

## Уважаемые члены КЧР!

Каждый из Вас всегда готов помочь по мере сил своему любимому журналу, многие из Вас принимали участие в подписных кампаниях прошлых лет. Издательство и редакция журнала «Радиоаматор» с благодарностью принимали помощь членов Клуба и со своей стороны поощряли активных участников кампании. Теперь, когда вплотную подошло время новой подписной кампании на 2004 г., редакция будет использовать новые подходы в работе с активистами подписной кампании.

Редакция обращается к читателям, которые желают помочь в подписной кампании, присылать свои письма с указанием, сколько присылать листов материалов и какого формата (листочки А4, А5, плакаты А3). У нас есть возможность получать сведения со всех регионов по проведенной подписке, поэтому сможем определить эффективность работы наших добровольных помощников и по достоинству наградить их за содействие.

Письма-заявки присылайте с пометкой «Помощь» по адресу: Издательство «Радиоаматор», а/я 50, Киев, 03110.

## СОДЕРЖАНИЕ

26 Календарь

### Актуальный репортаж

27 На чем будут летать украинские "соколы"? . . . . . И. Стаховский

### Наша смена

30 Юные исследователи и конструкторы  
на III этапе Всеукраинского конкурса-защиты  
научно-исследовательских работ учащихся-членов  
Малой академии наук Украины в 2003 г.

### Новинки техники

32 Новинки техники

### Секреты технологии

33 Переплет печатных изданий . . . . . О.Г. Рашитов  
35 Советы рыболовам по изготовлению блесен и воблеров . . . . А.М. Козуб  
39 Как совершенствовался "вчерашний день" - 2 . . . . . В.Ю. Солонин

### Конструкции для повторения

40 Настольный сверлильно-фрезерный  
станок . . . . . Н.Н. Коротун, А.А. Сидоренко

### Справочный лист

42 Разъемы информационные производства Тайвань

### Персоналии

43 Виктор Михайлович Глушков

### Полезные патенты

44 Обзор патентов по скрепкам и другим устройствам  
для скрепления листов бумаги

### Литературная страничка

46 Комбинация "Головоломка" . . . . . Джулиан Кэри  
48 Книга - почтой

# КОНСТРУКТОР

Щомісячний науково-популярний журнал  
Видається з січня 2000 р.  
№ 8 (41) **серпень** 2003 р.  
Зареєстрований Державним Комітетом  
інформаційної політики, телебачення та  
радіомовлення України  
сер. КВ № 3859, 10.12.99 р.

Засновник  
ДП "Видавництво **Радиоаматор**"

**Радиоаматор**

Київ, "Радиоаматор"

Г.А. Ульченко, директор,  
[ra@sea.com.ua](mailto:ra@sea.com.ua)

#### Главный редактор

А.Ю. Чунихин

#### Редакционная коллегия

([redactor@sea.com.ua](mailto:redactor@sea.com.ua))

Н.И. Головин

А.Л. Кульский

Н.Ф. Осауленко

О.Н. Партала

В.С. Рысин

Э.А. Салахов

П.Н. Федоров

#### Для листів:

а/с 50, 03110, Київ-110, Україна

тел. (044) 230-66-61

факс (044) 248-91-62

[konstruktor@sea.com.ua](mailto:konstruktor@sea.com.ua)

<http://www.ra-publish.com.ua>

#### Адреса редакції:

Київ, Солом'янська вул., 3, к. 803

А.Н. Зиновьев, лит. ред.

А.И. Поночовный, верстка,

[san@sea.com.ua](mailto:san@sea.com.ua)

Т.П. Соколова, тех. директор,

т/ф 248-91-62

С.В. Латыш, реклама,

т/ф 248-91-57, [lat@sea.com.ua](mailto:lat@sea.com.ua)

В.В. Моторный, подписка и

реализация,

тел.: 230-66-61, 248-91-57,

[val@sea.com.ua](mailto:val@sea.com.ua)

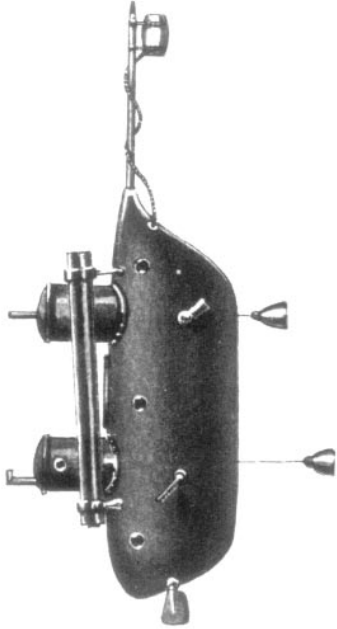


8.08.1919 г. в Харькове родился **Веркин** Борис Иеремиевич (1919-1988), академик АН УССР, директор Физико-технического института низких температур АН УССР. Научные работы посвящены физике и технике низких температур, исследованию электронных свойств твердых тел, сверхпроводимости, низкотемпературному и вакуумному материаловедению, криогенной медицине и биологии, физике молекулярных кристаллов. Разработал ряд приборов криогенной электроники.

21.08.1882 г. в Немирове родился **Чернышев** Александр Алексеевич (1882-1940), ученый и изобретатель. В 1918 г. предложил конструкцию первой электронной лампы с подогреваемым катодом. Основные научные работы относятся к технике высоких напряжений и высоких частот. Сконструировал ряд приборов для измерения в цепях высокого напряжения (абсолютный электрометр на 180 кВ и высоковольтный вольтметр). Разрабатывал вопросы защиты от перенапряжений, передачи больших мощностей на значительные расстояния, единой высоковольтной сети, электросвязи и защиты связи от влияния ЛЭП. Также вел работы по автоматике, телемеханике, телевидению и истории электротехники. Автор около 50 изобретений. Академик. Ленинская премия в 1930 г.



**Первая цельнометаллическая подводная лодка**



29.08.1834 г. начались испытания первой в мире цельнометаллической подводной лодки, построенной на Александровском литейном заводе в Петербурге по проекту военного инженера А.А. Шильдера. Металлический корпус лодки имел две башенки с иллюминаторами. Лодка имела "оптическую трубу" - прообраз современного перископа, а ее вооружением были подводные мины - бочонки с порохом, подвешенные на гарпуне на конце длинного стального шеста. Воззив гарпун с миной в борт вражеского корабля, подводная лодка давала задний ход и , отойдя на некоторое расстояние, взрывала мину с помощью электрического запала. Вооружение лодки дополняли шесть станков для запуска пороховых ракет. Лодка двигалась при помощи четырех специальных гребков, расположенных парно на каждом борту вне корпуса. Лодка приводилась в движение мускульной силой экипажа и развивала скорость менее одного километра в час.

Понедельник	4	11	18	25
Вторник	5	12	19	26
Среда	6	13	20	27
Четверг	7	14	21	28
Пятница	1	8	15	22
Суббота	2	9	16	23
Воскресенье	3	10	17	24
				31

22.08.1647 г. родился Дени Папен (1647-1712), физик, один из изобретателей парового двигателя, член Лондонского королевского общества и Парижской академии наук. Усовершенствовал паровую котел с предохранительным клапаном. В 1680 г. открыл зависимость точки кипения воды от давления. Первым использовал пар для поднятия поршня (1690) и описал замкнутый термодинамический цикл парового двигателя. В 1707 г. представил описание своего двигателя (паровая машина Папена). Автор ряда изобретений.



23.08.1887 г. родился Фридрих Артурович **Цандер** (1887-1933), ученый и изобретатель в области межпланетных полетов, реактивных двигателей и летательных аппаратов. Построил и испытал реактивные двигатели ОР-1 и ОР-2. Председатель ГИРД при ОСОАВИАХИМе в 1931-1932 гг. Автор статьи "Перелеты на другие планеты". Автор научных идей: снабжения ракеты крыльями для полета в атмосфере, сторания в ракете твердого и жидкого топлив, в т.ч. элементов самой конструкции.

31.08.1921 г. родился Вячеслав Михайлович **Ковтуненко** (1921-1995), главный конструктор космических аппаратов в КБ "Южное". С 1953 г. руководил созданием первых боевых ракет Р-12, Р-14, Р-16 и др. С 1989 г. генеральный конструктор НПО им. Лавочкина. Под его руководством разработан ряд ракетно-космических комплексов, в т.ч. международных: "Ариабхата", "Венера II-16", "Вега", "Фобос", "Астрон", "Гранат", "Прогноз". Член-корр. АН УССР и АН СССР, Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственной премий.



# На чем будут летать украинские "соколы"?

И. Стаховский, г. Киев

В конце 50-х - начале 60-х годов, когда еще Мао Цзе-Дун не был "великим кормчим" и отношения между Китаем и Советским Союзом были действительно братскими, по решению правительства наши специалисты помогли китайским построить заводы и запустить в серийное производство несколько типов самолетов: Ан-2, Ан-12, Ан-24, МиГ-15, МиГ-17 и другие. С тех пор прошло уже более 40 лет, нет уже ни "великого кормчего", ни даже СССР, но до сих пор еще выпускаются модифицированные антоновские машины. Вместо устаревших морально и физически МиГов китайцы, которые прошли на них хорошую школу, теперь выпускают истребители собственной разработки, далекие от совершенства, но все-таки свои...

События последних лет в украинских ВВС, в особенности катастрофа во Львове, ярко продемонстрировали тенденцию, которая с течением времени может привести к появлению настоящей угрозы для национальной безопасности страны, а именно: положение с подготовкой летных кадров из критического становится просто катастрофическим. Данная ситуация имеет несколько причин, главная из которых - отсутствие эффективной системы подготовки, которая обеспечила бы летному составу достаточный налет часов и, соответственно, высокую квалификацию.

Информация для справки. В военно-воздушных силах большинства стран мира, за исключением богатейших, летная подготовка базируется на трехступенчатой системе, которая включает первоначаль-

ную подготовку (налет - до 50 ч) - ведется на легких (сверхлегких) самолетах с поршневыми двигателями; второй этап - основная подготовка - пилотирование учебно-боевых самолетов (типа "Аэрмакки", "Альфа-Джет", "Хок") с налетом порядка 120...150 ч; последний этап - повышенная подготовка - тренировки на боевых самолетах со сдвоенной кабиной ("спарках") и далее - на стандартных боевых самолетах. В украинских ВВС подготовка практикуется в два этапа: первоначальное обучение на самолетах типа Л-39 и дальнейшее совершенствование мастерства на боевых машинах. Однако в связи с общим недостатком финансирования для потребностей армии налет курсантов на самолетах Л-39 составляет в лучшем случае 10 летных часов, а годовой налет даже лучших летчиков в строевых частях не превышает 20...25 ч, в то время как в ВВС стран НАТО эта цифра достигает 180...220 ч. Попытки же компенсировать недостаток налета путем обучения на тренажерах равноценны попыткам лизать сахар через стекло.

В настоящее время более 30 стран мира в состоянии выпускать собственные учебно-тренировочные самолеты (УТС) с поршневыми и турбовинтовыми двигателями, из них около 20 стран располагают промышленностью, способной разрабатывать и выпускать собственные УТС с турбореактивными двигателями. Принятие руководством страны решения о разработке и выпуске собственного УТС зависит от того, сколько самолетов может быть использовано в собственных ВВС, а сколько

продано за рубеж; желания укрепить национальную безопасность путем максимальной автономности выпуска боевых самолетов; политики в области занятости и т.п. Однако лишь очень крупные и богатые страны могут позволить себе иметь самолет, предназначенный исключительно для обучения летчиков. Страны с невысоким финансовым потенциалом стремятся строить и иметь многоцелевые самолеты, которые кроме выполнения тренировочных функций были пригодны к использованию для целей разведки и даже завоевания превосходства в воздухе (в локальных войнах). Примером могут служить бразильский турбовинтовой УТС EMB-312 "Тукано" (рис. 1) или аргентинский турбореактивный FMA JA-63 (рис. 2).

Другая проблема, которая стоит перед украинскими ВВС - неуклонное снижение количества боеспособных самолетов в частях, как планомерное, так и связанное с недостаточным количеством запасных частей и нехваткой финансирования для продления ресурса. Так, исходя из данных, изложенных Министром обороны в интервью от 6.09.2002 г., за последние 10 лет количество боевых самолетов было сокращено более чем в 2 раза, а к 2003-2004 годам будет составлять около 300 единиц, - это количество соответствует финансовым возможностям государства. Министр сообщил также о продлении технического ресурса на 350 самолетах до 2010 г.

Однако продление ресурса - акция, которую невозможно проводить до бесконечности, рано или поздно срок "жизни" боевых самолетов будет исчерпан. Надо также учитывать и тот факт, что почти все военные самолеты (за исключением Ан-72П), состоящие на вооружении отечественных ВВС, являются самолетами иностранного (российского и чешского) производства, что ставит обеспечение обороноспособности страны в зависимости от иностранных государств. Кроме того, положение Украины между странами НАТО и Россией определяет тактику поведения и задачи, которые необходимо решать именно самостоятельно: во-первых, экономический потенциал не позволяет содержать слишком большое количество боевых самолетов различных типов; во-вторых, поскольку срок реализации заявки Украины на вступление в НАТО вряд ли будет меньше 10 лет (из-за наличия военно-морской базы России в Севастополе), на этот период необходимо обеспечить приток качественно новых самолетов, способных заменить морально и физически устаревшие перехватчики, ударные самолеты, разведчики и т.п., то есть как можно более универсального самолета; в третьих, используя отечественный научный и производственный потенциал, создать многоцелевой боевой самолет, который

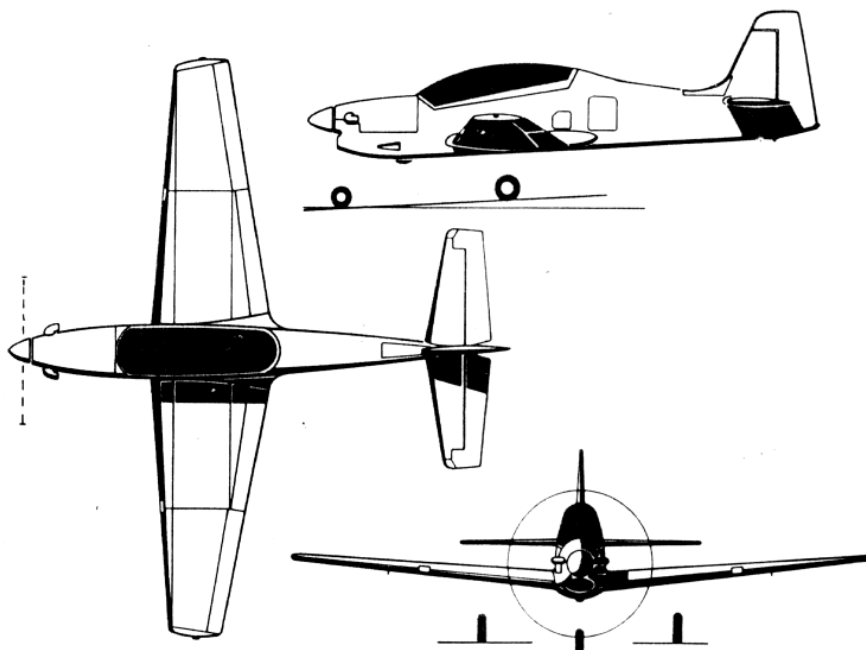


Рис. 1

E-mail: konstrukt@sea.com.ua

http://www.ra-publi.com.ua

бы в максимальной степени комплектовался двигателями, оборудованием и электроникой украинского производства.

