

ГОСПОДА!

ВАС МОЖЕТ И ДОЛЖНО ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ СТАЛИ (И ДРУГИХ МЕТАЛЛОВ) ПРОТЕКТОРНЫМИ АЛЮМИНИЙ – ЦИНКОВЫМИ И АЛЮМИНИЕВЫМИ СПЛАВАМИ. ВЫГОДНО И МНОГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ! И ПОКА НЕТ БЛИЗКИХ АНАЛОГОВ.

### ① О ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕШЕНИЯХ .

Протекторные покрытия (ПрПК) защищают сталь не только изоляцией от среды (как другие ПК), но и как протекторы. При коррозии (чаще всего) образуются гальванические макро- и микро- элементы «сталь (катод) + плёнка среды + ПрПК (анод)». «Голая» сталь (без ПК) может растворяться (это – коррозия!). А ПрПК (анод) в гальванопарах долго защищает катод - сталь (сдвигая его электродный потенциал). Это – протекторная защита. При ней анод (ПрПК) растворяется. Эффективные протекторы растворяются медленнее (и дольше защищают). **ПрПК и изолируют сталь от среды и защищают участки «голой» стали в порах ПК и при разрушениях ПК.**

Особенность предлагаемых жидкофазных (горячих) металлических ПрПК в том, что **они наносятся только в заводских условиях** (в поточных линиях и с химической подготовкой поверхности). Это и придаёт им одно из главных преимуществ - обеспечение лучшего качества ПК (не зависящего от погодных условий по месту нанесения), с лучшей подготовкой поверхности, при высокой производительности и намного меньшей себестоимости.

Мы предлагаем более эффективные ПрПК, которые медленнее растворяются и образуют при этом в контакте со средами **более стойкие продукты - гидроокиси алюминия**. В проточных средах гидроокиси алюминия уносятся и защита обеспечивается только за счёт растворения (и расхода) протектора. А в непроточных средах – наши ПрAlZnПК долго защищают и изолируют от среды, и благодаря отложениям этих стойких гидроокисей.

При применении предлагаемых эффективных ПрAlZnПК **НЕ СТРАШНЫ ПОРЫ В ПК, МАЛЫЕ УЧАСТКИ БЕЗ ПК, неравномерность ПрПК по толщине**. И важно, что в почвах, грунтах и др. средах ПрAlZnПК защищают сталь и от блуждающих токов.

Заманчиво применение АПК (с бóльшей стойкостью в средах и к эрозии). АПК широко используют для защиты в ряде агрессивных сред – в морских водах, в средах с хлоридами или другими активными ионами, в морских и промышленных загрязнённых атмосферах.

Но...применяемые АПК из-за склонности к пассивации редко обладают протекторными свойствами в нейтральных средах (при pH 4- 9). На них образуется неэлектропроводная плёнка  $Al_2O_3$  - мешающая перемещению электронов в гальванопарах. Из-за этого АПК не может быть протектором. В местах разрушений плёнки происходит очень опасная быстрая точечная и язвенная коррозия.

Пока стальную полосу, листы, ленту и проволоку выпускают только с АПК, имеющим ограниченные возможности по применению в разных условиях. И изделия с АПК опасно применять в условиях, где возможна язвенная коррозия из-за местных разрушений ПК.

Нами подобраны и проверены ПрAlZnПК. Лучшие из них – с высоким содержанием Al при введении микродобавок олова (из отходов) – до 0,05% Sn.

Цинковые ПК тоже протекторные. Но у ПрAlZnПК много преимуществ перед ними:

- (1) Намного меньший расход цветных металлов (плотность при 20<sup>0</sup>C у Zn = 7,13 г/см<sup>3</sup>, а у Al = 2,7 г/см<sup>3</sup>) при толщинах ZnПК 20 – 80 мкм и более, а предлагаемых ПрAlZnПК 20 – 32 мкм;
- (2) В ПрAlZnПК намного меньше интерметаллидов - соединений Zn с Fe и Al ( $Fe_nZn_mAl_z$ ) – хрупких и из-за этого влияющих на качество ПК;
- (3) Коррозионная стойкость у ПрAlZnПК значительно бóльшая, чем у ZnПК : – в 1,5 – 4,5 раза в холодной воде и атмосферных условиях, в 8 – 10 раз и более в горячих водных средах;
- (4) ПрAlZnПК можно применять для горячей воды (до 95<sup>0</sup>C) и при теплообмене, нагреве и отоплении с сохранением питьевых качеств воды - в то время, как ZnПК выше 60<sup>0</sup>C редко можно использовать (из-за реперолюсовки в гальванопарах, сталь становится анодом и быстро корродирует);
- (5) Из-за нанесений ZnПК на трубы и изделия погружением в расплавы на свинцовой подушке в ПК попадает свинец, ухудшая питьевые качества воды;

- 2.

