

**Министерство образования и науки Российской Федерации
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА
Научно-исследовательский институт инноваций и концептуального
проектирования
Кафедра инженерной педагогики**

В.В. Попов, Д.Н. Чикичев

**Развитие творческих потенциалов обучающихся и
разработка новых конструктивно-технологических
решений на основе использования устойчивых
потребностей человека**

Москва
2014

В.В. Попов, Д.Н. Чикичев

П-58

Развитие творческих потенциалов обучающихся и разработка новых конструктивно-технологических решений на основе использования устойчивых потребностей человека. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014 – 33 с.

В методическом пособии рассмотрены методологические основы использования потребностей человека для создания и развития технических систем (технологий, техники, изделий), включающие понятия различных видов потребностей, причины их возникновения, возможности реализации потребностей на основе известных аналогов технической системы. Приведен перечень устойчивых потребностей человека, использование которых обеспечивает эффективное формирование новых конкурентоспособных и патентоспособных конструктивно-технологических решений. Даны примеры эффективных реализаций устойчивых потребностей человека. Приведены рекомендуемый порядок действий по разработке нового конструктивно-технологического решения, улучшающего аналог технической системы, а также даны рекомендации по подготовке и подаче заявок на участие в Фестивале научно-технического творчества школьников города Москвы «Изобретателем может стать каждый». В приложении приведен глоссарий терминов.

Данное методическое пособие подготовлено в ходе реализации мероприятия «Разработка и апробация методов и средств развития творческих способностей школьников при проведении фестиваля научно-технического творчества школьников города Москвы «Изобретателем может стать каждый!» в рамках предоставленных субсидий из бюджета города Москвы федеральным государственным бюджетным и автономным образовательным организациям высшего образования в 2014 г. (соглашение № 191 от 31 июля 2014 г.).

Методическое пособие может быть использовано при выполнении практических работ по дисциплинам, связанным с концептуальным проектированием технических систем, а также будет полезно ученым и специалистам, занимающимся разработкой технологий, техники, изделий.

Издание подготовлено в Научно-исследовательском институте инноваций и концептуального проектирования совместно с кафедрой инженерной педагогики

© В.В. Попов, Д.Н. Чикичев

© Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014

ВВЕДЕНИЕ

Разработка новых технологий, техники и изделий (технических систем) – творческий процесс. При этом важно, чтобы разработанная техническая система была не просто новой (то есть обладала новыми свойствами), но была бы конкурентоспособной (не худшей) среди лучших аналогичных технических систем, известных в мире.

Во всем мире наиболее распространенным методом творческой деятельности является метод «проб и ошибок» (когда человек, пытаясь разработать техническую систему, мысленно перебирает приходящие в голову идеи, как бы совершая пробы, оценивает их, плохие пробы отбрасывает, считая их ошибками, а хорошие пробы, основанные на хороших идеях, развивает дальше, пока не достигнет желаемого результата).

Конечно, метод «проб и ошибок» малопродуктивен с непредсказуемым по времени результатом. Этот метод называют еще и «обезьяньим методом», потому что человек фактически действует как обезьяна, которая, заинтересовавшись, например, огнем, сует в него лапу (делает пробу), мгновенно оценивает эту пробу (из-за боли) и запоминает ее как ошибку.

В последние годы в мире активно разрабатывают другие, более эффективные методы творческой деятельности. Одним из таких методов является разработанный проф. Поповым В.В. метод использования для создания технических систем так называемых устойчивых потребностей человека.

Данное учебное пособие предназначено для обучающихся 5-11 классов и преподавателей московских школ с целью развития их творческих потенциалов до уровня, достаточного, чтобы за несколько занятий самостоятельно разработать новое, с большой вероятностью патентоспособное конструктивно-технологическое решение, направленное на улучшение знакомых им технологий, техники, изделий. Учебное пособие подготовлено в рамках проведения Фестиваля научно-технического творчества школьников города Москвы «Изобретателем может стать каждый!».

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИКИ И ИЗДЕЛИЙ

Прочитайте вдумчиво следующие 18 пунктов – и вы по-новому будете смотреть на окружающие вас и используемые вами **технологии, технику, изделия** – технические системы (ТС). Более того, у вас все чаще будут появляться идеи как эти ТС можно (иногда до удивления просто) качественно улучшить. Все это будет эффективно способствовать самоактуализации личности – стремлению человека к выявлению и развитию своих личностных возможностей.

1. Любая человеческая деятельность – удовлетворение **потребностей** человека. Например, еда, сон, занятие спортом, работа, учеба, развлечение (рис. 1).



1



2



3



4



5



6

Рисунок 1 – Виды деятельности человека: 1 – еда, 2 – сон, 3 – занятие спортом, 4 – работа, 5 – учеба, 6 – развлечение

2. Наиболее острой причиной возникновения новых потребностей человека является необходимость в защите от природных и техногенных катастроф, военных и других угроз, преступлений, болезней, террористических актов, нежелательных изменений климата.

Множество видов потребностей возникает в связи с постоянной необходимостью повышения уровня материального потребления (уровня жизни) и качества жизни каждого человека и населения в целом.

Огромное количество потребностей человека возникает в связи с **маниями и фобиями**, которым подвержены не только люди, но и животные.

Мании и фобии могут стать основой для сознательного или неосознанного формирования ложных (ошибочных) потребностей (лжепотребностей), например, связанных с неоднократно предсказываемым «концом света».

Очень опасными для людей являются лжепотребности, связанные с курением, употреблением алкоголя, наркотиков.

3. Большинство потребностей человека технически реализуемы, то есть их можно достичь с использованием технических систем (ТС) – **технологий, техники, изделий**.

Например, потребность – «есть суп из тарелки ложкой». Для этой потребности:

- есть суп (хлебать) – **технология**;
- тарелка и ложка – **изделия**.

Кофемолка, велосипед, радио, ракета (рис. 2) – все это **техника**.



Рисунок 2 – Техника: 1 – кофемолка, 2 – велосипед, 3 – радио, 4 – ракета

4. Важно знать, что некоторые потребности человека технически реализовать невозможно.

Например, с помощью технологий, техники и изделий (ТС) нельзя удовлетворить следующие потребности человека: в любви, религии, понимании, уважении или доброте со стороны окружающих и др.

5. Нередко одни потребности человека вызывают необходимость в реализации множества других потребностей.

Например, потребность в **промышленном производстве хлеба** вызывает необходимость реализации следующих новых потребностей по созданию технологий, техники, изделий (ТС), рис. 3.