Таким образом, вырисовываются несколько ключевых проблем, решение (или не решение) которых напрямую будет влиять на уровень национальной безопасности Украины.

1. Реорганизация системы подготовки летчиков для ВВС путем введения трехступенчатой подготовки, для чего необходимо:

а) обеспечить летные училища недорогими сверхлегкими самолетами для первоначальной подготовки;

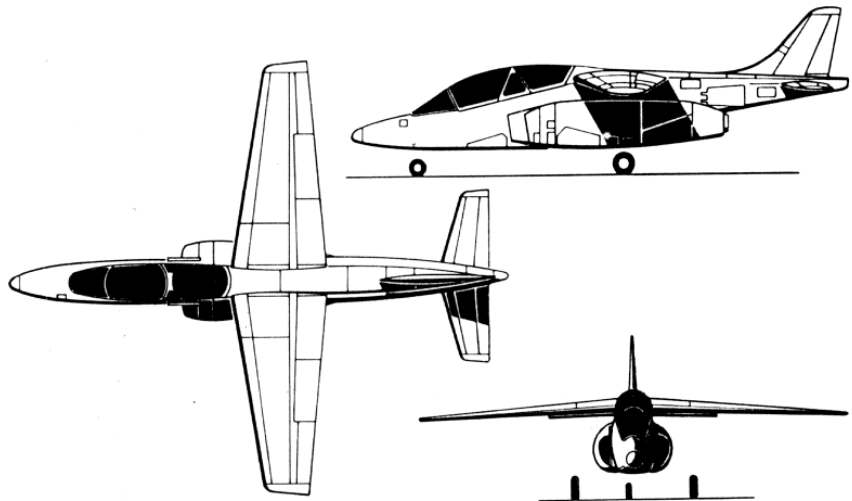
б) обеспечить летные училища и учебные полки современным недорогим учебно-боевым самолетом, максимально близким к самолетам четвертого поколения.

2. Обеспечение боевых частей недорогим экономичным самолетом, который будет выполнять функции ударного самолета, разведчика, перехватчика. Самолет должен соответствовать требованиям, предъявляемым к аналогам четвертого поколения.

Причем в интересах экономии средств было бы целесообразно создание самолета, модификации которого выполняли бы функции машин, упомянутых в п.п.1б и 2, что вполне возможно реализовать технически при условии усреднения летно-технических характеристик и упрощения комплекса оборудования для учебно-боевого самолета.

Что касается самолета для первоначального обучения, то создание его возможно в кратчайшие сроки и при минимальном вложении средств, на базе существующих отечественных легких и сверхлегких самолетов, серийно выпускаемых малыми предприятиями Украины (характеристики их приведены в **таблице**).

Выпуск самолета, модификации которого могли бы использоваться в качестве учебной и боевой машины, является задачей, решаемой в рамках крупной государственной программы с использованием кооперации ряда предприятий: "МоторСич", АНТК им. О.К. Антонова, "Хартрон" и проч. Однако основной объем проектных работ, выпуск рабочей документации, изготовление опытных образцов, летные испытания и доводка до серийного производства должны осуществляться в автономной структуре, которую необходимо организовать специально для реализации данного проекта.



**Рис. 2**

Теперь можно попробовать представить себе облик этого гипотетического самолета, его основные летно-технические характеристики и требования, предъявляемые к нему в части бортового оборудования, вооружения и т.д., то есть попытаться сформулировать концепцию создания данной машины.

Концепция создания многоцелевого учебно-боевого самолета включает несколько базовых принципов, а именно:

1. Минимальная себестоимость изготовления и сборки планера и, как следствие, максимальная простота конструкции и дешевизна применяемых материалов.

2. Приемлемые с точки зрения боевого применения летно-технические характеристики, малая заметность для радиолокаторов.

3. Все системы, бортовое оборудование, прицельно-навигационный комплекс и датчики положения агрегатов самолета (поверхности управления, закрылки, шасси, проч.) должны быть связаны в единый комплекс с помощью бортового компьютера и стандартных шин обмена информацией. Система управления - электродистанционная, трехкратно резервированная. Бортовой электронный комплекс должен позволять обмениваться тактическими данными с наземной системой планирования полетных заданий и с бортовыми комплексами других самолетов.

4. Обязательное наличие бортовой си-

стемы контроля, позволяющей ускорить подготовку к повторному вылету; сигналы от системы должны поступать на бортовой дисплей и переносный компьютер типа notebook, подключаемый к бортовому разьему.

5. Возможность выпуска модификаций самолета как в одно-, так и в двухместном вариантах, что позволит использовать его как учебно-тренировочный самолет для основной и повышенной подготовки, так и как легкий ударный, разведывательный, перехватчик и даже самолет завоевания преимущества в воздухе (экспортный вариант).

Отталкиваясь от задекларированных принципов, можно представить себе облик проектируемого самолета следующим образом.

1. В максимальной степени малозаметным есть самолет, у которого на виде спереди и сбоку отсутствуют крупные детали, такие, как вертикальное оперение и фюзеляж, т.е. оптимальной будет схема "летающее крыло" или, при невозможности ее использования по конструктивным соображениям, - бесхвостка.

2. Наибольшую технологическую простоту изготовления имеют детали, выполняемые из полимерных композиционных материалов (ПКМ) методом выкладки в негативных формах. Такой метод изготовления агрегатов позволяет выполнить сложные поверхности двойной кривизны с плавны-

Фирма, город	Тип с-та	Масса взлетная, кг	Мощность двигателя, л.с.	Скорость максимальная, км/ч	Дальность полета, км	Дистанция взлета/ посадки, м	Перегрузка эксплуатационная, g
"Аэропракт", Киев	A-20	450	64...80	150	400	80/80	+4 -2
"Аэропракт", Киев	A-22	450	80...100	210	350	90/90	+4 -2
Авиаклуб "Икар", Киев	АИ-10	450	80...115	210	1000	70/50	+6 -3
"Лилянताल", Харьков	X-32	450	64...80	150	400	80/60	+4 -2
"Ост-Вест Консалтинг", Херсон	СТ	540	80...100	270	900	100/80	+4 -2

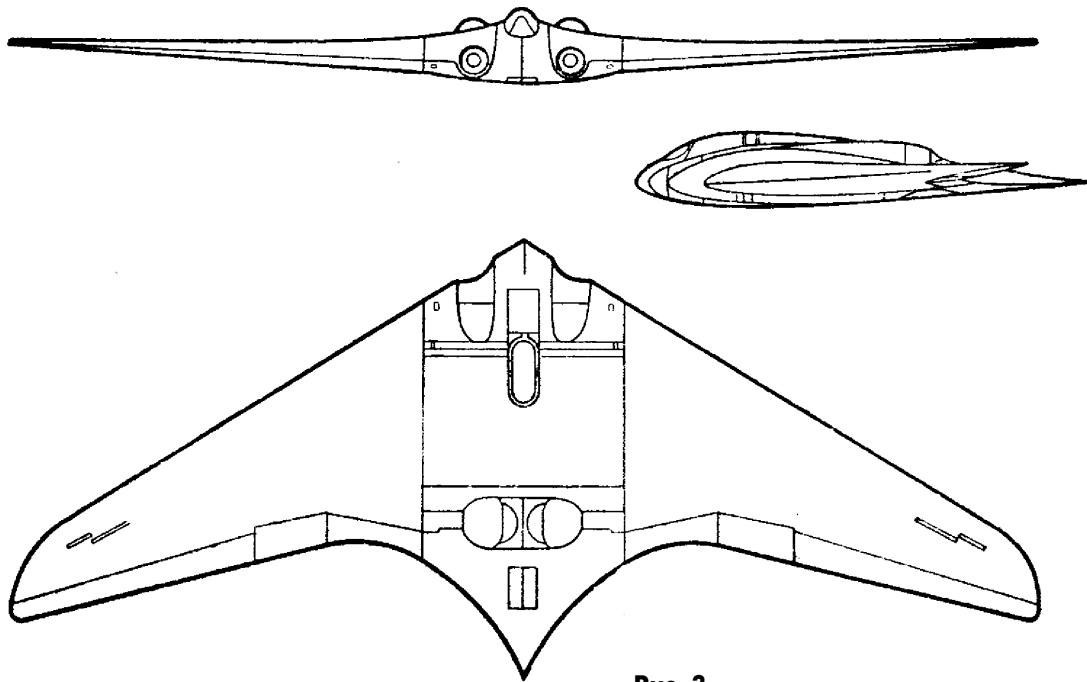


Рис. 3

ми переходами. Кроме того, стекло-, угле- и органопластики в наибольшей степени обладают радиопоглощающими свойствами.

3. Конструкция силовых элементов каркаса самолета, в случае применения обшивки из ПКМ, может быть ферменной, что позволяет значительно снизить вес конструкции, а также упростить и удешевить процесс изготовления и сборки. При этом ферменные конструкции могут быть выполнены сваркой из хромансильевых труб или труб из высокопрочной нержавеющей стали (типа ВНС-2).

4. Архитектурные формы фюзеляжа (или центроплана увеличенной толщины - для летающего крыла) должны быть выполнены с учетом установки в тандем двух кабин летчиков. В одноместном варианте объем задней кабины может быть использован для размещения оборудования и боекомплекта.

5. Основные летно-технические характеристики должны быть характерными для трансзвукового самолета и могут составлять следующие величины:

Максимальная скорость горизонтального полета у земли . . . . .	до 1050 км/ч
Максимальное число Маха при пикировании . . . . .	до 1,2 М
Скороподъемность у земли . . . . .	до 50 м/с
Потолок . . . . .	14000...15000 м
Длина разбега . . . . .	500...550 м
Длина пробега . . . . .	450...500 м
Радиус действия с максимальной боевой нагрузкой . . . . .	750...800 км
Предельные перегрузки . . . . .	+9 -6
Максимальный взлетный вес самолета . . . . .	7500...8000 кг
Масса полезной нагрузки . . . . .	2800...3000 кг
	(весовая отдача - около 37%)

Создание самолета подобной схемы и конструкции возможно в предельно сжатые сроки, при условии организации процесса его проектирования и изготовления на принципах, которые были изложены выше, причем срок от начала проектирования до вылета первой опытной машины мог бы составлять не более двух лет. Такое может показаться искусственному читателю фантастичной, однако прецедент подобного уже имел место в истории: в 1943-44 годах в воюющей Германии, когда истребитель Но IX был построен под руководством братьев Хортен в течение семи месяцев. Самолет представлял собой летающее крыло с двумя ре-

активными двигателями, размещенными в толще центроплана (рис.3). В конструкции его использовали элементы, обеспечивающие малозаметность: внешние формы и плавные переходы от одного агрегата к другому без острых или прямых углов; радиопрозрачную обшивку из композиционного материала на основе фанеры (в условиях военного времени - наиболее доступного материала); защита сопел двигателей экранами с эжекцией холодного воздуха для уменьшения температуры поверхности (малозаметность в инфракрасном диапазоне). Запустить Но IX в серийное производство помешало стремительное наступление советской армии и армий союзников, и несколько экземпляров его вместе с авторами были вывезены в США для изучения авиационными специалистами. Машина настолько опередила свое время, что тогда не сумели понять перспективности данной разработки. Лишь спустя 35 лет конструкторы американской фирмы "Рокуэлл" воспользовались большинством из внедренных немцами технических решений при проектировании своего самолета-невидимки В-2.

Создание самолета будет облегчено еще и тем, что подобные конструктивные и технологические схемы достаточно широко используются сегодня в практике строительства легких самолетов. В частности, на самолете АИ-10 около 40% обшивки и агрегатов изготовлены из ПКМ, а каркас фюзеляжа - ферменной конструкции.

Итак, с точки зрения техники и технологии кажется, что нет особых препятствий, которые могли бы помешать реализации программы создания такого нужного для наших ВВС самолета. Все специалисты, начиная от простого летчика и заканчивая Министром обороны, приветствовали бы это начинание, если бы не одно маленькое, но существенное "но", о котором могут разбиться сейчас любые, даже самые прекрасные инициативы: бюджет государства вообще и военного ведомства, в частности, увы, в ближайшее время вряд ли сможет осилить финансирование подобной программы. Количество скептиков в правительстве и в парламенте, наверняка, будет превышать количество оптимистов, а сие, также почти наверняка, повлечет за собой неминуемое торможение всех и всяческих инициатив такого рода. Поэтому, будучи неисправимыми романтиками (как все люди от авиации), тем не менее, остаемся реалистами. Главное, не тянуть с решением и не колебаться, ведь, как говорят все те же китайцы, "дорога длиной в тысячу ли начинается с первого шага". Надо только не побояться сделать его вовремя.

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

# Юные исследователи и конструкторы на III этапе Всеукраинского конкурса-защиты научно-исследовательских работ учащихся-членов Малой академии наук Украины в 2003 г.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Украины от 04.01.03 г. №4 о проведении III этапа Всеукраинского конкурса-защиты научно-исследовательских работ учащихся-членов Малой академии наук Украины в 2003 г., в апреле в Пуще-Водице в оздоровительном лагере "Лидер" традиционно был проведен III этап конкурса-защиты технико-технологического, физико-математического научных отделений и отделения вычислительной техники и программирования.

2-5 апреля в защите работ в технико-технологическом отделении Малой академии наук Украины приняли участие 62 юных исследователя. Жюри конкурса высоко оценило научно-исследовательскую работу "Нарезной тракторный кусторез". Его автор - Ира Олейник из 11 класса города Чертовка (Тернопольская обл.). Ира получила 1 место в секции транспорта. Приведем ее доклад перед членами жюри: "Кусторез состоит из П-подобной рамы, которая крепится в передней части колесного трактора к лонжеронам с помощью болтов. В передней части рамы приварены два кронштейна с отверстиями для крепления рамы роторов и стойки с кронштейном для крепления регулирующей тяги.