(6) образующиеся в средах при коррозии цинка отложения с гидратами окислов цинка – очень нестойки и не защищают участки стали с ПК.

Длительность протекторной защиты зависит от скорости растворения протектора, пропорциональной электрохимическому эквиваленту сплава - анода (в а-ч/кг). Каждый кг ПрAlZnПК защищает (как протектор)

в 2,3 – 2,75 раза дольше, чем кг ZnПК.

Нужно учитывать, что ZnПК защищает (как протектор) «голую» сталь на расстоянии до 100 мм от границы ПК. У PrAlZnПК надёжная зона длительной защиты значительно меньшая – 11-15мм. Но ZnПК быстро растворяется (как протектор) и зона защиты быстро уменьшается.

Обращаю Ваше внимание и на то, что есть много новых перспективных решений:

1. Мы ориентируемся на **«новый мокрый»** способ нанесения горячих металлических ПК, по которому нагрев изделий осуществляют во флюсе – ионном расплаве щелочных металлов до погружения в расплав металла ПК. Ионные расплавы лучше смачивают поверхность, защищают сталь от окисления и используются, как среда для электродного нагрева с высоким КПД. И уже нагретая сталь кратковременно контактирует с агрессивным расплавом металла ПК. Достигается лучшее качество ПК (такое, как при применении защитных атмосфер) и снижаются отходы цветных металлов. И возможно применение более высокотемпературных ПК – с высоким содержанием Al.

2. Есть возможность при нанесении PrПК наносить **утолщения** для увеличения массы протектора. При нанесении PrAlZnПК это очень выгодно в агрессивных **ПРОТОЧНЫХ СРЕДАХ** - при малых затратах значительно повышается долговечность защиты участков.

3. Нанесение регулируемых по габаритам утолщений ПК позволяет подготавливать поверхность под сварку - наносить крупные утолщения вдоль кромки. Благодаря этому в ряде сред (особенно проточных и электропроводных) осуществляется протекторная защита зоны сварного шва и термического воздействия. На такой основе предложен выпуск труб, свариваемых из ленты со специальным PrAlZnПК – с продольными утолщениями. И есть широкие возможности производства свариваемых изделий с PrПК.

4. Выгодна долговременная локальная защита участков конструкций, изделий и зон сварных швов **протекторными накладками** из стальной ленты и/или ленточного профиля с двухсторонним PrAlZnПК для изоляции и протекторной защиты (с обжатием, бандажированием, приклеиванием).

Об этом желающие могут прочесть в опубликованных статьях: «О возможностях защиты от коррозии, которые пока не используются», М., «Коррозия территории – нефтегаз», 2008, №1 (9), с. 56 – 62; «Новые решения по протекторным покрытиям», «Практика противокор-розионной защиты», М., «КАРТЭК», 2008, № 4 (50), стр. 45 – 54; «Нужно больше внимания жидкофазным протекторным покрытиям», М., «Коррозия территории нефтегаз», 2010, №1 (15), с. 50 – 55.

Есть разработки – готовые к выгодному быстрому внедрению ПК: (1) труб, ленты и профиля разного сортамента, (2) бунтов труб длиной до 600м и более (в т.ч. с возможностью периодического развёртывания – свёртывания для временного и долговременного использования в качестве разных продуктопроводов, насосно – компрессорных и др. труб, (3) рулонов защитных протекторных накладок из стальной ленты и профиля для защиты участков стальных конструкций, оборудования и машин, (4) конструкций и ёмкостей разных габаритов, собираемых по месту монтажа из заготовок (которые покрывают PrПК в заводских условиях), (5) самых разных заготовок, арматуры (в т.ч. для железобетонных), элементов оборудования, изделий сложной формы (в т.ч. с капиллярными структурами), заготовок и продукции массового спроса), (6) элементов оборудования для работы в агрессивных условиях при повышенных температурах, в системах теплообмена, в отоплении, для теплиц и мини - теплиц, для клеток и мини - клеток.