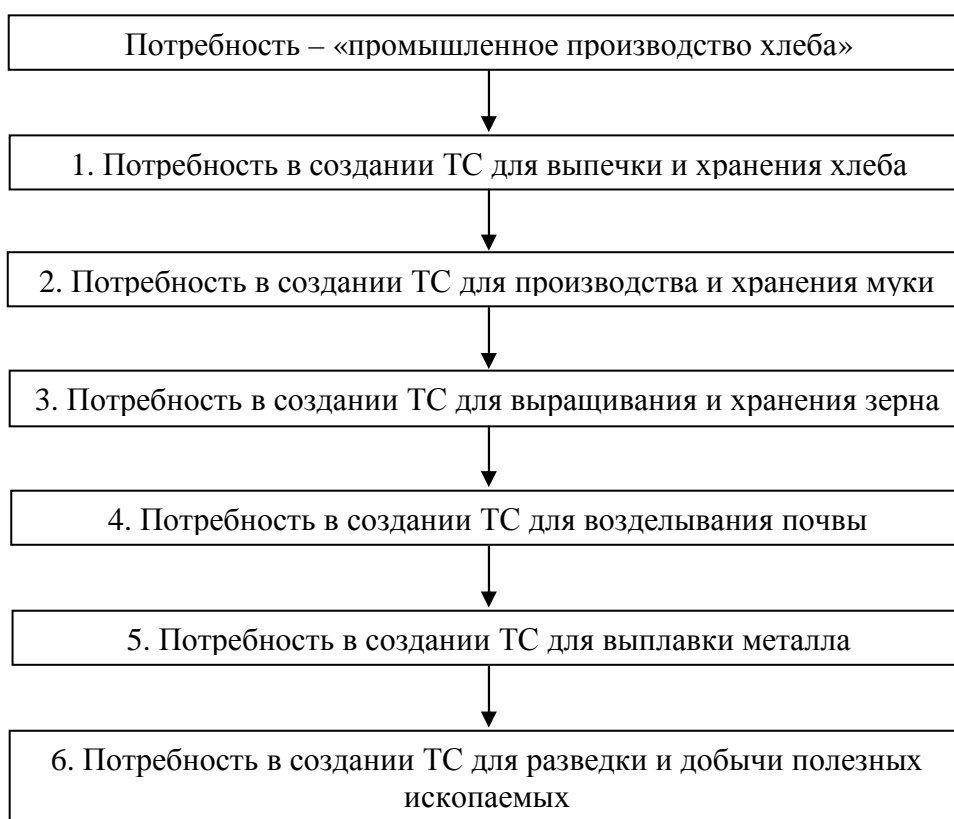


Рисунок 3 – Пример возникновения новых потребностей человека для реализации потребности «промышленное производство хлеба»

Из рис. 3 видно, что, для того чтобы реализовать потребность «промышленное производство хлеба», нужно последовательно реализовать потребности $6 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$.

6. Перечень потребностей человека очень большой и включает около 15 тыс. наименований.

Большинство потребностей человека реализованы в соответствующих технологиях, технике, изделиях, которые называют **аналогами**.

7. Для реализации одной потребности может быть несколько аналогов, отличающихся различными **свойствами** (например, размерами, формами, весом, скоростью, энергопотреблением, ценой и многими другими).

Например, для реализации потребности человека «плыть» могут быть аналоги технологий плавания¹, называемые «кроль», «брасс», «баттерфляй» (рис. 4), отличающиеся различными движениями рук и ног пловца, энергозатратами, скоростью плавания. Для нагрева воды могут быть использованы различные виды бытовой техники от обычного чайника (рис. 5) до сложных кипятильников, обладающих множеством **функций** (рис. 6). Для сидения человека есть множество аналогов изделий: стул, кресло, табурет, пуф, скамейка, диван, парта (рис. 7).



Рисунок 4 – Техники плавания

¹ В спорте эти технологии называют техниками плавания.



Рисунок 5 – Чайник



Рисунок 6 – Многофункциональные кипятильники: 1 – термопот, 2 – кулер, 3 – проточный водонагреватель



Рисунок 7 – Изделия для сидения человека: 1 – стул, 2 – кресло, 3 – табурет, 4 – пуф, 5 – скамейка, 6 – диван, 7 – парта

8. Аналог, наиболее полно удовлетворяющий конкретные потребности человека (ближайший аналог), называют **прототипом**. Например, для реализации потребности человека «сидеть во время обучения» прототипом может быть парта.

9. Иногда имеющиеся аналоги технологий, техники, изделий не удовлетворяют потребности человека из-за **количественных характеристик свойств** аналогов (размеры, вес, скорость, цена и др.). Нередко такой недостаток легко устраним. Например, человек нашел в магазине рубашку, которая по фасону, цвету, цене очень подходит, но чуть велика. Тогда ее можно ушить. Узкую обувь можно, наоборот, растянуть (конечно, до ограниченных величин). При этом свойства аналогов остаются прежними, меняются только их количественные характеристики.

10. Однако чаще всего человеку хочется иметь новый аналог, основанный на новых свойствах и функциях.

11. Новый аналог технологии, техники или изделия с новыми свойствами и функциями можно придумать, если мысленно попытаться в известном аналоге реализовать новые потребности человека.

Например, для реализации потребности человека в комфортности известен аналог – кондиционер, который регулирует температуру и влажность воздуха, а также очищает воздух (рис. 8). Можно легко создать качественно новый кондиционер, в котором наряду с этими функциями реализована новая очень актуальная потребность «лечить» и/или «профилактировать (предупреждать) легочные болезни». Для этого достаточно снабдить прежний аналог устройством, которое будет распылять лекарство для лечения астматиков или препараты, которые будут профилактировать профессиональные заболевания горняков – силикоз, антракоз (когда в легкие попадает каменная или угольная пыль).



Рисунок 8 – Кондиционеры: 1 – настенный, 2 – напольный

12. Однако, даже имея перед собой полный перечень потребностей человека (или базу данных потребностей), включающий свыше 15 тыс. наименований, нужно иметь очень развитое воображение, а также много свободного времени, чтобы «перебирать» этот перечень или базу данных, выбрать подходящую потребность и мысленно попытаться реализовать ее в известном аналоге.

13. Поэтому из многих тысяч потребностей человека на основе длительных исследований выделено всего 16 потребностей (постоянных или периодических), наиболее часто возникающих в определенные периоды жизни человека (например, когда человек спит или бодрствует). Эти потребности (точнее – виды потребностей) названы **устойчивыми потребностями человека**.

14. *Постоянные устойчивые потребности* следующие.

- 1) защищать (профилактировать) от болезней и боли, неприятных ощущений (зуд, громкий звук, сильный свет, неприятный запах, потливость и др.), от вредных воздействий окружающей среды, нежелательных действий людей и животных, а также лечить;
- 2) иметь защитные и спасательные средства для критических ситуаций;
- 3) получать, хранить и передавать информацию.

Последняя группа включает, по предварительной оценке, трехзначное число видов потребностей, бóльшая часть из которых — периодические, но часто возникающие.

Однако, например, потребности в информации (мониторинге) о состоянии органов человека, окружающей среды (особенно для выявления опасных отклонений), безусловно, являются постоянными. Также, постоянной может быть потребность для больного человека передавать специалистам информацию (данные круглосуточного мониторинга) о состоянии его органов. В будущем такая возможность должна быть реализована для всех людей.