Рама роторов изготавливается из швеллеров №10 П-подобной формы. На концах рамы крепится плита роторов. Между боковинами рамы закреплена плита гидромотора, который приводит в движение роторы. В верхней части рамы закреплена поперечка для регулирующего винта. К плите с помощью болтов крепятся корпуса роторов.

Ротор состоит из корпуса подшипников с плитой; подшипников; кришек подшипников; вала ротора, в верхней части которого закреплен шкив, а в нижней - втулка с планкой привода режущих ножей. Планка изготовлена из листовой стали и имеет на концах отверстия под болты для крепления нижней планки. Между планками, на болтах устанавливаются втулки, около которых вращаются ножи. Каждый нож состоит из втулки и режущей пластины с косым срезом. Правый нож приварен в нижней части втулки, а левый - в верхней, что обеспечивает свободное вращение каждого ножа около своей оси. К раме роторов посередине приварена плита крепления приводного гидромотора. Конструкцией предусмотрено 3 варианта работы кустореза.

1. Полное срезывание. Первые годы, когда саженцы дуба достигают высоты до 0,7 м, обработка проводится двумя роторами, размещенными рядом. При этом получаем полосу шириной 1 м над вершиной дуба.

2. Седлание дуба. Этот способ применим для обработки лесных культур высотой больше 70 см. Трактор проезжает над рядами

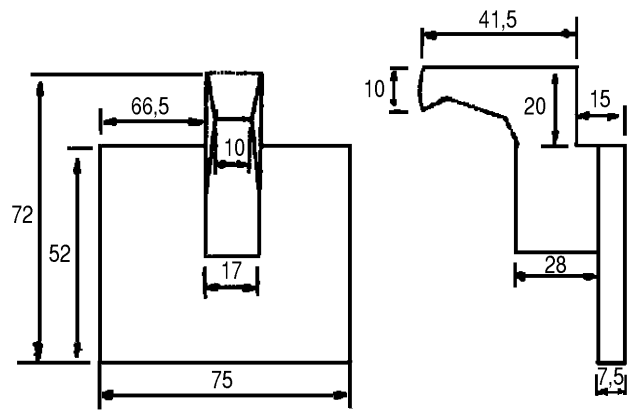


Рис. 1

культур, а роторы находятся с обеих сторон ряда, срезая пополье и бурьян с обеих сторон ряда, оставляя защитную зону около культур, равную 0,5 м.

3. Боковое срезывание. Этот вариант используем тогда, когда лесные культуры нельзя седлать трактором, поскольку он портит их кору и почки. Мы снимаем левый ротор, а работаем только с правым. Трактор проезжает сначала с одной стороны ряда, а потом с другой. При этом получаем такую схему обработки, как и во втором варианте.

Второе место в этой секции занял Артем Кораблев, ученик 10 класса Форосской школы из Ялты с работой "Модернизация узла блокирования капота двигателя отсека", направленную на повышение безопасности эксплуатации автомобиля (рис. 1).

Понравилась жюри и работа Володи Вечера, ученика 11 класса школы №13 из Ровно. Он исследовал явление стекания

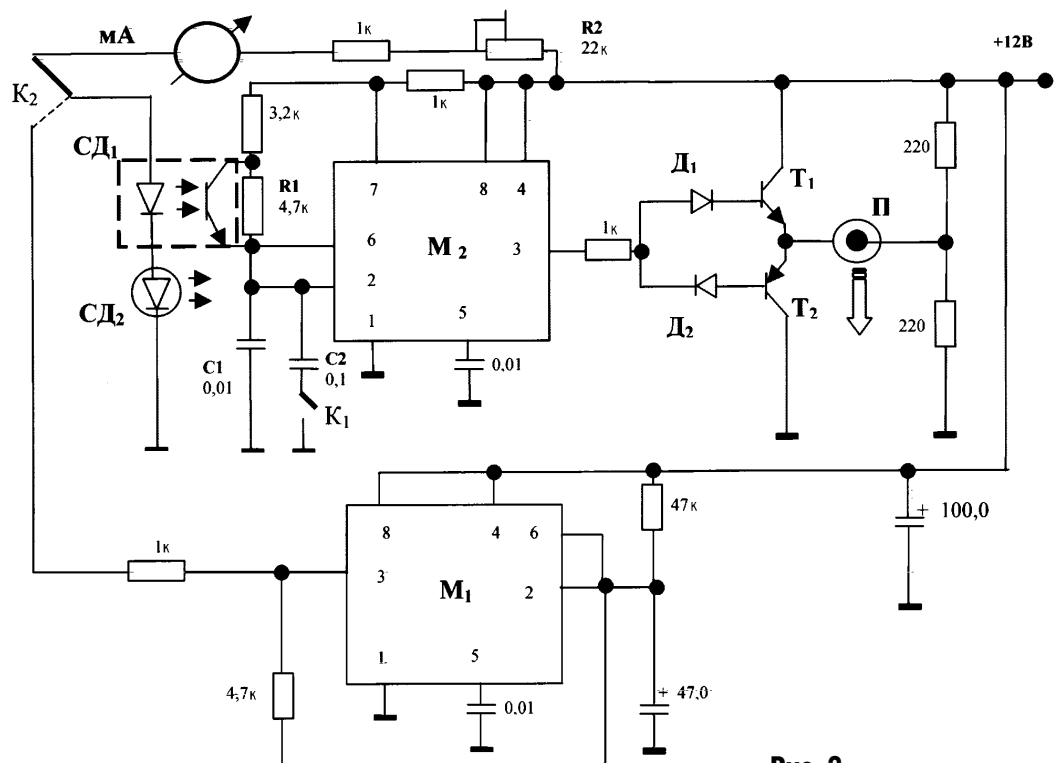


Рис. 2

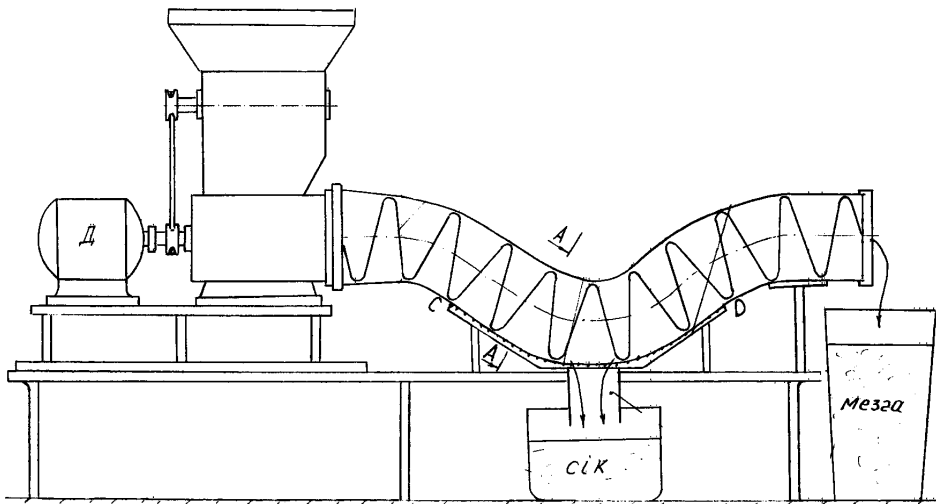


Рис. 3

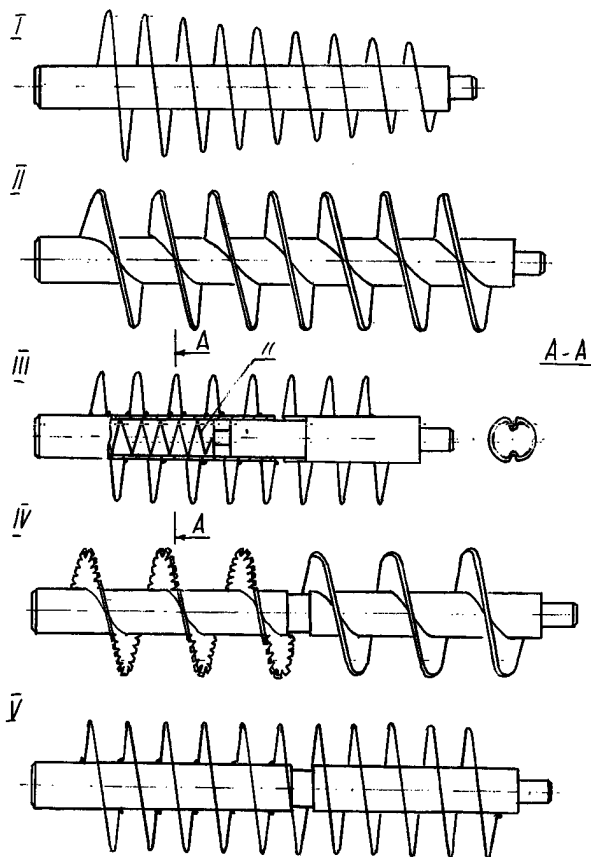


Рис. 4

электрического заряда с проводников и образование в воздухе негативно заряженных ионов. Володя разработал "Аэроионизатор воздуха" и занял третье место в секции электроники.

Призовые места заняли также известные нам Володя Шаповал и Сережа Мухлынин, работы которых были рекомендованы Украинским государственным центром научно-технического творчества учащейся молодежи для участия в III этапе Всеукраинского конкурса-защиты научно-исследовательских работ учащейся-членов Малой академии наук Украины.

Среди оригинальных работ приглянулась работа Бори Остапчука - ученика 8 класса Володарского лицея Киевской области. Он предложил ультразвуковой прибор для отпугивания грызунов (рис.2).

Кстати, "изобрел" он свой вариант морфологического анализа благодаря пропущенной лекции. А когда надо было сдавать зачет, вынужден был изучить все известные механизмы, которые были даны на пропущенной лекции. Вот тогда-то и увидел пылливый студент подобие и различие в механизмах и решил построить систему разработки новых.

Лена Мацко также изучила все известные соковыжиматели и предложила свои конструкции, заодно используя при этом пройденную нашими читателями ступеньку динамизации технических систем (рис.3, 4).

Простейший вариант морфологического анализа - комбинаторный метод использовал при моделировании архитектуры музейного комплекса ученик 11 класса школы-лицея №23 г. Ивано-Франковска Сергей Панчий. Изучив известные в архитектуре формообразующие элементы: треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, трапецию, параллелограмм, Сергей выбрал

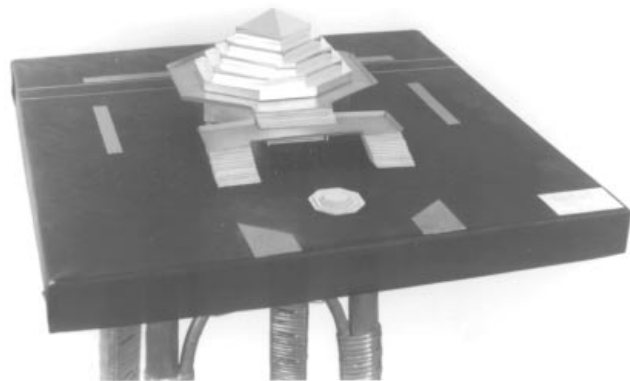


Рис. 5

ромб и выполнил усечение его острых углов, как бы обрезав их с помощью надетого сверху на ромб прямоугольника. Этот "опрямоуголенный" ромб он и положил в основание своего проекта здания-пирамиды (рис.5).

Не имея возможности дать обзор всех работ юных ученых и исследователей, хочется отметить, что большинство из них направлены на поиск интересных, оригинальных решений в различных областях науки и техники. А это дает надежду дальнейшего развития нашей науки и техники.

*Заведующий лабораторией изобретательства Украинского государственного центра научно-технического творчества учащейся молодежи Туров Н.П.*

E-mail: konstruktorg@seas.com.ua

http://www.ra-publika.com.ua

# Новинки техники

Компания Zalman предложила использовать жидкостные радиаторы для охлаждения высокоскоростных винчестеров современных компьютеров, которые сильно нагреваются во время работы. Охлаждающее устройство ZM-2HC1 (рис.1) помещается прямо в 5,25" слот компьютера.



Рис. 1

\*\*\*

В японском университете Цукуба (провинция Ибарак) изобретены "штаны-самоходы", которые избавляют человека от усталости во время прогулок, автоматически переставляя его ноги. Устройство состоит из пары плоских "ног", закрепляемых вдоль конечностей человека, и упакованного в рюкзак блока управления. Общая масса этих дополнительных приспособлений 17 кг, однако человек практически не ощущает их тяжести благодаря тому, что не тратит энергии на шаги. Встроенный микропроцессор с помощью специальных сенсоров улавливает сигналы мозга, посылаемые для совершения движений, и передает их искусственным "ногам". Изобретение предназначено, прежде всего, для немощных людей и пациентов, которые выздоравливают после травм. Его также можно использовать для работы в зоне стихийных бедствий и во время спортивных тренировок.

\*\*\*

Компания Aqua Sphere создала дыхательную радиотрубку для ныряния под названием Aqua FM (рис.2). Радиоприемник и две батарейки AAA встроены в мундштук дыхательной трубки, который пользователь устройства, находясь под водой, крепко сжимает губами. Наушники новинке не нужны: звуки доходят до внутреннего уха ныряльщика непосредственно через кости его челюсти и черепа. Громкость можно регулировать, крепче сжимая зубы при звуках любимой музыки. При однократном нажатии кнопки "Настройка" радиоприемник автоматически перестраивается на ближайшую по частоте радиостанцию. В стадии разработки находится приемник Aqua FM Pro, рассчитанный на более серьезное применение: он предназначен для передачи команд пловцам и использования во время поисковых и спасательных операций.



Рис. 2

\*\*\*

Британская компания Qinetiq разработала специальные авиационные кресла, оснащенные сенсорами, которые собирают информацию о поведении пассажиров и передают ее на центральный компьютер. "Умные сиденья" будут информировать экипаж самолетов о присутствии на борту нервных пассажиров или потенциальных террористов: разработчики предполагают установить на борту в месте, доступном только

экипажу, специальный дисплей, подающий сигнал тревоги, если поведение одного или нескольких пассажиров отклоняется от нормы. После этого члены экипажа смогут лично оценить обстановку и понять, есть ли необходимость вмешательства.

\*\*\*

Компания Samsung Electronics представила в Корее мобильный телефон модели SCH-X820 (рис.3) со встроенным цветным телевизором. SCH-X820 имеет встроенный ТВ-тюнер, а антенна одновременно принимает оба сигнала: и телевизионный, и телефонный. Мобильник может автоматически выбирать телеканалы с наилучшим приемом, а внутренний TFT-LCD-дисплей с 262000 цветов можно приспособить для горизонтального или вертикального просмотров. Имеется и внешний, телефонный, 256-цветный дисплей.



