с. 113-119
18. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения. /Общедидактический аспект/. - М.: Педагогика, 1977, - 256 с.
19. Кондраков И.М. Алгоритм открытий? - "Техника и наука", №11 – 1979 г.
20. Kondrakov.I.M. Algoritmizacja rozwiazanadanodkrywczych. В сб. "Projektowanie systemy", t. V, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk. Warszawa, 1983, с. 61-75.
21. Диксон Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ. — М.: Мир, 1969. John R. Dixon. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill Book Company/ New York St/ Louis San Francisco Toronto/ London/ Sydney. 1966.
22. Эйрес Р. Научно-техническое прогнозирование и долгосрочное планирование. Пер. сангл. М.: Мир, 1971. — 296 с Robert U. Ayres. Technological Forecasting and Long-Range Planning. McGraw-Hill Book Company. New York, St. Louis, San Francisco, London, Sydney. 1969.
23. Джонсон Дж. К. Инженерное и художественное проектирование. Современные методы проектного анализа. Пер. с англ. М.: Мир, 1976. — 376 с J. Christopher Jones. Design Methods Seeds of Human Futures. Wiley-Interscience a John Wiley & Sons Ltd. London, New York, Sydney, Toronto. 1972.
24. Джонсон Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. — 2-к изд., доп. — М.: Мир, 1986. — 326 с J. Christopher Jones. Design Methods Seeds of Human Futures. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons. New York, Toronto, Brisbane. 1982.
25. Альтшуллер Г., Фликштейн И., Гшаджиев Ч. Вепольный анализ. Рукопись. Г. Баку, - 1973 г.
26. Амнуэль П. Пособие для развития творческого воображения. Рукопись, 1971 г.
27. Кун Т, Структура научных революций. - М.: Прогресс, 1977.
28. Кедров Б. О творчестве в науке и технике: (Научно-популярные очерки для молодежи) – М.: Мол. гвардия, 1987. - 192 с.
- Кузнецов В.И. Случайность научных открытий и закономерности развития химии // Журн. Всесоюз. хим. об-ва им. Д.И.Менделеева. -1977. - № 6. Т. 22. – С. 618-628.

29. Жук А.Н. Творческое мышление в науке // Психологический журнал. - 1980. - Вып. I. - № 4. - С. 154-162.
30. Природа научного открытия. Философско-методологический анализ. - М.: Наука, - 1986. - 302 с.
31. Ирина В.Р., Новиков А.А. В мире научной интуиции. - М.: Наука, - 1978. - С. 77.