15. К наиболее актуальным, но *периодическим потребностям* (многие из них не возникают хотя бы во время сна человека) можно отнести следующие:

- 1) обеспечивать многофункциональность ТС, в том числе за счет реализации бытовых функций (отрезать, проколоть, открыть, отвинтить или завинтить, закрепить, нагреть, охладить, увеличить изображение, очистить, осветить и др.);
- 2) обеспечивать совместимость функций, свойств, отношений (и их параметров) в различных ТС, обществе;
- 3) самостоятельно преобразовывать и аккумулировать энергию;
- 4) изменять свойства и параметры технологий, техники и изделий при их функционировании, транспортировке, хранении;
- 5) упорядочивать: расположение объектов и их структурных элементов (в том числе знаков, символов, звуков); форму объектов (преобразовывать в виде правильных геометрических фигур); виды и характеристики движений; связи между объектами и их структурными элементами, или заменять существующий порядок на другой;
- б) резервировать (для повышения надежности технической системы или организационной структуры, жизнеспособности объекта живой природы) технические системы, значения их прочностных, деформационных и

- других характеристик, связи, энергию, время, пространство, информацию, кадры, внешние и внутренние биологические органы;
- 7) развивать умственные, творческие, физические способности, а также развиваться духовно;
 - 8) развлекаться, развлекать и релаксировать;
 - 9) иметь приятные запахи, тактильные свойства, звук (или беззвучность), цвет (или бесцветность);
 - 10) обозначать принадлежность к нации, религии, профессии, фирме, виду спорта (другим увлечениям), команде, клубу и др.;
 - 11) охранять и рационально использовать природу;
 - 12) иметь удобную и эффективную технологию утилизации продуктов жизнедеятельности человека и др.;
 - 13) реализовать потребность в красоте, гармонии (эстетические потребности).

Следует отметить, что потребности № 11 и № 12, хотя и очень актуальны, но еще не стали в полной мере устойчивыми для каждого человека и общества в целом и внесены в перечень скорее как желательные. Поэтому необходимо постоянное экологическое образование и воспитание каждого человека и общества в целом (а также соответствующие нормативные акты), чтобы эти потребности реально стали осознанными и устойчивыми.

То же относится и к потребности № 13, важность и постоянство (устойчивость) которой многими еще не осознаны. Выдающийся генеральный авиаконструктор О.К. Антонов говорил: «Мы прекрасно знаем, что красивый самолет летает хорошо, а некрасивый плохо, а то и вообще не будет летать».

Известно множество гениальных примеров гармонии в живой и неживой природе, искусстве, архитектуре, технике, которые надо знать и по аналогии использовать при создании и развитии технических систем.

16. Учитывая в целом чрезвычайно высокую актуальность устойчивых потребностей, целесообразно рассматривать возможность их реализации при

разработке или совершенствовании **любых** технологий, техники и изделий (особенно тех, главная функция которых далека от устойчивых потребностей). Тогда, если даже одну устойчивую потребность удастся реализовать в конструктивно-технологическом решении, то, как правило, полученная на его основе продукция приобретает новые очень востребованные полезные свойства.

17. Примеры реализаций устойчивых потребностей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Примеры реализации устойчивых потребностей человека

Наименование устойчивой потребности (или её варианта)	Пример реализации
1	2
	<i>Защищать (профилактировать) от болезней и боли, неприятных ощущений (зуд, громкий звук, сильный свет, неприятный запах, потливость и др.), от вредных воздействий окружающей среды и действий людей, а также лечить</i>
Защищать (профилактировать) от болезней	<p>Разработанное автором данной книги мобильное сиденье (устанавливается на обычную мебель для сидения) вынуждает сидящего человека самопроизвольно (рефлекторно) балансировать, совершая легкие, практические невидимые покачивания тазом для удержания туловища в равновесии и, как следствие, – сидеть в прямой, естественной, здоровой и красивой позе. При этом глубокие мышцы вокруг позвоночника, а также ягодичные мышцы постоянно находятся в тонусе, что профилактирует искривления позвоночника и возникновение целлюлита. Кроме того, возможность движений во время сидения на мобильном сиденье (покачивание, повороты, наклоны) профилактирует застойные явления крови в органах малого таза.</p> <p>Казалось бы, как можно усовершенствовать деревянную зубочистку – фактически щепочку?! Однако большим спросом пользуются зубочистки, покрытые бактерицидным составом, что в какой-то мере профилактирует заболевания зубов и десен. На зубочистки можно наносить и лекарственные средства.</p>
Защищать (продукт – от порчи, и как следствие – человека)	Современная упаковка не просто защищает продукты от порчи, но и наделена дополнительными полезными свойствами. Среди технологических новинок — упаковки,

1	2
– от болезней)	которые сами разогревают или охлаждают продукт, регулируют интенсивность микроволнового нагрева и даже поглощают вредные для здоровья вещества .
Защищать (от вредных действий людей)	<p>На верхней панели биометрической мыши от APC расположен сканер отпечатков пальцев. Специальная база паролей хранит в себе координаты доступов к интернет-сайтам или рабочим папкам. При попытке доступа к защищённым данным программа предлагает приложить палец к сканеру, и, если отпечаток совпадает, она без промедления пропустит пользователя дальше.</p> <p>Технология, запатентованная компанией Pay by Touch, позволяет оплачивать покупки при помощи отпечатков пальцев покупателя, которые сканер сравнивает с отпечатками, внесенными в информационную базу магазина, и при идентификации отпечатков списывает деньги с банковского счета покупателя. Вероятность того, что отпечатки пальцев двух человек совпадут, составляет 1:200 млн., то есть практически равна нулю.</p>
Защищать (от неприятных ощущений)	<p>Мобильный телефон генерирует колебания высокой частоты, которые отпугивают комаров (то же — брелок для ключей).</p> <p>Компания El Officio (США) выпускает одежду, отпугивающую комаров.</p>
Иметь защитные и спасательные средства для критических ситуаций	Чилийская компания United Motors встроила несколько подушек безопасности в специальную мотоциклетную куртку. Они надуваются при аварии и защищают верхнюю часть туловища мотоциклиста.
Получать, хранить и передавать информацию	
Получать информацию (о времени, о состоянии органов человека)	<p>Немецкая фирма «Роденшток» разработала специальные солнечные очки с дисплеем для спортсменов. Мини-дисплей, смонтированный сбоку, проецирует прямо в глаз бегущему цифры секундомера или частоту пульса спортсмена. Вся необходимая для этого электроника весит 7 граммов и спрятана в оправе очков. Батарейка обеспечивает непрерывную работу системы в течение 12 часов.</p> <p>Новая линия одежды Babyglow, разработанная в Великобритании, сигнализирует изменением цвета о повышении температуры у ребенка.</p>
Получать и передавать информацию (о состоянии)	Американские ученые объявили о том, что им удалось создать уникальную футболку , главной особенностью которой будет способность фиксировать степень чистоты окружающей среды и в случае опасности сразу