Можно создавать разные Участки нанесения ПК - как специализированные по сортаменту покрываемой продукции (высокой производительности), так и универсальные для самой разной продукции (в т.ч. с помощью приспособлений). На каждом Участке могут быть условия для нанесения ПК разными составами и комбинированных.

Мы уже давно покрыли на опытной установке более 30000 м электросварных труб Ø10x1 мм и 16x1мм длиной по 4,2м сплавом гальвалюм (состав в %: Al- 55, Zn – 43,4, Si – 1,6; температура расплава – 630 – 650°C). Получено хорошее качество PrПК – с перекрытием внутреннего грата труб. Такие трубы – очень сложный сортамент для нанесения горячих ПК. **Поэтому сделан вывод о том, что при нанесении ПК «новым мокрым» способом практически нет технического риска по качеству и возможны ПК на изделия сложной формы.**

- 3.

PrAlZnПК из-за лучшего смачивания поверхности (при более высоких температурах) можно использовать для ПК изделий сложной формы. Это позволит усовершенствовать конструкции для теплообмена и других целей, шире применять стальные изделия в конструкциях с «тепловыми трубами», заменять дорогие металлы и сплавы.

Мы испытали много образцов и с другими PrAlZnПК (с микродобавками), получили отзывы МИСИС с научно – обоснованными прогнозами длительности защиты, заключения НИИ ГИГИЕНЫ им. Эрисмана, Гигиенический сертификат для систем питьевого водоснабжения и отопления, ТУ «Трубы стальные с наружным и внутренним AlZnПК Ø 10 – 30мм и соединения разъёмные к ним», Заключение экологической экспертизы и др. документацию. И мы имеем ряд эскизных проработок и рабочих чертежей основного оборудования для нанесения ПК.

② И ПОЯВИЛИСЬ СОВСЕМ НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

И сейчас у нас появились новые заделы по химико–механической обработке (ХМО) с использованием ионных расплавов хлоридов для «тёплой» деформации стали, термообработки, склеивания и других операций с возможностью их проведения и в Линиях ПК.

Известно применение «тёплых» волочения и прокатки труб с нагревом до 200– 400<sup>0</sup>С для увеличения разовой деформации (с вытяжкой до 50% и более), с увеличением скорости нагрева и снижением энергозатрат. Но пока не применяли нагрева в ионных расплавах щелочных металлов.

Ионные расплавы хлоридов на основе LiCl + KCl с добавками (в которых мы проводили нагрев и флюсование изделий в процессе нанесения PrAlZnПК) - высокотемпературные жидкости, содержащие ионноассоциированные группы и свободные ионы. Они обеспечивают смачивание – молекулярный контакт жидкости с твёрдым веществом и обладают многими полезными качествами: защищают металлы от окисления, электропроводны и позволяют проводить выгодный электродный нагрев с высоким КПД. В них образуются эвтектики, влияющие на температуру плавления ионных расплавов. И в них можно подбирать составы для поддержания разных задаваемых температур.

Электродный нагрев инструментов в ионных расплавах давно широко и выгодно применяют при термической обработке.

Мы предлагаем проводить деформацию (прокатку, профилирование) стальной ленты и её термическую обработку непосредственно в Линии нанесения PrAlZnПК с использованием ионных расплавов и **как смазки при повышенных температурах.**

И выгоднее использовать в одной линии нагрев в двух печах – ваннах с двумя флюсами – расплавами разного состава по схеме: (1) подготовка поверхности + (2)нагрев во флюсе – расплаве №1 до 350 – 450<sup>0</sup>С + (3) обработка давлением (ОМД) нагретого и извлечённого из флюса изделия + (3) термическая обработка с нагревом во флюсе – расплаве №2 + (4) контакт с расплавом для нанесения ПК + (5) скоростное охлаждение. Ряд ОМД можно проводить непосредственно в расплаве №1 (при полном или частичном погружении изделий) и выгодно при этом использовать магниты (электромагниты) – при температурах ниже точки Кюри в расплаве №1.