Рис. 3

\*\*\*

Французский инженер К. Каролайнен предложил миноискатель (рис.4), который не просто подает сигнал о наличии мины в земле, но останавливает человека, идущего по минному полю. Чувствительные датчики вмонтированы в сапоги, сигнал от них поступает на микропроцессор, укрепленный на поясе. На определенные точки ножных мышц наклеивают электроды. Когда микропроцессор подает на них напряжение, мышцы (все за 20 мкс) парализуются, и сделать следующий шаг на мину просто невозможно. Все это происходит гораздо быстрее, чем человек мог бы осознать звуковой сигнал миноискателя.



Рис. 4

\*\*\*

Специалисты японской компании "Хитачи" изобрели пылесос, который самостоятельно в считанные минуты может убрать в квартире и вернуться на свое обычное место для подзарядки. Поглощающий пыль робот похож на тарелку диаметром 25 см и высотой 12 см. Это самый маленький бытовой прибор такого рода. "Умная" машина запоминает расположение мебели и других предметов в помещении и вносит эти данные в свой бортовой компьютер, чтобы не наткнуться на них в следующий раз. Кроме того, робот знает, какие участки пола он уже убрал, и не тратит время на их повторное прохождение. На то, чтобы очистить от пыли комнату размером в 9 м<sup>2</sup>, пылесосу требуется всего 10 мин. Серийная модель прибора стоит около 1700 дол.



# ПЕРЕПЛЕТ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ

(Продолжение. Начало см. в "Конструкторе" 4, 5/2003)

О.Г. Рашитов, г. Киев

Прежде чем приступить к переплетным работам, необходимо знать и освоить несколько наиболее часто применяемых операций. От того, как будут освоены эти операции, будет зависеть качество и скорость работы переплетчика. Основных работ при переплете немного, но освоить их просто необходимо. Это такие основные операции, как сталкивание, резка материалов, склеивание деталей переплетаемого издания и работа косточкой.

**Сталкивание (рис.1)** - это прием, при помощи которого производится выравнивание стопок книжных тетрадей, бумажных листов, листов картона и так далее. При сталкивании руками берут стопку листов и ставят вертикально к поверхности стола. Далее эту стопку слегка изгибают от себя и так же слегка ударяют по поверхности стола нижней частью стопки. Так проделывают несколько раз. Сильно сжимать листы не нужно. Выровняв таким образом одну сторону, так же поступают и со смежной стороной. Когда сталкивают книжные тетради, то поступают следующим образом: начинают со стороны корешка, затем сталкивают верхний обрез, а далее - попеременно корешок и верхний обрез. И так поступают несколько раз. Если тетради пружинят, то необходимо с обеих сторон приложить картонки по размеру тетради.

Резку переплетных материалов необходимо производить остро отточенным и доведенным ножом с помощью металлической линейки, а лучше (безопаснее) металлического уголка. Перед резкой бумагу необходимо столкнуть на две смежные стороны - корешок и головку. Далее эту стопку необходимо положить на фанерку или лучше доску из древесины лиственных пород нужного размера. Перед резкой обязательно линию резки стопки бумаги (блока) наметить линией, проведенной тонко заточенным простым карандашом. Далее широко раздвинутыми пальцами левой руки сильно прижать металлическую линейку, положив ее на начерченную линию. Нож необходимо держать правой рукой под углом 30...40° к плоскости стола. Нож обхватывают четырьмя пальцами, а указательный палец кладется на верхнюю часть лезвия ножа (рис.2,а). Двигать нож, не прилагая

больших усилий, к себе. При этом левой рукой необходимо очень плотно прижимать металлическую линейку. Иначе она может сойти со своего места, и при этом обрез будет не чистым, а "разлохмаченным". Так, несколько раз действуя ножом, режут стопку листов бумаги. Резка производится частью ножа, отстоящей на 15...20 мм от кончика ножа.

Учиться резать бумагу необходимо, беря вначале стопку толщиной 4...5 мм и доводя стопку до 15...20 мм. Если длина стопки 200...250 мм, то резку необходимо вести от середины стопки к концу и далее постепенно приближаться к ближнему концу стопки. Если стопка бумаги имеет длину более 250 мм, то необходимо при удалении лезвия ножа от левой руки пальцы этой руки осторожно передвигать к себе, не двигая линейку, иначе направление среза обязательно изменится. При этом лезвие ножа не удаляют из среза. При резке картона поступают так, как показано на рис.2,б. При этом плотно держат нож в правой руке. Так же режут и переплетные ткани. Сфальцованные листы бумаги режут, как показано на рис.2,в. При работе с ножом необходимо соблюдать очень большую осторожность, иначе можно получить травму. По окончании резки нож лучше убрать подальше с рабочего места. У автора этой статьи для ножей сделаны специальные чехлы из кожи.

При фальцовке, то есть сгибании листов поступают следующим образом: держат косточку в правой руке под небольшим углом к листу бумаги и проводят ребром косточки по всей длине листа бумаги (рис.3,а). Если Вам необходимо разместить в стопке листы бумаги так, чтобы они (листы) одной стороной располагались один над другим, а между их кромками был определенный интервал, то это делается распуск листов лесенкой, то это делается косточкой. Для этого, придерживая пачку бумаги левой рукой, острым кончиком косточки необходимо легко ударять по краю пачки. Косточку при этом необходимо держать плашмя, направив средний и указательный палец снизу косточки, а большой - сверху (рис.3,б). При приклейке бумаги или переплетной ткани их можно притирать ребром кос-



Рис. 1

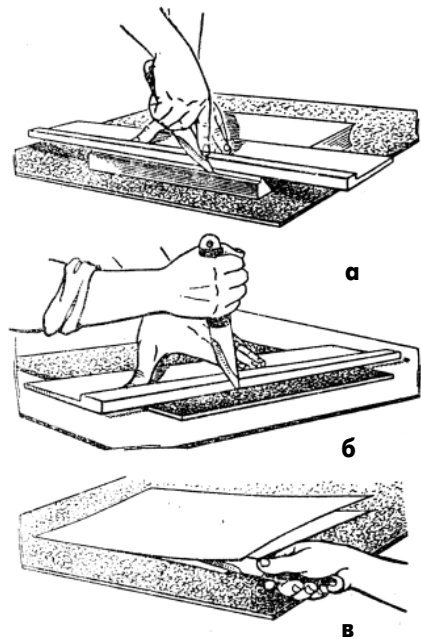


Рис. 2

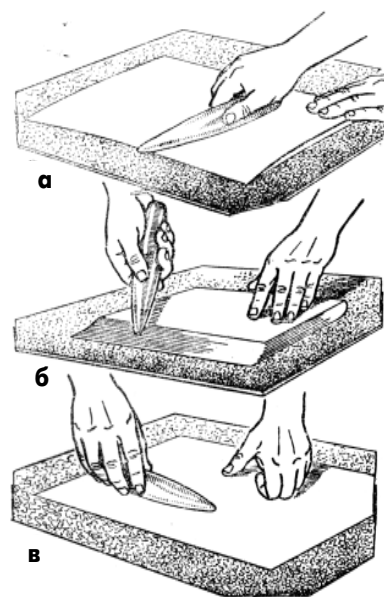
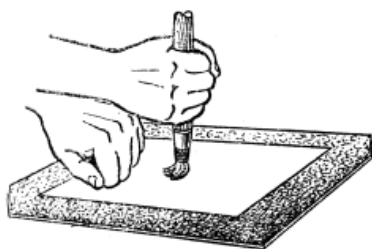


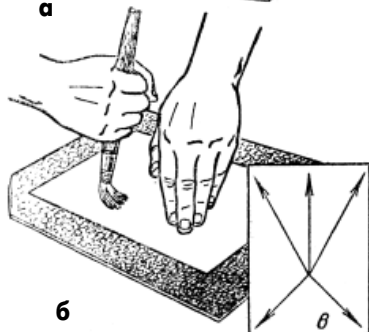
Рис. 3

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua



а



б

Рис. 4

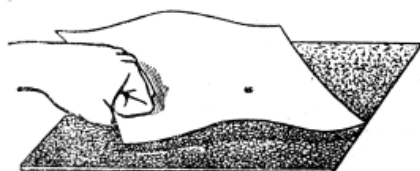


Рис. 5

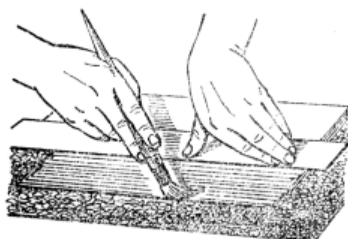


Рис. 6

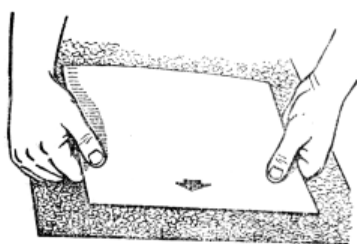


Рис. 7

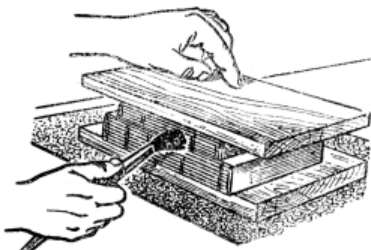


Рис. 8

точки через какой-либо лист бумаги, чтобы на поверхности приклеиваемого материала не оставались следы от нажатия косточки (рис.3,в).

Очень много операций в переплетном деле связано со склеиванием одной детали книги с другой. И склеивание, во избежание загрязнения, требует очень аккуратной работы. Во-первых, на рабочую поверхность стола необходимо положить ровный лист или фанеры, или картона, или лист ДСП (ДВП), или гетинакса, что у Вас имеется. А сверху этого листа обязательно положить лист чистой бумаги. Для процесса склейки необходимо иметь две-три различных кисти. Одну - большую и помягче для намазывания жидким клеем больших поверхностей. Вторую - с длинным ворсом для более густого клея, средней жесткости. Третью - с коротким жестким волосом для втирания клея в корешок книги. И никогда кисти не нужно оставлять в банке с клеем. Обязательно после работы кисти необходимо промыть и поставить вверх волосом в какую-то банку.

При намазке клей на кисть необходимо брать понемногу. И конечно, если Вы работаете с различными по составу и по вязкости клеями, то для каждого клея желательнее иметь свою кисть. Практически при работе с клеями применяются различные приемы намазывания клеями материалов, применяемых для переплета (рис.4). На рис.4,а показано, как намазывать дальние от себя участки переплетного материала, а на рис.4,б - ближнего к себе участка. Чтобы не нанести случайно клей на лицевую сторону переплетного материала, а также на пальцы, бумагу необходимо осторожно придерживать кончиками пальцев и при этом очень крепко, чтобы переплетный материал не гибался. Клей необходимо наносить равномерным тонким слоем и следить за тем, чтобы материал не поднимался вслед за кистью и не заворачивался. На рис.4,в показано, как необходимо производить движения кистью с клеем. При подъеме бумаги или переплетной ткани, когда на них нанесен клей, необходимо поступить следующим образом: складываем левую руку в кулак и, наложив фаланги пальцев левой руки на ближний край бумаги или переплетной ткани, обхватываем большим пальцем лицевую сторону листа бумаги. Для подъема листов можно использовать кисть (рис.5).

Когда Вам необходимо при подклейке форзацев промазать их по всей длине полоской шириной в 3...4 мм, посту-

пают следующим образом. Листы необходимо столкнуть на корешок и головку и распустить лесенкой с нужным отступом кромки одного листа от кромки другого. При этом на верхний лист необходимо положить полоску бумаги (тонкого картона) и потом промазать все листы клеем одновременно (рис.6). Как только листы промазаны, их тут же необходимо поместить на нужное место. При этом вначале необходимо совместить верхние кромки деталей, которые склеиваются, а потом опустить этот верхний край листа и далее, следя за тем, как ложатся боковые кромки материала, опускают нижнюю часть материала. Далее необходимо приклеиваемый материал пригладить и притереть, используя мягкую чистую тряпочку, но ни в коем случае не рукой (рис.7). Для проклейки корешков применяют такой прием: необходимо уложить книгу корешком на край стола, выровнять и, держа левой рукой, энергично втереть клей между тетрадами, начиная втирать его со середины корешка (рис.8).

Когда производится фальцовка и шитье книжных блоков, и бумажным листам необходимо восстановить первоначальную форму в местах сгиба, поступают следующим образом. Конечно, толщина тетради в этих местах превысит суммарную толщину отдельно взятых листов. Чтобы уравнять толщину, в этом случае тетради необходимо зажать в пресс на некоторое время. Такая операция называется **прессованием**. Аналогичная операция, например, при изготовлении крышек переплета позволяет предотвратить деформации (искривления) переплетных крышек при их высыхании. Сжатие таким способом корешка сшиваемого книжного изделия называется **обжимкой**.

При изготовлении книг применяется ряд технологических приемов - процессов. Это такие процессы, как формные, печатные и брошюрно-переплетные. При брошюрном процессе из отдельных сфальцованных листов-оттисков (сложенных в тетради) формируют и скрепляют книжный блок. Те процессы, при которых изготавливаются и отделяются переплетные крышки (они также называются переплетом), обрабатывается книжный блок, производится вставка книжного блока в крышку, отделка готовой книги, называются переплетными. Наиболее частая работа переплетчика связана с ремонтом и восстановлением книг. Этот вопрос рассмотрим в следующей статье.

*(Продолжение следует)*

**От редакции.** Лето - период рыбацкого раздолья. Важным условием удачной рыбалки является высоко-технологичное оснащение рыбака (и, конечно, наличие рыбы в водоеме). Прислушайтесь к советам бывалых и... можно будет широко разводить руки, показывая улов.

# Советы рыболовам по изготовлению блесен и воблеров

А.М. Козуб, г. Киев

Все многообразие спиннинговых блесен можно разделить на вращающиеся и колеблющиеся. Первые, двигаясь в воде, вращаются вдоль своей продольной оси. Вторые при движении в воде переваливаются с боку на бок или колеблются из стороны в сторону. Весной, в начале лета, лучше применять небольшие вращающиеся блесны тусклых расцветок, а вот осенью, как правило - более уловисты светлые и довольно крупные колеблющиеся блесны.

**Вращающиеся блесны** (вертушки), показанные на **рис. 1, а**, представляют собой вогнутую пластинку 1 определенной формы, насаженную на стержень 4, являющийся осью. На ней блесна вращается при движении в воде. В верхней части стержня устанавливают кольцо, крепящее блесну к лесу (капроновому шнуру) или поводку. Так как вращающаяся блесна при проводке сильно закручивает лесу, то в верхней части нужно обязательно ставить карабинчик 5. В нижней части стержня блесну оснащают тройником, который должен быть несколько (на 1...1,5 мм с каждой стороны) шире блесны, а конец жала крючка отстоять от конца блесны на 3...5 мм. Если же ширина блесны будет больше, чем у тройника, то это может приводить к более частым сходам. Обычно вращающиеся блесны гораздо легче колеблющихся, что несколько затрудняет заброс. Изготавливая вращающиеся блесны, нежелательно применять материал для лепестка блесны большой толщины. Как показывает практика, такая блесна "играет" хуже.