1	2
<p>окружающей среды, о прочностных свойствах материала, а также включающую сведения о собеседнике)</p>	<p>предупреждать своего хозяина или хозяйку. Трикотажная кофта – футболка украшена розовыми легкими, выполненными из термохромной ткани, на которых при превышении допустимого уровня загрязнения воздуха проявляются синие кровеносные сосуды. В будущем планируется изготовить футболку с изображением печени, которая будет менять свой цвет при обнаружении в воздухе паров алкоголя или после его употребления.</p>
	<p>Французский инженер Кристофер Керолейнен предложил миноискатель, который не просто подает сигнал о наличии мины в земле, но останавливает человека, идущего по минному полю. Чувствительные датчики смонтированы в сапогах, сигнал от них поступает в микропроцессор, укрепленный на поясе. На определенные точки ножных мышц наклеивают электроды. Когда микропроцессор подает на них напряжение, мышцы парализуются, и сделать следующий шаг прямо на мину просто невозможно. Все это происходит всего за 20 микросекунд – гораздо быстрее, чем человек мог бы осознать звуковой сигнал миноискателя. Для более прозаических целей предназначено другое изобретение – пляжные тапочки, которые сигнализируют о находящемся в песке металле (как правило, это утерянные украшения).</p>
	<p>На конкурсе молодых изобретателей, проведенном фирмой «Intel» (США), первую премию – сто тысяч долларов для оплаты высшего образования – получил школьник Райн Петтерсон. Его изобретение – перчатка, которая преобразует знаки языка жестов, используемого глухонемыми, в буквы и слова, появляющиеся на экране компьютера. Заявка на патент, поданная школьником, чуть-чуть опередила аналогичную идею, предложенную японским электронным гигантом «Hitachi».</p>
	<p>Инженер Христоф Коплин из Института механики материалов (Фрейбург, Германия), внедрив в полипропилен микрокапсулы с ароматическим маслом, получил пластмассу, предупреждающую запахом о начале своего разрушения. При появлении в пластмассовом изделии микротрещин, капсулы диаметром 1-50 микрон лопаются, выпуская в воздух характерный запах.</p>
	<p>В Финляндии разработали необычные очки. С виду они как обычные солнцезащитные, но могут на расстоянии устанавливать личность собеседника и на внутренней</p>

1	2
	<p>стороне линзы отображать всю доступную о нем информацию. Стоит сконцентрировать внимание на каком-то человеке, как начинается процесс анализа. Снаружи оправы замаскирована небольшая камера, устройство подключено к Интернет. Фотография быстро «пробивается» по доступным базам данных, например, по социальным сетям.</p>
<p>Получать и передавать информацию (о наличии и/или отсутствии товара)</p>	<p>В некоторых японских кафе в бокалы встроены чипы, которые дистанционно информируют официантов о том, что напиток в бокале заканчивается.</p> <p>Реализованная во многих странах технология радиочастотной идентификации товаров заключается в том, что все товары снабжены чипами, а полки магазина — сенсорами. Когда покупатель берет товар и кладет в свою тележку, информация об этом сразу поступает в компьютерную систему. Это позволяет в режиме реального времени отслеживать товарные запасы (как на полке, так и в магазине в целом) и скорость продаж тех или иных продуктов.</p>
<p>Получать и передавать информацию (о времени начала и/или окончания действий, а также о самих действиях)</p>	<p>Компания Dr. Fresh внедрила в колпачок тюбика для зубной пасты таймер и крошечный LCD-экран. После того как зубную пасту наносят на щетку и закрывают колпачок, экран в течение нужного для чистки зубов времени мигает цветными огоньками. Прекращение мигания — сигнал, что можно заканчивать чистить зубы.</p> <p>Упаковки некоторых лекарств информируют о необходимости (времени) приема лекарства.</p> <p>Японский производитель часов Citizen Watch продемонстрировал первые часы с адаптером Bluetooth i:VERT. В них устанавливается синхронизация с телефоном, в результате чего при поступлении звонка часы вибрируют, мигают огоньками и отображают имя звонящего и его телефонный номер на OLED-дисплее. Кнопками на часах можно ответить на звонок или прекратить разговор.</p>
<p>Получать информацию (о свойствах продукта)</p>	<p>Специалисты института сельского хозяйства и продуктов питания Новой Зеландии разработали высокотехнологичную этикетку, позволяющую определить зрелость фруктов. В наклейку встроены крошечный датчик, который анализирует состав газов, выделяемых фруктом по мере его созревания. Когда показатели достигают нужного уровня, этикетка меняет цвет и видно, что фрукт достиг необходимого качества.</p>

1	2
Хранить информацию	Одна из американских фирм начала выпуск шариковой ручки с рулончиком бумаги для записок в корпусе. Длина бумаги 60 см. Записи можно отрывать, а можно сматывать обратно, чтобы потом почитать на досуге.
Передавать информацию	Если человек вокруг окажется отрезанным от цивилизации и без каких-либо средств связи , он сможет передать сигнал азбукой Морзе с помощью фонарика, встроенной сбоку в наручные часы. Сама азбука нанесена на циферблат.
Обеспечивать многофункциональность ТС, в том числе за счет реализации бытовых функций (отрезать, проколоть, открыть, отвинтить или завинтить, закрепить, нагреть, охладить, увеличить изображение, очистить, осветить и др.)	
Нагреть, охладить	В современных автомобилях рулевое колесо может нагреваться и охлаждаться . В Германии начат выпуск одежды с регулируемым утеплением с использованием теплоизолирующей воздушной подушки.
Комплекс бытовых нужд	Швейцарский складной нож-рекордсмен включает 86 различных инструментов для бытовых нужд . В последнее время в складной нож добавляют и флешку.
Открыть	Открывалки бутылочных крышек вмонтированы в письменную ручку, зажигалку, очки и даже ... в подошву сланцев (вид пляжной обуви)
Осветить	В зонт встроен мини-фонарь для освещения дороги . Аналогичная потребность освещать реализована в брелоке для ключей (есть и ключи, которые «отзываются» на голос, свист, информируя о своем местонахождении), а также в гаечных ключах в темных местах.
Очистить	Одежду , которая не требует стирки и умеет самоочищаться , создала группа ученых из Китая и Австрии. Способ состоит в том, что на поверхность традиционного материала с помощью нанотехнологии наносится слой толщиной в пять атомов двуокиси титана анатазной модификации. Этот состав используется в космической промышленности и известен способностью разлагать под солнечными лучами оказавшиеся на его поверхности загрязняющие вещества. Например, залитый красным вином костюм полностью восстановил свой товарный вид после того, как в течение 20 часов находился под солнечными лучами.
Обеспечивать совместимость функций, свойств,	В значительной степени эта устойчивая потребность направлена на реализацию фундаментальной функции труда – управления – в законе стадийного развития ТС , а

1	2
<p>отношений (и их параметров) в различных ТС, обществе</p>	<p>ее актуальность возрастает с развитием глобализации рынков труда, экономик, политических систем, религиозных культур и др.</p> <p>Недостаточное или позднее осмысление острой актуальности этой потребности задержало развитие многих отраслей экономики и промышленности.</p> <p>Например, с большим опозданием США и СССР (а затем и другие страны) договорились о необходимости совместимости стыковочных узлов космических кораблей и станций.</p> <p>Отсутствие единых для всех протоколов передачи данных на годы задержало развитие Интернета, а отсутствие единых MARC – стандартов на долгие годы задержало обмен электронными ресурсами между библиотеками, так как созданные в библиотеках разных стран базы данных оказались несовместимыми.</p> <p>Для обеспечения совместимости процессов в системе образования, а также совместимости систем образования разных стран с большой задержкой стали формировать международные стандарты электронного обучения (IMS, ADL), а также системы нострификации документов об образовании.</p> <p>В науке пока еще не осмыслена острая актуальность кодификации знаний (как элемент совместимости знаний).</p> <p>Все более возрастает потребность в совместимости различных культур, религий, сглаживании огромных различий в доходах различных граждан.</p>
<p>Самостоятельно преобразовывать и аккумулировать энергию</p>	<p>Дешевый ноутбук разработан Массачусетским технологическим институтом (США) для развивающихся стран (цена – не более \$ 100). Одна из отличительных особенностей ноутбука – это ручка, вращая которую, можно подкачать мускулатуру, а заодно зарядить аккумулятор.</p> <p>Одна из американских фирм намерена начать выпуск приставки к смартфону, действующей как распространенный в недавнем прошлом фонарик-«жучок»: из корпуса приставки выступает ручка, нажатием на которую вы вращаете динамку и подзаряжаете телефон. Для минутного разговора надо качать ручку две минуты.</p> <p>Разработан механизм, который крепится на сгибе ноги, и при ходьбе механическая энергия преобразуется в электрическую энергию, достаточную для работы мобильного телефона, фонаря.</p>