Можно (там, где это выгодно) по такой схеме проводить разные операции: прокатку, профилирование, штамповку, формовку, развальцовку, раздачу, склеивание с нагревом и прижимом, свёртывание с обжатием при производстве биметаллов и многое другое. Можно это делать с последующим нанесением разных составов ПК и с обработкой разных металлов.

### ③ ОБ ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ПК.

Себестоимость (и качество!) защитных и декоративных ПК существенно зависят от составов ПК, условий и способов нанесения. Есть много типов ПК – металлических и из самых разных материалов. Для сравнения ПК нужны хотя бы ориентировочные оценки качества и затрат на их нанесение. Мы сравнивали затраты на ПК, которые можно широко применять.

Трудно судить о затратах на разные ПК. Но для ориентировочных расчётов себестоимости ПК углеродистых и низколегированных сталей можно использовать расчёты **с учётом цен на материалы начала 2011г** в России. Мы ориентируемся (по опубликованным иностранным данным) на следующее:

- затраты на ПК стали в условиях монтажа в 7–12 раз выше, чем в заводских условиях;
- трудозатраты на очистку + нанесение ПК (без учёта цены материалов) в 2 – 3,5 раза бóльшие, чем расходы на материалы (составляющие лишь часть затрат);
- затраты на материалы лакокрасочных ПК (ЛКП) для защиты от атмосферной коррозии составляют 13 – 36% от общей себестоимости нанесения ПК.

Удельные затраты на материалы ПК (УЗНМ) примерно известны.

- 4.

Исходя из этого, рассчитана ориентировочная удельная себестоимость нанесения ПК (ОУС) в зависимости от затрат на материалы: при нанесении в заводских условиях ОУС= 1,6 УЗНМ, в условиях монтажа – ОУС = 10 УЗНМ, для двухсторонних жидкофазных ПК (на ленту, профиль) ОУС = 3,3 УЗНМ.

И при этих расчётах мы ориентировались на удельные расходы только за материалы (с учётом технических потерь), наносимых на изделия простой формы.

Для сравнения затрат на ПК можно ориентироваться на данные (приведенные ниже) по удельной себестоимости для защиты в атмосферных условиях и в ряде водных сред.

**Ориентировочная себестоимость ПК для защиты в атмосферах и в водных средах.**

вид и толщина ПК, мкм	затраты на материалы		ор. себестоимость ПК, руб/м <sup>2</sup>	
	г/м <sup>2</sup>	руб/м <sup>2</sup>	в заводских условиях	в условиях монтажа
ZnПК 20 - 25	170 – 215	18 – 20	29 – 32	-
ZnПК 50 – 80	450 – 730	41 = 65	66 - 104	-
PrAlZn 29 – 32	200 – 230	17 – 20	27 - 30	-
Zn-органосиликатное 75 – 100	525 – 700	90 – 150	144 - 240	900 – 1500

Zn-силикатное	75 - 100	525 – 700	75 – 120	120 - 192	750 – 1200
акриловые и алкидные	50 – 150	140 - 350	6 - 22	10 - 35	60 – 220
алкидно-уретановые ЛКП	75 - 100	210 – 500	28 - 86	45 - 138	280 - 860
эпоксидные ЛКП	75 – 100	200 – 540	17 - 70	27 - 112	170 - 700
полиуретановые ЛКП	50 – 100	250 – 600	45 – 100	72 – 160	450 – 1000

Известно, что во многих случаях выгодно применять комбинированные ПК «ПрПК (подслоя) + ЛКП». Это повышает долговечность защиты и в 1,5 – 2 раза (и более) снижает затраты (т.к. без подслоя применение ЛКП из-за пористости требует многослойности и бóльшей толщины).

Выгодно применять для защиты с изоляцией участков конструкций и изделий накладки типа «заплат» из стальной ленты и ленточного профиля с двухсторонним PrAlZnПК, которые прижаты из рулонов (или приклеены электропроводным клеем, или с точечной сваркой). При этом можно применять ленту (профиль) с PrAlZnПК толщиной от 0,3 до 3 мм. Накладки можно использовать также для бандажирования труб с прижимом и для повышения прочности, применяя ленту и профиль толщиной до 4 – 8 мм

Можно ориентироваться на удельную себестоимость ленты (профиля) с двухсторонним PrAlZnПК в зависимости от толщины (в руб/м<sup>2</sup>): 120 – 205 при толщине 0,3 - 0,5 мм; 215 – 325 при 1 мм, 325 – при 2 мм, 485 – 840 при 3 мм; 600 – 1100 при 4 мм и 870 – 1600 при 6 мм.