Иногда приманку утяжеляют за счет грузила, которое ставят перед блесной. В этом случае при забросе грузило часто цепляется за лесу или поводок. Это не лучший выход. Пожалуй, наиболее удачный вариант получается, когда на стержень ставят небольшой удлиненный груз 6, не мешающий

вращению лепестка блесны. На "игру" вращающейся блесны влияет не только вес лепестка, форма и глубина его изгиба, но и условия самой ловли. Блесна, хорошо "играющая" в заливах и протоках при слабом течении, может быть совершенно непригодна на сильном течении. В первом случае лучше подойдет легкая блесна, когда требуется легкая проводка, во втором же

более пригодными будут тяжелые вращающиеся блесны.

Таким образом, при изготовлении вращающейся блесны нужно, чтобы лепесток совершал как можно больше оборотов вокруг своей оси при минимальной скорости проводки. Угол вращения лепестка по отношению к оси не должен быть слишком маленьким, иначе лепесток "залипает" и не вра-

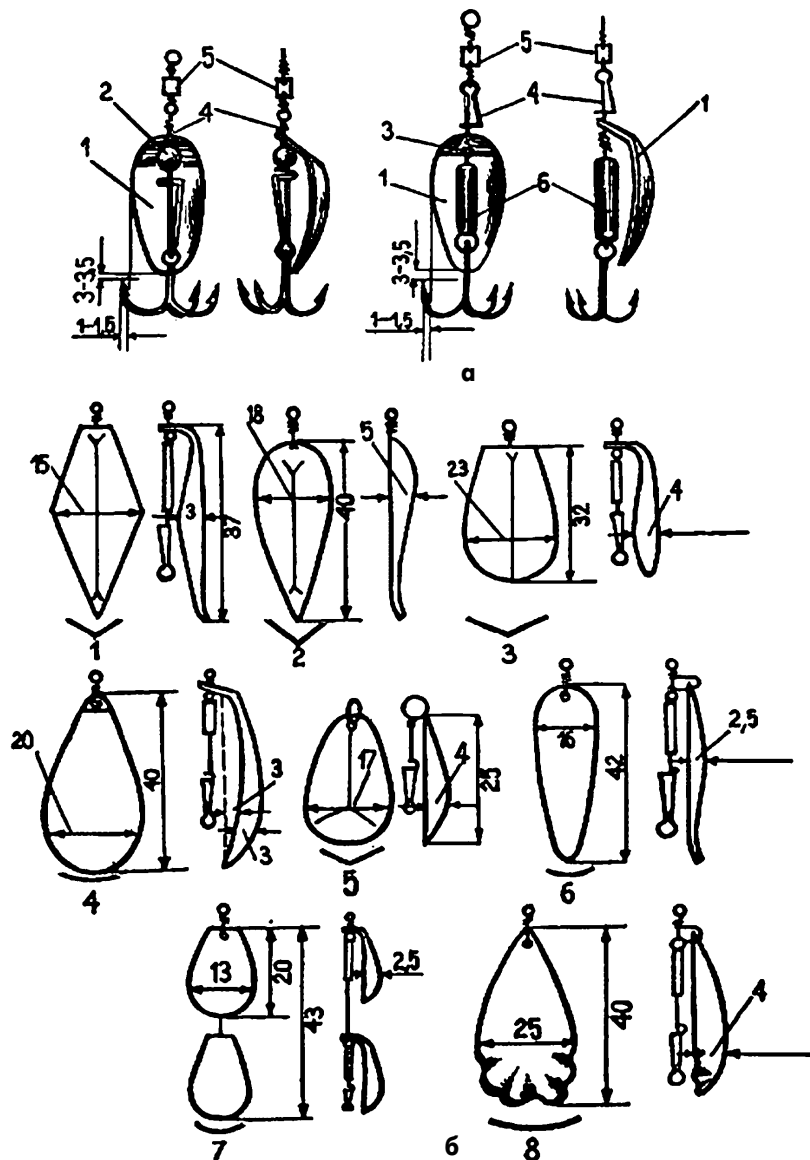


Рис. 1

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

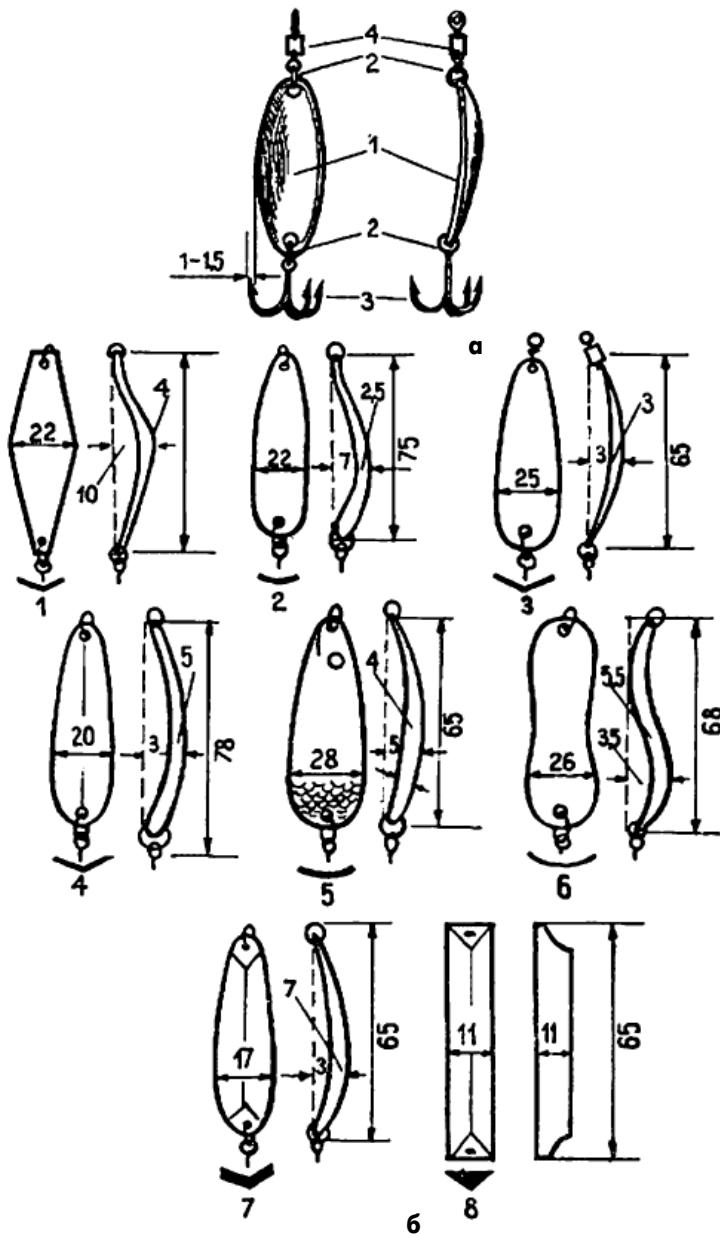


Рис.2

щается, а он должен вращаться сразу же после начала проводки. Вращение тройника при проводке недопустимо.

В арсенале опытного рыболова должно быть несколько вращающихся блесен, отличающихся между собой по цвету, форме и толщине лепестка. Поэтому из них всегда можно выбрать подходящую блесну для различных условий ловли. На практике чаще других применяют такие, как (рис.1,б) 1 - "Универсальная", 2 - "Байкал", 3 - "Трофимовская", 4 - "Кеми", 5 - "Спиннер", 6 - "Невская", 7 - "Двойная", 8 - "Канада".

**Колеблющиеся блесны** (коле-

балки). Такая блесна (рис.2,а) представляет собой металлическую пластинку удлиненно-овальной формы, изогнутую в определенном профиле. При проводке такие блесны создают колебания в горизонтальной плоскости, не вращаясь вокруг своей оси. Своими движениями она напоминает играющую или ослабевающую рыбку, привлекая внимание хищника. Одно из достоинств колеблющейся блесны заключается в том, что благодаря ее весу (12...40 г и более) можно произвести дальний заброс без дополнительного грузила. Эти блесны практически не закручивают лесу при проводке. Но все же применение карабинчи-

ка обеспечивает лучшую и более свободную игру блесны. Материалом для блесен служат различные металлы, поддающиеся полировке: красная листовая медь, латунь, никель, хромированная сталь, фольга, листовое железо и т.д.

Оснастка колеблющихся блесен (см. рис.2,а): 1 - корпус блесны, 2 - заводное кольцо, 3 - тройник, 4 - карабинчик.

Обычно колеблющиеся блесны оснащаются тройниками, ширина которых должна быть равной или несколько больше ширины блесны. А вот вес крючка должен быть по возможности минимальным, чтобы не ухудшать "игру" блесны в воде. Подбор колеблющихся блесен по форме, весу, размеру и цвету зависит от условий рыбалки: сила течения, глубина водоема, прозрачность воды, освещенность и т.д. Тяжелые колеблющиеся блесны при ловле на мелком месте и в тиховодье необходимо вести быстрее, на течение и глубине - медленнее. Надо учитывать и глубину проводки: в полводы блесны предпочтительнее более темные, чем у самого дна. Выбирая глубину проводки блесны, нужно иметь в виду и то обстоятельство, что с понижением атмосферного давления рыба поднимается вверх, а с повышением держится ближе ко дну. Останавливаясь на цвете блесны, приманка должна напоминать хищнику обычную его пищу (рыбок) в данном водоеме, т.е. более уловистые будут блесны, соответствующие цвету рыбешки, которой питается хищник.

Колебалки в домашних условиях изготавливать гораздо сложнее, чем вертушки. Для них нужен большой пресс, чтобы выдавить блесну нужной формы. Поэтому чаще рыболовы пользуются блеснами заводского изготовления. Наиболее популярными из них являются (рис.2,б): 1 - "Уральская", 2 - "Триумф", 3 - "Женева", 4 - "Рекорд", 5 - "Норич", 6 - "Шторлек", 7 - "Свинка", 8 - "Трехгранка".

Сейчас выбор блесен импортного производства на прилавках магазинов, рыбных базаров очень велик (стоимость высокая), но, тем не менее, в следующем номере мы предложим на рассмотрение изготовление двух блесен: трубчатой и комбинированной акустической.

**Трубчатая блесна.** При сравнительно небольших размерах (длиной около 50 мм) такой блесной можно с успехом ловить щук, судака, жереха, окуня и других хищных рыб весной. А вот осенью размеры такой блесны желательнее увеличить до 70...90 мм. Вес блесны, а он зависит от толщины стенок трубки и выбранной длины, определяется исходя из местных условий - глубины водоема и его течения. Большая глубина и сильное течение - блесна нужна потяжелее (в середину трубки заливается олово или свинец), и наоборот. Изготовить такую блесну не составляет особого труда, лишь бы была подходящая металлическая трубка. Цвет трубки выбирают по тому же принципу, как и цвет обычной колебалки. Изготавливая блесну, учитывают следующее. Если лесу (через карабинчик) крепить к острому переднему срезу блесны (рис.3,а), то тогда блесна при проводке идет вяло, почти не "играет", а поэтому и не привлекает хищника. В случае крепления блесны к тупому переднему срезу блесна во время проводки начинает рыскать из одной стороны в другую,

напоминая хищнику мечущуюся рыбку, и, естественно, он не удержится от атаки. Еще будет лучше "играть" трубчатая блесна несколько измененной конструкции: не цельная, а состоящая из 2-3 частей. Способы соединения ее отдельных частей могут быть различными, лишь бы они были надежными и свободными. Оснащать блесну следует легким тройником, который не ухудшал бы "игру" блесны, а размеры выбирать такими, чтобы тройник был шире блесны на 1,5...2 мм с каждой стороны.

**Комбинированная акустическая блесна.** Ее может сделать любой рыбак в домашних условиях. Правда, работа связана с довольно мелкими деталями, поэтому от рыбака потребуется определенное внимание и аккуратность. Необходимо взять тонкостенную металлическую трубку диаметром 10...12 мм, длиной около 40 мм. Открытые торцы этой трубки следует запаять круглыми (размером по ее наружному диаметру) пластинками, предварительно положив в нее 8-10 маленьких шариков от подшипника или мелких свинцовых дробинок. Затем

в центре верхней и нижней части этого цилиндра просверлить отверстия и вставить в них металлическую трубочку Ø2 мм. С этой целью можно использовать металлический стержень от шариковой ручки. Вставленную в отверстия цилиндра трубочку обрезать и опаять на торцах. На верхней части цилиндра, в его средней части, припаять две небольшие пластины (5x10 мм), расположенные друг против друга и развернутые относительно продольной оси цилиндра под углом 45°.

Головную и хвостовую части блесны (не вращающиеся) можно изготовить из металлических колпачков старых перьевых авторучек, отрезав их необходимой длины (по 20 мм), и залить оловом или свинцом. По возможности эти части блесны лучше выточить. Затем вдоль оси по центру просверлить отверстия в обеих частях диаметром около 1 мм и произвести небольшие углубления для шарика. Через трубочку вращающегося цилиндра и наконечники (головной и хвостовой) продеть стальную проволоку Ø0,7 мм. Предварительно между наконечниками и цилиндром на проволоочную ось нужно надеть бусинки (по одной с каждого конца) наподобие шарика, как у вертушки, чтобы свободно вращался цилиндр. Проволочную ось к наконечникам крепят неподвижно - припаивают. В головной части собранной блесны устанавливают карабинчик, а в хвостовой части через заводное кольцо - тройник (рис.3,б). При проводке блесны ее центральная часть - цилиндр с лопастями вращается, металлические шарики, перекатываясь внутри блесны, создают небольшой шум, который и привлекает внимание хищника. Поверхность блесны желательно покрыть водостойкой серебристой (золотистой) краской. Размеры блесны можно уменьшить или увеличить в зависимости от того, какого хищника предполагает ловить рыбак.

В последнее время среди всего многообразия искусственных приманок у рыбаков-спиннингистов наиболее популярны **воблера**, которые раньше называли "деревянная рыбка", "орено". Применение воблеров расширяет возможности спиннинговой снасти, ибо провести их можно на любой глубине, на мелководье, в заросших и закоряженных местах. Такие искусственные приманки, иногда отдаленно напоминают рыбку, делают из мягких пород дерева (липа, береза) либо различных пластмасс и твердого пенопласта.