1	2
	Можно самостоятельно накопить (аккумулировать) , например, потенциальную энергию , заполнив водой емкость, находящуюся на более высокой отметке. Стекающая вниз вода может вращать крыльчатку преобразователя энергии.
<i>Упорядочивать: расположение объектов и их структурных элементов (в том числе знаков, символов, звуков); форму объектов (преобразовать в виде правильных геометрических фигур); виды и характеристики движений; связи между объектами и их структурными элементами, заменять существующий порядок на другой</i>	
Упорядочивать (расположение объектов и их структурных элементов, а потом заменять существующий порядок на другой)	<p>Один из ресторанов быстрого питания в ЮАР стал выкладывать семенами кунжута на своих гамбургерах надписи шрифтом Брайля для слепых: так сообщают о составе продукта.</p> <p>В стенах тоннелей или метро заранее укладывают компактно сложенные емкости из многослойной синтетической ткани, которые в случае пожара или наводнения за несколько минут надувают, превращая их в гигантские (длинной в несколько метров) изолирующие перемычки (в какой-то мере – это и реализация следующей устойчивой потребности).</p>
<i>Изменять свойства и параметры технологий, техники и изделий при их функционировании, транспортировке, хранении</i>	
Изменять свойства (аэродинамические) при функционировании техники	Самолеты с изменяющейся геометрией крыла.
Изменять параметры (геометрические размеры) при транспортировке и хранении техники	<p>Надувная компьютерная мышь.</p> <p>Антенна из сплава с памятью, упакованная в космическом корабле, разворачиваемая в космосе в многометровую конструкцию.</p>
Изменять параметры (геометрические размеры) при функционировании (эксплуатации) изделия	Малыши растут быстрее, чем портится их обувь. Сэкономить деньги родителям позволят раздвижные детские ботинки Inchworm (Великобритания), которые можно удлинить на один полный размер, нажав кнопку на подошве. Сгибы обуви выполнены в виде «гармошек», которые растягиваются.
Резервировать (для повышения надежности	Известны колготки с тремя «ногами». Резервная третья «нога» сложена в специальный кармашек и может быть использована взамен порвавшейся «ноги», которую, в свою

1	2
<p>технической системы или организационной структуры, жизнеспособности объекта живой природы) технические системы, значения их прочностных, деформационных и других характеристик, связи, энергию, время, пространство, информацию, кадры, внешние и внутренние биологические органы</p>	<p>очередь, прячут в кармашек.</p> <p>Широко используется резервное копирование информации с сервера, на котором хранится данная информация, на выделенный сервер.</p> <p>Парашютист прыгает обязательно с двумя парашютами – основным и запасным (резервным).</p> <p>В армиях многих стран по призыву используются резервисты – военнообязанные, состоящие в резерве, в запасе. В последние годы граждане РФ заключают контракты с МЧС России на прохождение службы в действующем резерве аварийно-спасательных сил МЧС России.</p> <p>Резервирование (дублирование) органов, например, глаз, позволяет реализовать стереоскопическое зрение, а ушей – определять направление на источник звука (бинауральный эффект).</p>
<p>Развивать умственные, творческие, физические способности, а также развиваться духовно</p>	<p>В супермаркетах Англии появились тележки для покупок, превращающие процесс закупки продуктов в сеанс физической тренировки. Пятое колесо под дном тележки тормозит ее движение, создавая дополнительную нагрузку на покупателя, причем степень торможения можно регулировать от 1 до 10. Датчик в ручке тележки измеряет частоту пульса, бортовой компьютер рассчитывает по ней расход энергии и показывает результат на дисплее. При максимальной степени торможения двадцатиминутная прогулка вдоль полок заставляет потратить 120 килокалорий, что равноценно 10 минутам плавания.</p>
<p>Иметь приятные запахи, тактильные свойства, звук (или беззвучность), цвет (или бесцветность)</p>	<p>В гостиницах Эдинбурга, Ньюкасла, Бирмингема и Ноттингема (Великобритания) клиентам предлагают выбрать запах постельного белья: морской бриз, свежескошенная трава, яблочный пирог, шоколад и даже детская присыпка.</p> <p>Бурно развиваются технологии и средства «передачи» запахов через Интернет.</p> <p>Появились кинотеатры, которые демонстрируют фильмы с запахами.</p>
<p>Охранять и рационально использовать природу</p>	<p>Студент училища дизайна в г. Трире (Германия) предлагает заряжать пустотелые шипы футбольных бутсов раствором удобрения. Бегая по полю, футболисты станут удобрять траву, стимулируя ее восстановление после матчей. Причем автоматически удобряться будут самые истоптанные участки поля, где игроки пробегают чаще всего.</p>

1	2
<p>Иметь удобную и эффективную технологию утилизации продуктов жизнедеятельности человека и др.</p>	<p>Многие косметические продукты для женщин принято упаковывать в коробочки с изображением прекрасных цветов. Но увы: рано или поздно эта красота отправляется в контейнеры с мусором. Специалисты косметической компании Cargo решили подарить нарисованным цветам вторую жизнь. Их разработка — помада Plantlove — упакована в биоразлагаемую тубу, сделанную на основе злаков. А ее футляр сделан из бумаги с вкраплениями настоящих семян цветов. Когда помада заканчивается, футляр можно размочить в воде и поместить полученную «биомассу» в горшок, где через несколько недель вырастет куст цветов.</p>
	<p>Вместо упаковки из пенополистирола разработана упаковка на основе биологических материалов – отрубей риса, гречки и семян хлопчатника, скрепленных мицелием грибов. Выброшенная на свалку упаковка разлагается через месяц, превращаясь в удобрение.</p>
	<p>Некоторые виды упаковок являются съедобными.</p>
	<p>Известный английский дизайнер Хелен Стори, а также итальянская компания Mina Boutique предлагают одежду, зонтики из биodeградирующих (то есть поддающихся биологическому разложению) за короткое время (менее 5 лет) полимеров. Для сравнения: полиэтилен разлагается за 200 лет, твердый пластик — за 1000 лет. Кроме того, Хелен Стори придумала «исчезающую бутылку» — интеллектуальный контейнер, который способен определять, что напиток закончился, и после этого самопроизвольно сжиматься до минимального объема.</p>

Анализ таблицы 1 подтверждает, что во всех приведенных примерах технических систем (технике, технологиях, изделиях) их развитие (качественное совершенствование) получено исключительно за счет технической реализации устойчивых потребностей человека.