Приводим для сравнения примерную себестоимость изоляции наружной поверхности труб из полимерных материалов, наносимых сейчас в заводских условиях для работы в грунтах и почвах. При общей толщине изоляции 2,2 – 3,5 мм - удельные затраты от 800 до 3900 руб/м<sup>2</sup> и более. Но для защиты труб, конструкций и ёмкостей в ряде условий применяют многослойные ПК бóльшей толщины.

Применение комбинированной изоляции с использованием накладок с PrAlZnПК при общем снижении расходов полимерных материалов может существенно снизить себестоимость защиты.

Нужно учитывать, что на себестоимость ПК оказывают влияние масса покрываемой стали (из-за энергозатрат на нагрев) и форма поверхностей (из-за неравномерности толщины ПК).

#### ④ ВАРИАНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА.

Перспективно создание в первую очередь двух типов Участков ПК:

**МАЛЫХ** - для разных изделий малых габаритов с возможностью проведения ХМО в процессе нанесения ПрПК (с большими перспективами при наших контактах с отраслевыми Специалистами). Такие Участки будут созданы с малыми первоначальными затратами как ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ с выпуском и наращиванием выпуска разной продукции, с проведением НИР и ПКР и С ПОДГОТОВКОЙ ОСНОВНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.

На таких Участках возможен выпуск самых разных видов продукции: заготовок, деталей, арматуры, фитингов, элементов (в т.ч. сборных), капиллярных систем и изделий сложной формы, сеток, малых ёмкостей, тройников, переходов, фланцев, профилей, разных штамповок, биметаллических изделий.

**КРУПНЫХ** – для изготовления элементов и заготовок конструкций (в т.ч. собранных и сваренных), на которые уже нанесены ПрПК. Они поставляются на место монтажа, где собираются с нанесением на отдельные участки защитных протекторных ленточных накладок – которые целесообразно готовить на этом же Участке. В условиях монтажа - уже после установки протекторных накладок - производится нанесение лакокрасочных или полимерных покровных ПК.

- 5.

Такие подходы к защите выгодны и для ёмкостей разных габаритов, аппаратов, самых разных конструкций и машин, а так же и при ремонтах.

Можно рассчитывать на быстрое создание специализированных и универсальных Участков ПрПК:

1. Участков ПК стальной ленты и профилированной ленты в бунтах с выпуском продукции для разных целей разной толщины (от 0,3 до 6 – 8 мм) и ширины (от 10 до 400 – 600 мм) по заказам с нанесением двухсторонних цинковых, цинк-алюминиевых, алюминий-цинковых и алюминиевых ПрПК с возможностью дополнительного нанесения неметаллических ПК с одной или двух сторон. Возможны Участки производительностью от 0,25 до 8 т/час.

На таких Участках возможен выпуск продукции с ПрПК разного назначения:

- ленточного профиля в бунтах – для использования с малыми отходами;
- лент и профильных лент выбираемого сортамента для протекторных накладок с местной локальной защитой конструкций, аппаратов и разного оборудования, зон сварки и др.
- лент и профильных лент для бандажирования труб и участков с повышением прочности;
- лент для штамповок разных изделий и со специальными ПрПК – с утолщениями для повышения стойкости и продольными утолщениями вдоль кромок для производства сварных труб разного сортамента с двухсторонними ПрПК (в т.ч. в бунтах).

2. Участков ПК труб разного сортамента: исходных или из ленты (путём сварки после нанесения специального ПрПК). Перспективно производство труб Ø10 – 30мм и Ø20-80мм в бунтах с PrAlZnПК для воды, систем теплообмена, нагрева, отопления и для продуктопроводов. Возможен выпуск труб с ПрПК из полосы с ПрПК путём сварки после нарезки ленты и нанесения на неё при перемотке специальных утолщений вдоль кромок путём проводки через устройство для нанесения ПрПК через систему капиллярных контактов.

3. Универсальных Участков ПК самой разной продукции (в т.ч. с нанесением ПК на часть поверхности и с проведением некоторых вариантов ХМО).