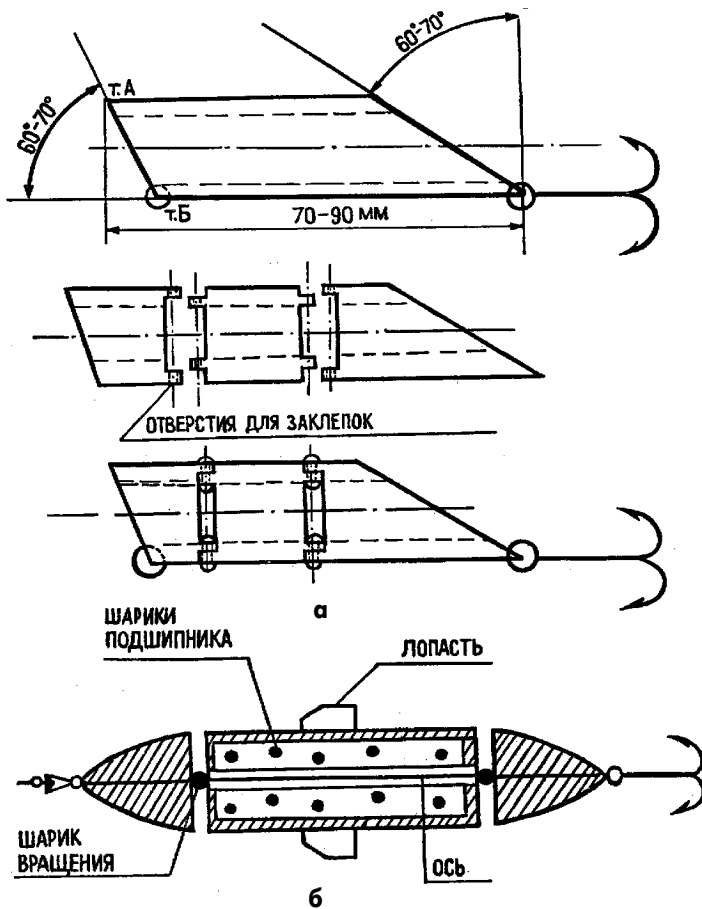


Рис.3

E-mail: konstruktory@sea.com.ua  
http://www.ra-pubfish.com.ua

Благодаря косо́му срезу или пластинке - носовой лопасти, такая рыбка при проводке в воде "играет". Игру ее можно разнообразить, меняя место крепления поводка (леса) или положение носовой лопатки. Иногда воблеры изготавливаются из нескольких частей, соединенных между собой проволоочной цепочкой. Эти воблеры даже во время очень медленной проводки отличаются подвижностью, поэтому часто приносят успех даже при слабом клеве. Оснащаются воблера обычно двумя легкими тройниками. При проводке воблера спиннингист должен чувствовать "игру" его, а это значит, что леса (лучше капроновый шнур 0,12...0,17 мм) должна быть по возможности максимально тонкой, но прочной. Из-за малого веса забросить воблер без дополнительного грузила можно лишь с помощью безынерционной катушки, да и то не очень далеко. Бросать желателно по ветру, тогда и заброс будет дальше и проводка дольше.

Сейчас выбор воблеров импортного производства ("Рапала", "Мизури", "Салмон") в магазинах очень велик, но стоят они очень дорого. На рыбалке при ловле хищника часто случаются зацепы за коряги, поэтому случаются обрывы. Поэтому лучше изготавливать самому воблера, например, из дерева или твердого пенопласта (рис.4). В советские времена промышленность выпускала маленький выбор воблеров. Предпочтение рыболовы отдавали таким универсальным воблерам, как "Балтика-1" и "Балтика-2". На рис.5 обозначены воблеры: 1 - "Балтика-1", 2 - "Дельфин-3".

Недостатком этих воблеров было то, что они были сделаны из твердого пенопласта белого цвета или с прозрачной пластмассы, которые и все были не окрашены. Покраска на них держалась слабо, и при первой же поклевке, например, зубы щуки оставляли глубокие вмятины, и краска быстро слетала с них. После этого вроде бы воблер не пригоден к использованию, но его можно успешно восстановить.

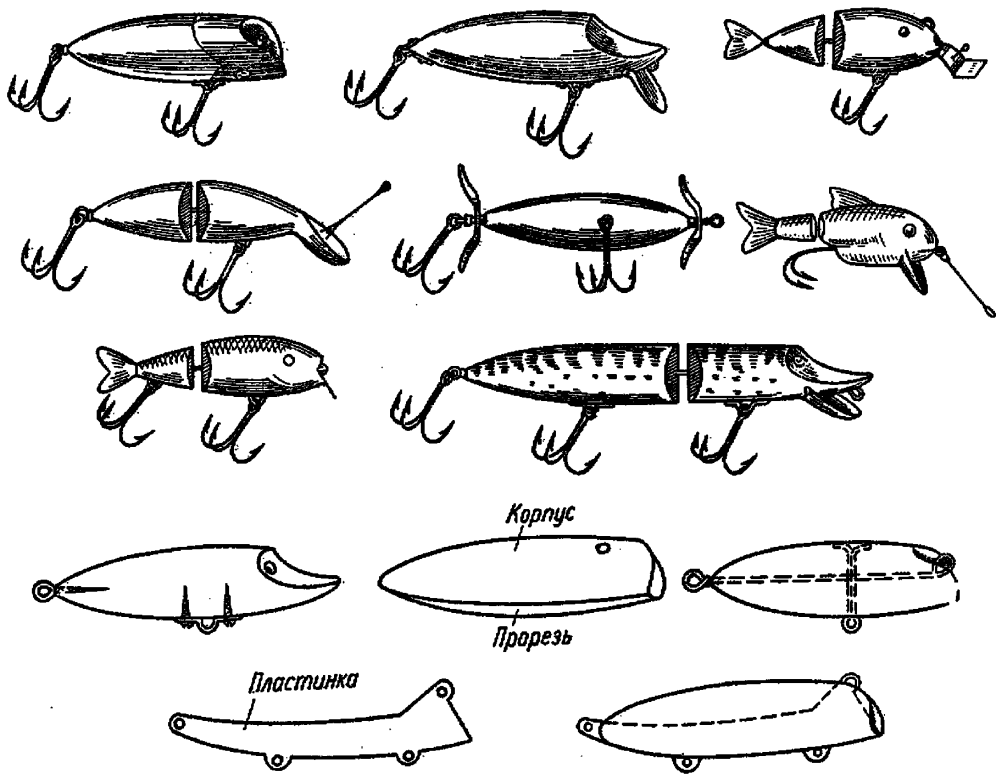


Рис.4

Для этого в ацетоне нужно растворить несколько теннисных шариков (желательно уже не пригодных для игры в настольный теннис). Эту смесь доводят до вязкого состояния, пока не получится жидкая пластмасса. Лучше в эту смесь добавить немного краски того цвета, которым в основном будет покрашен воблер. После этого старый воблер очищается полностью от бывшей краски и кисточкой покрывается раз 10 тем раствором, который получился. После каждого слоя покрытия дается время на просушку. Слой нанесения жидкой пластмассы должен быть 1...1,5 мм. Затем воблер зачищается наждачной бумагой нулевого размера и равномерно на него наносится краска. После того, как основной фон нанесен на воблер, он разукрашивается под ту рыбку, которой в основном питается хищник в том водоеме, где вы собираетесь ловить. Для разукрашивания можно использовать лак для ногтей, который имеется в доме. Спинку воблера желателно затемнить черным или темно-зеленым лаком (краской). Низ воблера красится светло-желтым, светло-оранжевым или ярко розовым светом.

Другой способ восстановления воблера - это покрытие его парчой. Для этого берут небольшие лоскутки парчи, оставшиеся от платьев размером

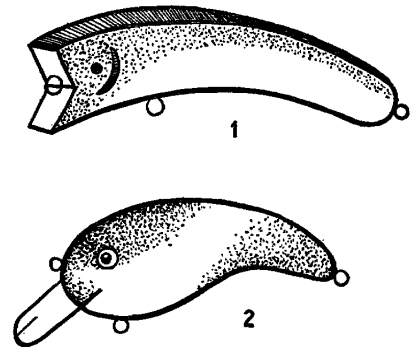


Рис.5

10x10 мм золотистого или серебристого цвета. С этих лоскутков вырезают заготовку под форму воблера, а затем с помощью эпоксидной смолы наклеивают парчу на воблер. После полного высыхания он разукрашивается в нужный цвет. Парча из-за высокой плотности также предохраняет воблер от укусов хищника.

Каждый рыболов должен составлять с блесной (воблером) единое целое, тогда и движения спиннинга четки и красивы, блесна (воблер) у него играет. У такого рыболова и клев лучше, и улов больше. При слабом (вялом и осторожном) клеве полезно иногда блесну заменить рыбкой, посаженной на снасточку, и клев может улучшиться. Успехов Вам рыбаки! Ни хвоста, ни чешуи!

# Как совершенствовался “вчерашний день” - 2

В.Ю. Солонин, г. Конотоп

Прочитав статью «Как совершенствовался “вчерашний день”» [1], невозможно не обратить внимание на интересную фразу, что “вполне возможно, что забытые магнестрикционные линии задержки возродятся не только как элемент памяти, но и в виде устройств, записывающих и читающих информацию на магнитном носителе”. О последних устройствах негде прочитать, они нигде еще не работают. Что имел в виду автор, написав такую фразу, подробно описано ниже. Это то перспективное новое, которое было обнаружено при совершенствовании забытого старого, и которое предстоит исследовать и развивать, чтобы в результате получить скачок в развитии высоких технологий, а именно: разработать накопители информации на магнитных носителях без перемещающихся головок. Историю для того и изучают, чтобы знать, что делать в будущем. Информация о прошлом будет намного ценнее, если в ней показано направление для творчества. Тогда хорошая идея быстрее найдет мыслящую голову конструктора. Если кто посчитает эту идею нереальной, то пусть усовершенствует, чтобы она стала реализуемой, ведь в этом и заключается технический прогресс.

В конструкции современных видеоманитофонов сложная, дорогая и ненадежная сборка, которая препятствует уменьшению его размеров и стоимости и увеличению ресурса работы. Чаще всего ломаются вращающиеся головки. Они боятся ударов, требуют точного изготовления и настройки, их обслуживает сложная конструкция вытягивания ленты с кассеты и обматывания ею цилиндра вращающихся головок. Значительно проще был бы видеоманитофон, если бы удалось избавиться от необходимости вращения головок. Его конструкция получилась бы такой же простой, как и в аудиоманитофоне. Накопители на магнитных дисках для компьютеров то же имеют перемещающиеся головки, что значительно снижает быстродействие, усложняет конструкцию, уменьшает надежность. Головки не нужно было бы перемещать, если бы удалось писать и читать не точкой, как пером по бумаге, а полностью всей наклонной строчкой, как печатью. Напечатав наклонную строчку информации на магнитном носителе одним коротким импульсом, отпадает необходимость водить по нему головкой, осуществляющей запись точкой. Точка, оставшаяся след на магнитном носителе, представляет собой зазор в магнитопр-

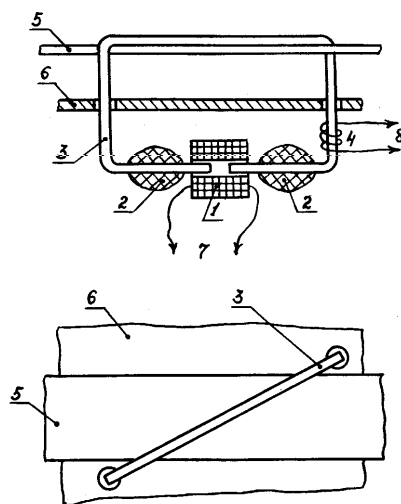
воде головки, потому что только через зазор магнитный поток выходит наружу из магнитопровода и пересекает магнитный носитель, намагничивая его.

Создать магнитную печать с возможностью оперативного изменения информации позволит магнестрикционная линия задержки. Движение акустических волн в магнестрикционном звукопроводе в постоянном подмагничивающем поле представляется движением магнитов с разной степенью намагниченности [1]. Каждая такая магнитная волна имеет магнитное поле, выходящее из магнитопровода (звукопровода), потому что силовые магнитные линии всегда замкнуты, а магнитопровод не замкнут и является бесконечно длинным по сравнению с очень короткими магнитными волнами.

На **рисунке** показано в двух проекциях устройство, печатающее строчку информации на магнитной ленте [2]. Оно содержит обмотку 1, поглотители 2 акустических волн в звукопроводе, преобразователь 4 электрических сигналов в акустические волны. Между катушкой 1 и магнитным носителем 5 помещен магнитный экран 6. Обмотка 1 и преобразователь 4 имеют соответственно выводы 7, 8. Кольцевой звукопровод 3, являющийся магнитопроводом, имеет зазор, выполненный внутри катушки 1. Магнестрикционный участок магнитопровода 3 прилегает к магнитной ленте 5 под углом к направлению ее движения, то есть по траектории, по которой перемещались бы головки обычного видеоманитофона. Весь магнитопровод 3 может быть выполнен из магнестрикционного материала. Электрический сигнал преобразуется преобразователем 4 в акустические волны, которые распространяются по магнито-

стрикционному звукопроводу 3 в двух направлениях от преобразователя 4. Дойдя до концов звукопровода 3, они гасятся поглотителями 2, что препятствует их отражению от концов магнитопровода 3. Проходя по звукопроводу 3, акустические волны вследствие магнестрикционного эффекта вызывают изменение магнитной проницаемости. То есть акустические волны представляют собой волны измененной магнитной проницаемости. В любой конкретный момент времени рельеф магнитной проницаемости магнитопровода 3 совпадает с его рельефом механической напряженности, созданной акустическими волнами (растяжениями и сжатиями). После истечения времени, необходимого для захода информации на весь участок звукопровода 3, прилегающий к магнитной ленте 5, на выводы 7 обмотки 1 подается короткий импульс. В результате возникший магнитный поток замыкается по магнитопроводу 3 и рассеивается акустическими волнами. В магнитопроводу 3 на участке, прилегающем к магнитной ленте 5, возникает рельеф намагниченности, совпадающий с описанным рельефом механической напряженности. Участки с разной проницаемостью, а следовательно, и разной намагниченностью вызывают возникновение магнитных силовых линий, замыкаемых вне магнитопровода 3, то есть через магнитный носитель 5, вызывая его намагничивание. Таким образом, информация о телевизионном изображении отпечатывается на магнитной ленте во время подачи короткого импульса.