Казалось бы, такие устойчивые (но периодические) потребности как развитие умственных, творческих, физических способностей, духовное развитие, а также потребность развлекаться, развлекать и релаксировать, вряд ли возникнут в экстремальных ситуациях (например, военные действия; человек замурован в подвале при обвале здания, заблудился в пещере или в лесу, попал в результате

крушения самолета или корабля на необитаемый остров и др.), так как «не до этого». Однако факты свидетельствуют, что немало случаев, когда реализация именно этих потребностей в экстремальных ситуациях позволила многим людям избежать сильных **фрустраций**, иногда даже сумасшествия и по существу спасала жизнь людей. Парадоксально, но факт — **во время войны** в Ираке (операция «Буря в пустыне») 600 американских военнослужащих на авианосце **получали образование** с помощью дистанционных технологий.

18. Таким образом, действия человека при разработке новых технологий, техники и изделий на основе известного аналога с использованием устойчивых потребностей человека можно отобразить в виде следующего алгоритма – набора инструкций, описывающих последовательность действий исполнителя для достижения результата, решения задачи (рис. 9).

В ПРИЛОЖЕНИИ приведен ГЛОССАРИЙ – словарь узкоспециализированных терминов, которые использованы в ГЛАВЕ 1.

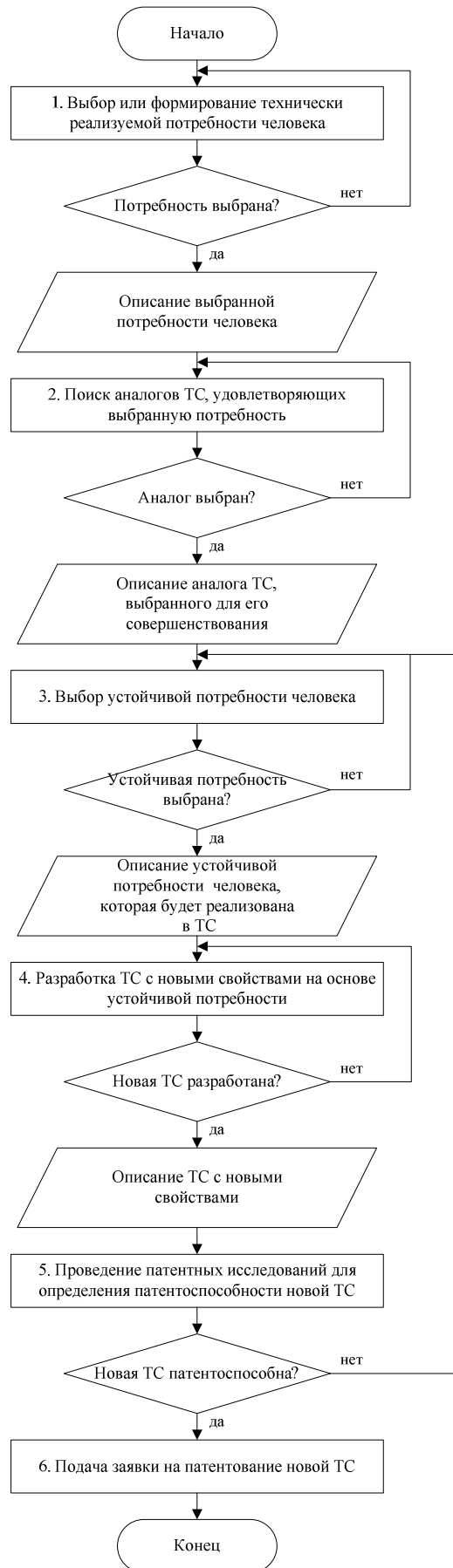


Рисунок 9 – Алгоритм разработки новых технологий, техники, изделий на основе устойчивых потребностей человека

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШАГИ (ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ) ПО РАЗРАБОТКЕ НОВОГО КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

После освоения методологии использования потребностей человека для создания и развития технологий, техники и изделий (технических систем) следует апробировать полученные знания при разработке нового конкурентоспособного конструктивно-технологического решения. При этом следует придерживаться следующих шагов (порядка действий).

Шаг 1. Выбрать или сформировать технически реализуемую потребность человека, реализацией которой интересно заниматься.

Если выбирать не из чего, то технически реализуемую потребность легко сформулировать самому, описав: *действие* (например, нагревать), *объект или предмет труда* (например, жидкость), *особые условия и ограничения*, при которых выполняется действие (например, до кипения). Другие примеры сформулированных таким образом потребностей человека: «освещать местность, предметы на расстоянии», «размалывать зерно на муку», «защищать человека от дождя».

Шаг 2. Используя примерный перечень технических систем – аналогов (таблица 2) или **любые другие источники информации** (справочники, энциклопедии, Интернет и др.), выбрать аналог для сформулированной на шаге 1 потребности человека.

Например, для реализации потребности человека «нагревать жидкость до кипения» – аналогом является *кипятильник*. Для других потребностей, указанных в шаге 1 – аналоги соответственно «*прожектор*», «*мельница*», «*зонт*».

Например, выбираем зонт. Следует рассмотреть различные аналоги зонтов, оценить их конструкции (цельный, раскладывающийся и др.), формы (плоская, куполообразная и др.), дополнительные функции (например, зонт с фонариком в ручке, зонт с раскладывающейся дорожной сумкой, зонт с раскладывающимся сиденьем и др.).

Шаг 3. Вспомнить какие-нибудь неприятные (или, наоборот, приятные) истории, связанные с выбранным аналогом (это нужно, чтобы сформулировать новые, нереализованные потребности).

Для аналога – зонта – вы, возможно, вспомните, как было неприятно идти или стоять под косым дождем, а зонт, хотя и закрывал от дождя голову и плечи, но брюки (юбка) и туфли были мокрыми.

Или, например, когда вы шли с зонтом и на вас набросилась собака, а зонт оказался такой слабой защитой. Или, например, тот случай, когда обильный дождь вызвал такое наводнение, что необходимый переход безобидной ранее речушки стал опасным, а у вас в руках был только зонт.

Поэтому выбираем из перечня (пп. 14 и 15, стр. 10-12) соответствующие устойчивые потребности, которые могут стать подсказкой для улучшения отобранного аналога.

Такими потребностями могут быть следующие: **1)** изменять свойства и параметры технологий, техники и изделий при их функционировании, транспортировке, хранении; **2)** защищать (профилактировать) от болезней и боли, неприятных ощущений (зуд, громкий звук, сильный свет, неприятный запах, потливость и др.), от вредных воздействий окружающей среды, нежелательных действий людей и животных, а также лечить; **3)** иметь защитные и спасательные средства для критических ситуаций; **4)** обозначать принадлежность к нации, религии, профессии, фирме, виду спорта (другим увлечениям), команде, клубу и др.; **5)** получать, хранить и передавать информацию.

Шаг 4. Следует мысленно соединить выбранные аналоги, приятные и неприятные истории, связанные с этими аналогами, а также выбранные вами устойчивые потребности человека. У вас наверняка возникнут идеи новых конструктивно-технологических реализаций выбранных аналогов.

Например, используя выбранную **на шаге 3** устойчивую потребность **1)**, для случая с косым дождем можно предложить зонт, в котором нижняя часть купола при необходимости опускается до земли.

Для случая с собакой (и не только) поможет зонт, в ручку которого вмонтирован баллончик с перечным газом (устойчивая потребность 2)).