Проработки разных вариантов (ряд Бизнес - планов и Бизнес - записок) показали, что создания производственных Участков нанесения ПрПК экономически выгодны и могут быстро окупаться в среднем бизнесе. По оценкам экономической эффективности Линии нанесения PrAlZnПК выгодны в «среднем» бизнесе (даже с учётом риска 13%): период окупаемости (ПО) 1,1– 2,2, индекс доходности (ИД) 1,9 - 2,6, точка безубыточности IRR - 0,12 – 0,18.

В условиях Предприятий (где есть производственные помещения, службы, лаборатории, охрана и часть оборудования) Участки ПК намного выгоднее.

#### НАШЕ УЧАСТИЕ. Могут быть разные варианты:

1. Выполнение по Заказам разных работ технического плана:
  - НИР и ПКР по ПрПК по заданиям Заказчика (с оптимальными решениями).
  - Разработки с передачей интеллектуальной собственности, с курированием проектирования, изготовления и освоения оборудования.
  - Обучение и подготовка специалистов с оказанием помощи по созданию лабораторного, опытно – промышленного или промышленного Участка ПрПК (и других ПК) у Заказчика.

Мы сможем подготовить инженеров (которые уже через 9 – 12 месяцев после старта будут работать самостоятельно (консультируясь с нами и др. при необходимости), готовить документацию и обслуживающий персонал, обеспечивать контакты с Заказчиками. Они будут снабжены ПОСОБИЯМИ – СПРАВОЧНИКАМИ. Обучение может производиться «очно-заочным» или «заочным» способами. В принципе - можем подготовить инженеров разных специальностей – химиков и/или металлургов и/или механиков. Это важно, т.к. после 1996 г в РФ почти нет специалистов по жидкофазным металлоПК.

2. При наличии Хозяев Бизнеса готовы участвовать в создании ими в любом Регионе РФ нового ООО или ОАО с нашим техническим участием или работами по заказам. Мы не будем жадничать. И обещаем честное сотрудничество.

3. При наличии финансирования, Хозяев Бизнеса и Вкладчиков можем организовать или помочь организовать в Челябинске (или в Челябинской области) новое ООО или ОАО с нашим техническим участием. Можем передать полностью в распоряжение Хозяев нашу ООО НИФ «ПРОТИВОКОР» (у нас нет долгов). Здесь удастся быстрее начать выпуск продукции и проведения НИР и ПКР.

- 6.

СЧИТАЕМ БИЗНЕС ПО ПрПК - НУЖНЫМ, ПЕРСПЕКТИВНЫМ, ВЫГОДНЫМ, ПОЛЕЗНЫМ НАРОДУ И ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПОЛЕЗНЫМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНЫМ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ МНОГИХ ОТРАСЛЕЙ, СПОСОБНЫМ ПРИНЕСТИ РАДОСТЬ И МОРАЛЬНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ХОЗЯЕВАМ И СОТРУДНИКАМ!  
НАДЕЕМСЯ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ПОДДЕРЖКУ!  
УВЕРЕНЫ В НОВЫХ РЕШЕНИЯХ, В НОВЫХ ИЗОБРЕТЕНИЯХ, В БОЖЬЕЙ ПОМОЩИ!

#### ⑥ ПРОШУ – ДЛЯ ПОЛЬЗЫ ДЕЛУ.

1. Желающих с нами сотрудничать как можно скорее сообщить нам об этом с указанием возможных задач и форм сотрудничества.
2. Желающих стать Хозяевами и/или Заказчиками быстрее наладить с нами связи.
3. Ознакомить с этим нашим Обращением тех, которых, по Вашему мнению, это может заинтересовать.
4. Сформулировать возможные и перспективные задачи и предложения по созданию новой продукции и усовершенствованию конструкций (которые могут быть связаны с нашими разработками). Ведь можно совместно продумывать новые интересные решения и опробовать их.
5. Направить Ваши замечания и рекомендации.

Ответим на вопросы. Обращайтесь по e-mail или по факсу.

ЖЕЛАЮ УСПЕХОВ, СЧАСТЬЯ И МОРАЛЬНОГО УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПАТРИОТАМ РОССИИ!

Директор ООО НИФ «ПРОТИВОКОР»  
Заслуженный изобретатель РФ, к.х.н.



Я.Н. Липкин

30.07.2011.