Акустические волны, создаваемые в звукопроводе 3 обмоткой 1 в результате подачи короткого отпечатывающего импульса, гасятся поглотителями 2 и до магнитной ленты 5 не доходят. Изменением размеров всего магнитопровода 3, вызванным магнитным потоком, создаваемым обмоткой 1, можно пренебречь, так как оно незначительно по сравнению с длительностью акустических волн и мало смещает магнитные потоки, создаваемые акустическими волнами. Магнитная лента 5 и акустические волны движутся непрерывно. Короткий отпечатывающий импульс имеет достаточно малую длительность, чтобы можно было пренебречь размазыванием записываемой информации, вызванным перемещением акустических волн и магнитной ленты во время его следования. То есть отпечатывающий импульс настолько короткий, что можно считать, что за время



E-mail: konstruktor@seas.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

его следования акустические волны и магнитная лента практически неподвижны. Чем короче отпечатаваемый импульс, тем меньше он ограничивает полосу частот записываемой информации.

После окончания короткого отпечатаваемого импульса очередная информация поступает на звукопровод 3 для отпечатавания ее на следующую строчку, которая переносится на магнитную ленту также с помощью короткого импульса, подаваемого на обмотку 1. Устройство может быть использовано и для чтения записанной информации. Для этого при совмещении строчки записанной информации на магнитной ленте 5 со звукопроводом 3, прилегающем к магнитной ленте, подают короткий импульс на выводы 7 обмотки 1. В результате магнитное поле ленты 5 преобразуется в магнитострикционном звукопроводе 3 в акустические волны, которые распространяются в двух направлениях и гасятся поглотителями 2. Проходя через преобразователь 4, они наводят в последнем электрические сигналы, которые поступают на выводы 8. Желательно установить специальный преобразователь считывания с другой стороны звукопровода 3 от преобразователя 4 и поместить его в постоянное магнитное поле. Тогда информация будет считываться в той же последовательности, в которой она поступала на запись. Короткий отпечатаваемый импульс, подаваемый в обмотку 1, создает магнитное смещение в магнитострикционном звукопроводе, которое выводит рабочую точку магнитострикции на крутой участок диаграммы удлинения материала от напряженности магнитного поля. В результате происходит преобразование энергии магнитного поля в акустические волны. Без этого импульса считывание не происходит, так как в ис-

ходном состоянии (без подмагничивания) указанная диаграмма для магнитострикционного материала имеет низкую крутизну (практически горизонтальная).

Магнитный экран 6 препятствует прохождению паразитного магнитного потока, создаваемого обмоткой 1, через магнитную ленту 5. Необходимость в экране 6 может отпасть при оптимизации размеров конструкции, параметров используемых материалов и мощностей сигналов. Прикосновение звукопровода 9 к магнитной ленте 5 не вызывает возникновения помех (отраженных волн) и создает незначительные затухания акустических волн благодаря гладкой поверхности ленты 5. Можно избежать этого прикосновения. Для практической реализации устройства в видеоманитофонах, нужно разработать звукопровод с уменьшенной скоростью движения акустических волн по нему. Если скорость движения акустических волн по магнитострикционному звукопроводу, используемому в линиях задержки, составляет 3200 м/с, тогда за время телевизионной строки акустическая волна проходит расстояние 0,2 м. Такой длины должен быть участок звукопровода 3, прилегающий к магнитной ленте 5, если записывать им всего одну строку телевизионного изображения. Его необходимо соответственно наклонить к направлению движения магнитной ленты, чтобы он весь поместился между ее краями.

Существуют пути замедления акустических волн, например рифленый, или гофрированный звукопровод, или уменьшение его твердости. Например, в резине акустические волны движутся очень медленно. Нужно только придать ей свойства магнитострикции. То есть длина звукопровода 3 поддается уменьшению. Магнитные носители информации также

можно совершенствовать в направлении повышения качества отпечатавания на них сигнала с помощью звукопровода. Известны пути повышения мощности акустических волн, расширения полосы пропускания преобразователей [3, 4]. То есть существует возможность совершенствования описанного устройства, нужно только этим заниматься. Для скоростной записи и чтения подойдут и современные материалы.

Аналогичным образом можно построить для вычислительной техники накопитель на магнитных дисках без двигающихся головок. Для этого печатающий информацию звукопровод необходимо расположить по радиусу диска. Для накопителя подойдут известные звукопроводы, распространяющие акустические волны с высокой скоростью. В результате накопитель получится высокоскоростным, простым и надежным. Так как преобразователи для описанных устройств должны формировать и читать акустические волны короче длины катушки, то подойдут конструкции, описанные в [1-4].

### Литература

1. Солонин В.Ю. Как совершенствовался "вчерашний день" // Радиоаматор-Конструктор. - 2001. - №8. - С.24-26.
2. Солонин В.Ю. Устройство для записи информации на магнитный носитель // Заявка на изобретение 4475189/10.
3. Солонин В.Ю. Магнитострикционная линия задержки // Заявки на изобретения 3474502/21, 3474503/21, 3470957/21, 3470958/21.
4. А.с. 780176 СССР МКИ Н 03 К 5/159. Солонин В.Ю. Магнитострикционная линия задержки.

# НАСТОЛЬНЫЙ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

Н.Н. Коротун, А.А. Сидоренко, г. Сумы

На основе корпуса инструментального микроскопа предложена конструкция настольного сверлильно-фрезерного станка. От известных любительских конструкций он отличается тем, что операции сверления можно выполнять точно по координатной разметке, а кроме сверления возможно выполнение легких фрезерных работ, например, концевыми фрезами.

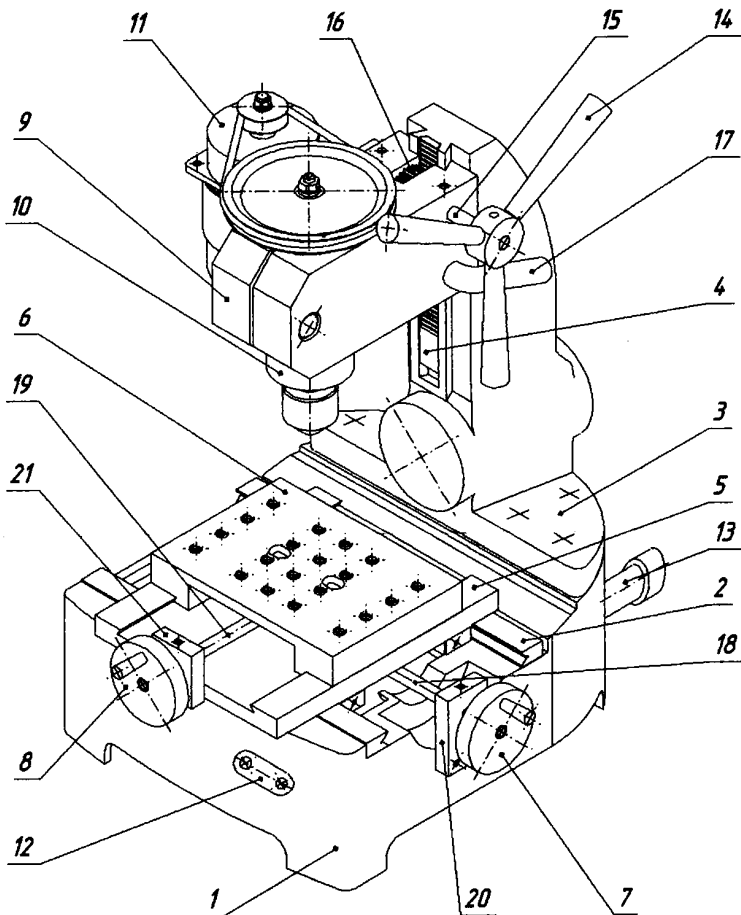
Настольный сверлильно-фрезерный станок (рис. 1) разработан на основе корпуса малого инструментального микроскопа. Корпус микроскопа имел основание 1 с направляющими 2 и стой-

ку 3 с рейкой 4. Нами были сконструированы и изготовлены продольный 5 и поперечный 6 столы, приводы столов 7, 8 и узел шпиндельной бабки. В узел шпиндельной бабки входят корпус бабки 9, шпиндель 10 с приводом 11, механизм перемещения бабки и зажим. Шпиндель с приводом использован от моталки бумажной перфоленты практически без доработки. Доработка касалась только конуса шпинделя: был выполнен конус Морзе 1а, укороченный для патрона Ш 6 мм. Двигатель привода трехфазный конденсаторный с питанием от сети 220 В, тип УАД-32. Для

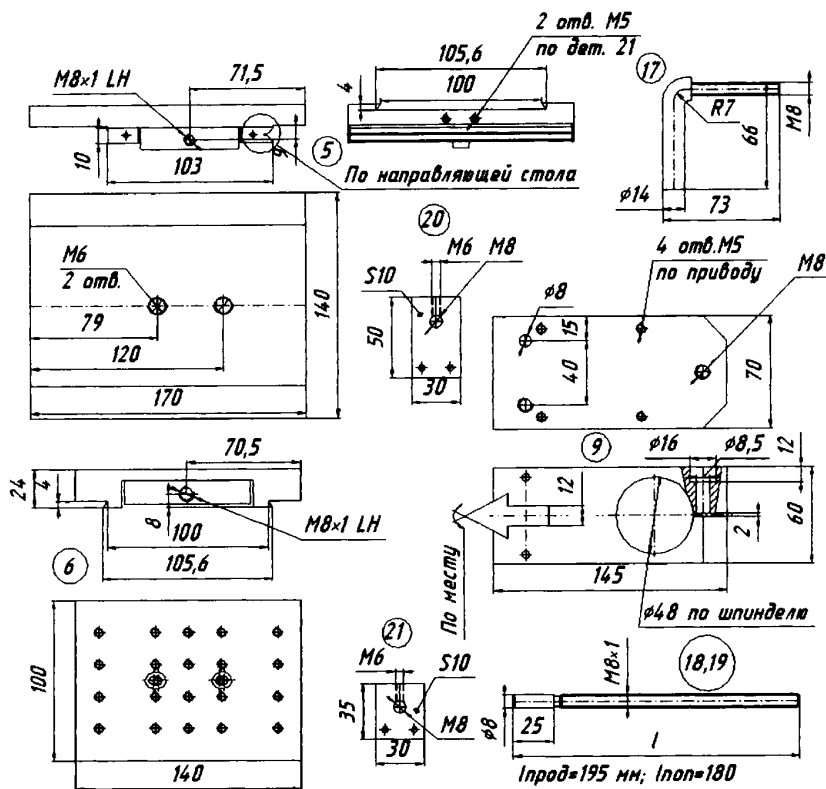
включения двигателя на корпусе микроскопа установлен кнопочный пункт 12 и разъем 13 типа ШР для шнура питания.

Механизм перемещения состоит из маховика 14 с валом 15 и шестерней 16. От осевого смещения вал 15 стопорится двумя винтами, под которые в корпусе бабки выполнены два отверстия М6. Зажим корпуса бабки на стойке осуществляется винтом 17 с рукояткой Г-образной формы. При проектировании и изготовлении корпуса шпиндельной бабки и продольного стола были использованы конструкции направляющих базового микроскопа. Для продольно-





го стола использована шариковая направляющая. На рис.1 видно, что направляющие стола закрыты пластинками, предотвращающими выпадение шариков. Для корпуса шпиндельной бабки использована базовая направляющая типа "ласточкин хвост", на **рис.2** обозначена "по месту". Расточка в шпиндельной бабке выполнена по диаметру шпинделя. Зажим шпинделя после его монтажа в бабке обеспечивается сквозным пазом шириной 2 мм, сжимаемым винтом М8. В принципе шпиндель с приводом может быть любой конструкции, имеющейся в распоряжении конструктора. Для поперечного стола также использована направляющая типа "ласточкин хвост", но выполнена она совместно с направляющей продольного стола (см. рис.2). Верхний поперечный стол имеет отверстия с резьбой М5 для крепления обрабатываемых деталей. Для упрощения конструкции и технологии изготовления столы имеют планки с резьбой М8х1 левой под ходовые винты. Планки крепят к столам винтами М6 с потайной головкой, они имеют возможность некоторых перемещений для регулировки положения резьбы М8х1 лев. Приводы столов включают маховики 7, 8, ходовые винты 18, 19 и стойки ходовых винтов 20, 21. Конструкции этих элементов сложности не представляют и частично показаны на рис.2. От осевого перемещения ходовые винты удерживаются стопорами М6, расположенными в стойках. Стойки имеют разные габариты. Стойка 20 крепится к корпусу микроскопа, а 21 - к продольному столу. Стойки следует крепить по месту, предварительно проверяя легкость перемещения винтов. При выполнении сверлильных работ зажим 17 отпускают, обеспечивая свободное перемещение шпиндельной бабки по стойке с помощью маховика. Для точного сверления деталь крепят на поперечном столе и перемещают ее по координатной разметке с помощью столов. При выполнении фрезерных работ шпиндельную бабку устанавливают на глубину фрезерования, зажимают на стойке, а фрезерование осуществляют продольным и поперечным перемещениями столов. На станке возможно фрезерование концевыми (пальцевыми, фасонными) фрезами черных и цветных металлов и сплавов, пластмасс, дерева. Рабочее перемещение столов обеспечивает фрезерование поверхности (без переустановки) размерами 75х75 мм.