Для случая с наводнением устойчивая потребность 3) может быть подсказкой конструкции зонта, в ручке которого вмонтирован барабан или кассета с тонким (диаметром 1-3 мм) прочным тросом большой (более 100 м) длины. Трос можно закрепить на дерево, дом, валун на одном берегу, а другой конец привязать к себе. При переходе реки трос будет распускаться и служить необходимой страховкой для предотвращения безостановочного сноса человека водой.

В последнем (радостном) случае пригодится зонт, отражающий не только цвета и символы любимой команды (устойчивая потребность 4)), но имеющий на куполе прозрачные карманы, в которые можно вкладывать различную информацию, например, «счет 5:0!», «мы победили!», «туристы из Саратова» и др. (устойчивая потребность 5)).

Шаг 5. Полученные конструктивно-технологические решения следует проверить на патентную чистоту (патентоспособность). Для этого необходимо посмотреть в базах данных патентов на **изобретения** и **полезные модели** (www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/), нет ли патентов на аналогичные решения. Если такие найдутся, то надо их сравнить с собственными решениями. Если в последних есть **существенные отличия**, которые могут быть достаточными для их патентования, то надо переходить к шагу 6.

Шаг 6. Подготовка заявки на патентование новой ТС. Для этого следует ознакомиться с правилами патентования, которые приведены, например, в административных регламентах Роспатента (www.rupto.ru/rupto/portal/f5662c97-1772-11e1-bad7-9c8e9921fb2c#1, <http://www.rupto.ru/rupto/portal/f59b468f-1772-11e1-bad7-9c8e9921fb2c#1>).

3. ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В ФЕСТИВАЛЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА МОСКВЫ «ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ МОЖЕТ СТАТЬ КАЖДЫЙ!»

Для участия в Фестивале научно-технического творчества школьников города Москвы «Изобретателем может стать каждый!» необходимо выслать по электронной почте на адрес жюри Фестиваля vrpov@unicog.ru **презентацию** в формате Microsoft PowerPoint 97-2003 (*.ppt), содержащую описание разработанного нового конструктивно-технологического решения. В теме письма указать слова «Заявка на участие в фестивале», фамилию автора и номер (название) учебного заведения.

Обязательные разделы презентации и пример представления разработанного конструктивно-технологического решения приведены на рис. 10. **Разделы 2 и 3** должны занимать **не более двух слайдов** каждый, **раздел 4 – не более трех слайдов**. Желательно, чтобы на каждом из этих слайдов **информация** в виде текста **не занимала более 7 строк**.

Участникам Фестиваля предоставляется возможность представить, наряду с презентацией, модель и/или макет разработанной технической системы. Наличие модели и/или макета является большим дополнительным преимуществом для участника Фестиваля при оценке его результатов.

Победители Фестиваля будут определены в 5 номинациях: 1-я – учащиеся 5-6 классов; 2-я – учащиеся 7-8 классов; 3-я – учащиеся 10-11 классов; 4-я – учащиеся 10-11 классов; 5-я – преподаватели.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 г. № 839 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2015/16 учебный год" за успешное участие в «интеллектуальных и (или) творческих конкурсах» (к которым относится и проводимый Фестиваль) «при приеме на обучение ... организация высшего образования начисляет баллы ... не более 10».

Обязательные разделы презентации

Фото автора	Номер (название) учебного заведения	1
	Наименование решения (разработки)	
	ФИО автора, класс	

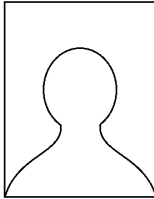
Выбранный аналог (техническая система)	2
Проблема	
Устойчивая потребность, которую целесообразно реализовать	

Принципиальная схема полученного решения с указанием основных элементов	3
---	---

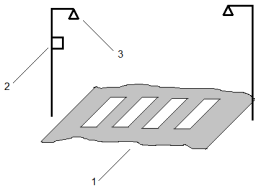
Принцип работы (как полученное решение работает и/или как используется)	4
---	---

ФИО автора полностью	5
Школа	
Контакты автора (телефон, e-mail)	
ФИО соавторов (если есть)	

Пример оформления

	Школа №10000
	«Интеллектуальный пешеходный переход «зебра»
	Иванов И.И., кл. 7а

<u>Аналог:</u> «Зебра» на дороге
<u>Проблема:</u> пешеходов плохо видно в темное время суток
<u>Устойчивая потребность:</u> получать и передавать информацию


1 – пешеходный переход («зебра»), 2 – датчик движения, 3 – источник освещения

<u>Принцип работы</u>
Пешеход на пешеходном переходе («зебре») 1 попадает в зону действия датчика движения 2, который включает дополнительное освещение от источника 3. Тогда пешехода на «зебре» даже в темное время суток хорошо видно

Иванов Иван Иванович Ученик школы № 10000 e-mail: i@i.ru; тел.: +7 (495) 567-89-01 <i>В работе помогал учитель математики школы № 10000</i> Петров Петр Петрович (тел.: +7 (499) 123-45-67)
--

Рисунок 10 – Обязательные разделы презентации и пример представления разработанного конструктивно-технологического решения

Таблица 2 – Примерный перечень технических систем – аналогов

№ п/п	Выполняемая задача или область деятельности	Примерный перечень технических систем – аналогов для их совершенствования на основе устойчивых потребностей человека
1.	Обучение	Инвентарь ученика: портфель, пенал, книга, компьютер, циркуль, тетрадь, лампа и др.; инвентарь учителя: глобус, указка, доска, пробирка, термометр и др.; мебель: стул, парта, книжный шкаф и др.; функциональные зоны в школе: раздевалка, учебный кабинет, столовая и др.;
2.	Труд с применением специализированного инструмента и оборудования	Ручной инструмент: лопата, швабра, гаечный ключ, игла, пинцет и др.; машины и оборудование: кассовый аппарат, комбайн, принтер, сварочный аппарат, огнетушитель, пульт, микроскоп и др.; средства измерения и диагностики: уровень, весы, счетчик-детектор банкнот, тепловизор, газоанализатор и др.
3.	Приготовление и прием пищи	Посуда: тарелка, вилка, стакан и др.; кухонная техника: плита, чайник, холодильник, вытяжка, посудомоечная машина, блендер и др.; утварь: разделочная доска, перчатка, прихватка и др.; кухонная мебель: кухонный стол, посудный шкаф, полка и др.
4.	Уход за собой, детьми, больными и пожилыми людьми	Гигиенические средства: зубная щетка, ножницы, губная помада, мочалка, расческа, подгузник и др.; оборудование для транспортирования: кресло-каталка, коляска, подъемник, костыль и др.; приспособления для приема пищи: бутылочка для кормления, капельница и др.; средства диагностики: градусник, тонометр, радионяня, стетоскоп и др.; специальный инвентарь: фен, ингалятор, пластырь, бандаж, протез, ортопедическая подушка, слуховой аппарат и др.;
5.	Коммуникация и связь	Средства связи: телефон, рация, громкоговоритель, почтовый ящик и др.; средства распознавания и ограничения доступа: смарт-карта, бейдж, нашивка, турникет, дверной глазок и др.; средства сигнализации: ракетница, дорожный знак, стикер, мигалка, звонок и др.;
6.	Спорт	Спортивный инвентарь: скакалка, теннисная ракетка, шайба, штанга, кий, лыжи, свисток, груша, наколенник, турник, ворота, батут и др. ; спортивное оборудование: табло, гоночный болид, беговая дорожка и др.; спортивная одежда и обувь: бутсы, гидрокостюм, велошорты и др.; спортивные сооружения: вышка, стадион, корт и др.
7.	Транспортирование людей и грузов	Наземный транспорт и инфраструктура: лестница, пандус, дорожное покрытие, подземный переход, электричка, автомобиль, велосипед, остановка, мост и др.; водный транспорт: яхта, теплоход, танкер, батискаф и др.; воздушный транспорт: самолет, воздушный шар, дельтаплан, парашют и др.; прочие виды транспорта: лифт, канатная дорога, метро, космический корабль и др.
8.	Хобби/развлечения	Игры: кубик Рубика, погремушка, кукла, мяч, авиамодель, конструктор, шахматы и др.; инструменты и оборудование для развлечения: видеоприставка, качели, спиннинг, скрипка, кисточка, телескоп, 3D-очки, арбалет, фотоаппарат и др.; аксессуары для коллекционирования: кляссер, витрина, альбом и др.
9.	Сон и отдых	Постельные принадлежности: подушка, простыня, матрас и др.; мебель: кровать, кресло, диван и др.; аксессуары и оборудование: беруши, будильник, кондиционер, лежак, гамак, веер, спальный мешок и др.
10.	Защита человека от жары, холода и других воздействий природы, животных, техники	Одежда: термобелье, комбинезон, джинсы, пуховик, варежки и др.; обувь: сапоги, туфли, кроссовки и др.; спецсредства: зонт, накомарник, подушка безопасности, скафандр, бронежилет, каска и др.
11.	Уход за домашними животными и растениями	Приспособления для содержания и транспортирования: аквариум, конура, переноска, клетка, цветочный горшок, лейка, поводок, намордник и др.; гигиенические средства: щетка для шерсти, кусачки, кошачий лоток и др.; приспособления для приема пищи: кормушка, поилка и др.; средства дрессировки и физического развития: полоса препятствий, мышь декоративная, летающая тарелка, колесо для бега и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ ГЛОССАРИЙ

Аналог – (от др.-греч. ἀνάλογος – соответственный, соразмерный) – объект (техническое решение) того же назначения, близкий по совокупности существенных признаков. Часто используется совместно с понятием прототип.

Закон стадийного развития технических систем – фундаментальный закон, описывающий развитие технических систем при поэтапной (стадийной) передаче от человека к технической системе фундаментальных функций труда в строго определенном порядке: $T \rightarrow \mathcal{E} \rightarrow Y \rightarrow \Pi$, где **T** – технологическая функция; **Э** – энергетическая функция; **У** – функция управления; **П** – функция планирования.

Изделие – любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии. Устанавливаются следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.

Изобретение – объект патентного права; новое решение, обеспечивающее удовлетворение новой актуальной реализуемой потребности или улучшение каких-либо критериев эффективности и других показателей существующих объектов при неухудшении или незначительном ухудшении других показателей. Изобретения обычно связаны с улучшением технических систем (устройств), технологий (способов), конструкционных материалов и веществ, либо с созданием пионерных изделий, технологий, материалов, веществ, штампов, микроорганизмов, либо с созданием способов применения известных ранее решений по новому назначению. Главными признаками изобретения являются существенная новизна и полезность. Для признания нового решения изобретением в установленном порядке подается заявка на выдачу патента, на основе которой после подтверждения новизны и полезности изобретения выдается патент.

Мания – (от греч. μανία – безумие, страсть, влечение) 1) болезненное психическое состояние с сосредоточением сознания и чувств на какой-либо одной идее; 2) Сильное пристрастие к чему-либо.

Отличия существенные: техническое решение обладает существенными отличиями, если оно по сравнению с решениями, известными в науке и технике на дату приоритета заявки, характеризуется новой совокупностью существенных признаков. Новая совокупность признаков может состоять как из полностью новых признаков, так и из всех известных, но в новом, еще не встречавшемся их сочетании. Под существенными признаками изобретения признаются такие, каждый из которых, отдельно взятый, необходим, а вместе взятые, достаточны для того, чтобы отличить данный объект изобретения от всех других и характеризовать его качеством, которое проявляется в положительном эффекте.

Патентоспособность – совокупность свойств технического решения, без наличия которых оно не может быть признано изобретением (полезной моделью) на основе действующего законодательства.

Полезная модель – объект патентного права; охраняемое новое промышленно применимое техническое решение, не обладающее изобретательским уровнем и относящееся к устройству.

Потребность – нужда или недостаток в чем-либо необходимом для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом; внутренний побудитель активности.

Потребность устойчивая – постоянная или периодическая, но наиболее часто возникающая в определенные периоды жизни человека потребность.

Прототип – аналог изобретения, наиболее близкий к заявляемому изобретению по технической сущности и результату, достигаемому при его использовании.

Свойство – качество, признак или способность, характеризующие какой-либо объект или предмет, составляющие их отличительные особенности (легкий металл, высокое дерево).

Техника – (от греч. τέχνη – искусство – ремесло, мастерство) совокупность средств человеческой деятельности, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непродовольственных потребностей общества. Термин

"техника" часто употребляется также для совокупной характеристики навыков и приемов, используемых в какой-либо сфере деятельности человека.

Технология – (от греч. τέχνη – искусство – мастерство, умение и ...логия) совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции; научная дисциплина, изучающая физические, химические, механические и др. закономерности, действующие в технологических процессах. Технологией называют также сами операции добычи, обработки, транспортировки, хранения, контроля, являющиеся частью общего производственного процесса.

Фобия – (от греч. φόβος – страх, боязнь) навязчивое состояние в виде непреодолимой боязни некоторых предметов, движений, действий, поступков, ситуаций; содержанием фобии может быть любое явление обыденной жизни.

Фрустрация – (от лат. frustratio – обман, тщетное ожидание, расстройство, разрушение (планов, замыслов)) психологическое состояние гнетущего напряжения, тревожности, чувства безысходности и отчаяния; возникает в ситуации, которая воспринимается личностью как неотвратимая угроза достижению значимой для неё цели, реализации той или иной её потребности.

Функция – (лат. functio – совершение, исполнение) деятельность, роль объекта в рамках некоторой системы, работа производимая органом, организмом; роль, значение (назначение, предназначение) чего-либо.

Функции труда фундаментальные – основные фундаментальные функции, направленные на осуществление любой деятельности человека, в том числе с использованием технических систем. Различают следующие фундаментальные функции труда: *технологическая*, связанная с непосредственным преобразованием предмета труда; *энергетическая*, связанная с обеспечением энергией процесса обработки предмета труда; *управления*, связанная с управлением процессом обработки предмета труда и процессом обеспечения энергией; *планирования* количества и качества производимой продукции.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИКИ И ИЗДЕЛИЙ.....	4
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШАГИ (ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ) ПО РАЗРАБОТКЕ НОВОГО КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ.....	24
3. ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В ФЕСТИВАЛЕ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА МОСКВЫ «ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ МОЖЕТ СТАТЬ КАЖДЫЙ!».....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	30