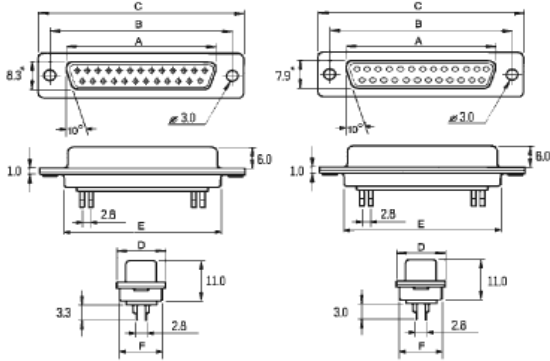


E-mail: konstrukt@sea.com.ua

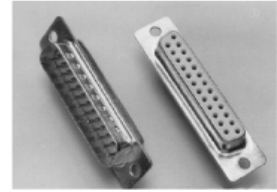
http://www.ra-publi.com.ua

Разъемы информационные производства Тайвань

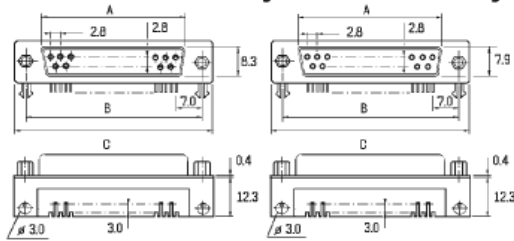
Разъемы D-SUB на кабель



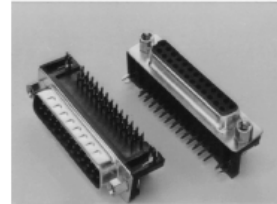
Материал корпуса	сталь, покрытая цинком или оловом; вариант — золото поверх никеля
Материал контактов:	Фосф. бронза, золото поверх никеля
Материал изолятора	полистирол, усиленный стекловолокном UL-94V-0
Предельный ток	3А
Предельное напряжение	1000 В в течение 1 мин
Сопротивление изолятора	не менее 1000 МОм
Сопротивление контактов	не более 0.1 Ом
Допустимые температуры	-55...+105°C



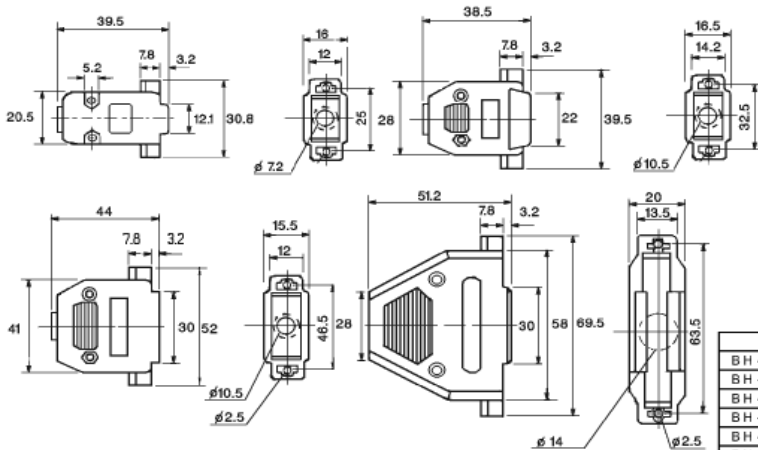
Разъемы D-SUB угловые на плату



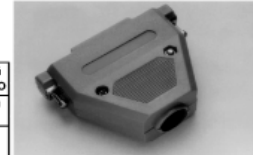
Материал корпуса	сталь, покрытая цинком или оловом; вариант — золото поверх никеля
Материал контактов:	Фосф. бронза, золото поверх никеля
Материал изолятора	полистирол, усиленный стекловолокном UL-94V-0
Предельный ток	3А
Предельное напряжение	1000 В в течение 1 мин
Сопротивление изолятора	не менее 1000 МОм
Сопротивление контактов	не более 0.1 Ом
Допустимые температуры	-55...+105°C



Корпуса к разъемам D-SUB

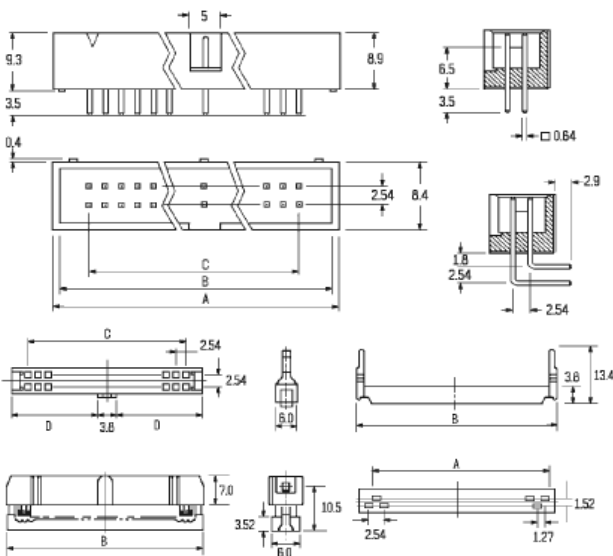


Материал корпуса	полистирол, усиленный стекловолокном UL-94V-0
Материал крепежа	сталь, покрытая цинком или оловом
Допустимые температуры	-40...+105°C



Серия / количество контактов	9	15	19
Пластиковые корпуса	DP-9C	DP-15C	DP-19C
Металлизированные корпуса	DN-9C	DN-15C	DN-19C
Металлизированные с удлин. винтами	DNT-9C	DNT-15C	DNT-19C
Пластиковые с удлиненными винтами	DPT-9C	DPT-15C	DPT-19C
Серия / количество контактов	25	37	50
Пластиковые корпуса	DP-25C	DP-37C	DP-50C
Металлизированные корпуса	DN-25C	DN-37C	DN-50C
Металлизированные с удлин. винтами	DNT-25C	DNT-37C	DNT-50C
Пластиковые с удлиненными винтами	DPT-25C	DPT-37C	DPT-50C

Разъемы IDC и ответные части под них



Материал контактов:	Фосф. бронза, золото поверх никеля
Материал изолятора	полистирол, усиленный стекловолокном UL-94V-0
Предельный ток	1А
Предельное напряжение	500 В в течение 1 мин
Сопротивление изолятора	не менее 1000 МОм
Сопротивление контактов	не более 0.2 Ом
Допустимые температуры	-40...+105°C

Для стандартного шлейфа (плоского кабеля) AWG 26 или AWG 28 с шагом 1.27 мм.

Розетки на шлейф IDC



	A	B	C	D	A	B	C	D	
IDC-10	11.4	17.3	10.2	6.7	IDC-34	41.9	47.8	40.6	22.0
IDC-14	16.5	22.4	15.2	9.3	IDC-40	49.5	55.4	48.3	25.8
IDC-16	19.1	24.9	17.8	10.6	IDC-50	62.9	68.1	61.0	32.1
IDC-20	24.3	30.0	22.9	13.1	IDC-60	74.9	80.8	73.7	38.5
IDC-26	31.8	37.6	30.5	16.9	IDC-64	80.0	85.9	78.7	41.0
IDC-30	36.8	42.7	35.6	19.4					



г.Киев, ул.Соломенская, 3, оф.809, т/ф (044) 4905108, 2489213 многоканальные, 4905107, 2489184, факс (044) 4905109, e-mail:info@sea.com.ua, www.sea.com.ua

# ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ ГЛУШКОВ

(К 80-летию со дня рождения)



Имя академика Виктора Михайловича Глушкова, прославившего украинскую науку, связано с кибернетикой, вычислительной техникой, математикой. Несмотря на разнообразие научных направлений, интересовавших В.М. Глушкова, все они относились к глобальной проблеме - компьютеризации и информатизации общества. В плане этой важнейшей проблемы он был, несомненно, самой яркой фигурой в 60-70 гг. прошлого столетия в бывшем СССР.

Виктор Михайлович Глушков родился 24 августа 1923 г. в Ростове-на-Дону в семье горного инженера Михаила Ивановича Глушкова. Отец был родом из станицы Луганской, мать, Вера Иосифовна, - из станицы Каменской. Она работала в сберкассе. В 1928 г. семья переехала в г. Шахты, где отец работал в тресте. Там, в Шахтах, юный Виктор в 1931 г. пошел в школу.

Отец Виктора был страстным радиолюбителем, поэтому Виктор приобщился к этому делу и уже в 5 классе делал радиоприемники по собственным схемам. Когда в одной из конструкций нужны были сложные расчеты, Виктор понял, что нужно серьезно изучить математику, и уже в 6 классе принялся за учебник по дифференциальному исчислению. Среди конструкций юного Виктора Глушкова был самодельный телевизор, радиоуправляемая модель, домашний телефон (не забывайте, что это были 30-е годы!). 21 июня 1941 г. был выпускной вечер. Включив в этот вечер радиоприемник, Виктор поймал немецкую радиостанцию, и, зная немецкий язык, раньше всех узнал, что началась война.

Глушков подал заявление в артучилище, но его не взяли из-за слабого здоровья. Он поступил в Ростовский университет. Когда немцы подошли к Ростову, Глушков с матерью поехали в Шахты, где попали в оккупацию. Мать арестовали, а затем расстреляли как депутата Шахтинского горсовета (отец был в эвакуации). Когда в февра-

ле 1943 г. Шахты освободили, Глушкова мобилизовали на восстановление шахт Донбасса. Его не раз заваливало в забоях. Только в 1944 г. удалось уехать в Новочеркасск и стать студентом индустриального института на теплотехническом факультете.

Но специальность теплотехника не удовлетворяла Глушкова. Он перевелся в Ростовский университет, окончил его. Места в аспирантуре не нашлось, и Глушков с молодой женой уехали на Урал. Там Глушков стал преподавателем Лесотехнического института, а в 1949 г. поступил в аспирантуру при Свердловском университете. В октябре 1951 г. Глушков защитил кандидатскую диссертацию по математике, после чего был назначен доцентом Лесотехнического института.

В 1900 г. знаменитый немецкий математик Д. Гильберт поставил 23 проблемы тогдашней математики. За 50 лет удалось решить лишь некоторые. Решение каждой проблемы становилось сенсацией. Глушков взялся за решение пятой проблемы Гильберта. Ему удалось решить ее. Защитив в 1955 г. в Московском университете докторскую диссертацию, Глушков выдвинулся в ряды лучших математиков СССР.

Во время подготовки к защите Глушков жил в общежитии с докторантами из Украины, которые представили Глушкова академику АН Украины Б.В. Гнеденко, который и уговорил его переехать в Украину. Так в 1956 г. В.М. Глушков навсегда связал свою судьбу с Украиной. Он стал заведующим лабораторией вычислительной техники Института математики, которую предполагалось преобразовать в Вычислительный центр АН Украины. Одной из работ лаборатории было создание ЭВМ "Киев". ЭВМ тогда создавались на основе инженерной интуиции. Глушков решил поставить создание ЭВМ на строгую научную базу.

Наконец, в декабре 1957 г. решением правительства был создан Вычислительный центр АН Украины и началось строительство его здания. В еще недостроенных корпусах приходилось отлаживать и запускать ЭВМ "Киев". В это время Глушков работал над созданием основ теории ЭВМ. В 1961 г. вышла в свет книга "Синтез цифровых автоматов", которая в 1964 г. была удостоена Ленинской премии. В том же 1964 г. вышла в свет книга Глушкова "Введение в кибернетику", которая была переиздана в США и других странах. В 1958 г. Глушков выдвинул идею универсальной управляющей машины, которая была встречена в штыки московскими специалистами, поскольку машины тогда делались на лампах и требовали громадных залов. Тогда Глушков с соратниками решили впервые делать ЭВМ на транзисторах.

Главным конструктором этой работы был Б.Н. Малиновский. За 3 года ЭВМ "Днепр" была готова и в июне 1961 г. запущена в серию. В то время в Украине строительства заводов по производству ЭВМ не предусматривалось и первые ЭВМ "Днепр" выпускались на заводе "Радиоприбор". По инициативе Глушкова в Киеве был построен завод, который сейчас называется Электронмаш.

В 1962 г. Вычислительный центр был преобразован в Институт кибернетики АН Украины, директором которого стал В.М. Глушков. Институт стал быстро расти. В 1963 г. была запущена в серию ЭВМ "Промінь", а в 1965 г. - машина для инженерных расчетов "МИР-1". Ее купила фирма IBM (это была единственная в истории покупка советской ЭВМ американской фирмой). Ее разработчики (в том числе и В.М. Глушков) получили Государственную премию СССР. Вслед за ними были разработаны многие другие ЭВМ ("МИР-2", "МИР-3" и др.).

Еще в 1959 г. Глушков высказал идею макроконвейера, т.е. такой работы ЭВМ при которой функции ее распараллеливаются. Создание ЭВМ такого типа потребовало огромного труда и организационных усилий. Первые ЭВМ такого типа в СССР (ЕС 2701 и ЕС 1766) появились уже в 80-е годы.

Трудно даже перечислить те идеи в области информатики, которые высказал Глушков: это и распознавание визуальных образов и речи, управление роботами, автоматизация проектирования. Многие из этих направлений разрабатывались и сейчас разрабатываются в Институте кибернетики. В 1962 г. Глушковым предложен проект Единой государственной сети ЭВМ (вспомните, что Интернет заработал только через 20 с лишним лет!).

В 1969 г. Институту кибернетики был присужден орден Ленина, а В.М. Глушков получил звание Героя Социалистического труда. Глушков многократно награждался орденами СССР и ряда других стран, был иностранным членом ряда академий наук, вице-президентом Академии наук Украины. Он опубликовал более 800 научных работ, в том числе 500 без соавторов.

Напряженная сверхчеловеческая работа подорвала здоровье Виктора Михайловича Глушкова. Он умер в январе 1982 г. от опухоли мозга, не дожив до 60 лет.

В 1993 г. была реализована идея В.М. Глушкова - создан Кибернетический центр в составе: Институт кибернетики им. В.М. Глушкова, Институт проблем математических машин и систем, Институт программных средств, Учебный центр и Опытное производство. Сейчас в кибернетическом центре работает более 100 докторов наук и более 500 кандидатов наук.

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

# ИНТЕРЕСНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЗ МИРОВОГО ПАТЕНТНОГО ФОНДА

Этот выпуск посвящен скрепкам и другим устройствам для скрепления листов бумаги

В международном патенте PCT 89/01875 (1989 г.) описана **скрепка**. Скрепка (рис.1) выполнена из стальной проволоки и содержит две U-образные ножки 5 и 6 разной длины. Эти ножки на правых (по рисунку) краях соединены перемычкой 1-2-3, которая образует петлю в плоскости, перпендикулярной плоскости ножек.

В международном патенте PCT 88/06856 (1988 г.) описан **держатель листов бумаги**. Держатель (рис.2) крепится на стенке монитора компьютера и содержит направляющую 3, которая может поворачиваться на шарнире 4. Лист бумаги 5 вставляется в зажим 6, который с помощью переходника 7 устанавливается на направляющую 3. Конструкция позволяет перемещать лист бумаги вправо-влево и по углу.

**Держатель скрепок** описан в патенте США 6539619 (2003 г.). Дер-

жатель (рис.3) расположен в корпусе 12, имеющем окно 14, в которое вставлен магазин 16 с набором скрепок 18. В верхней части магазина 16 расположена пружина 22, выталкивающая скрепки вниз. В нижней части магазина 16 имеется окно 26, через которое скрепки покидают магазин. Скрепка попадает на рельсы 48. При нажатии на ручку 50 скрепка продвигается по рельсам 48 и надевается на стопку бумаги, вставленную в вырез 58.

**Эргономическая защелка для стопки бумаги** описана в патенте США 2003/0061688 (2003 г.). Защелка (рис.4) содержит два зажима 10 и 12, соединенных гибкой перемычкой 14. На зажимах внутри установлены накладки (показана одна из них 16). При нажатии сверху на пружину 20 она скользит по направляющим 34, в которые встав-

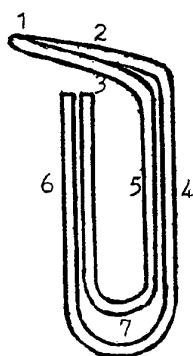


Рис.1

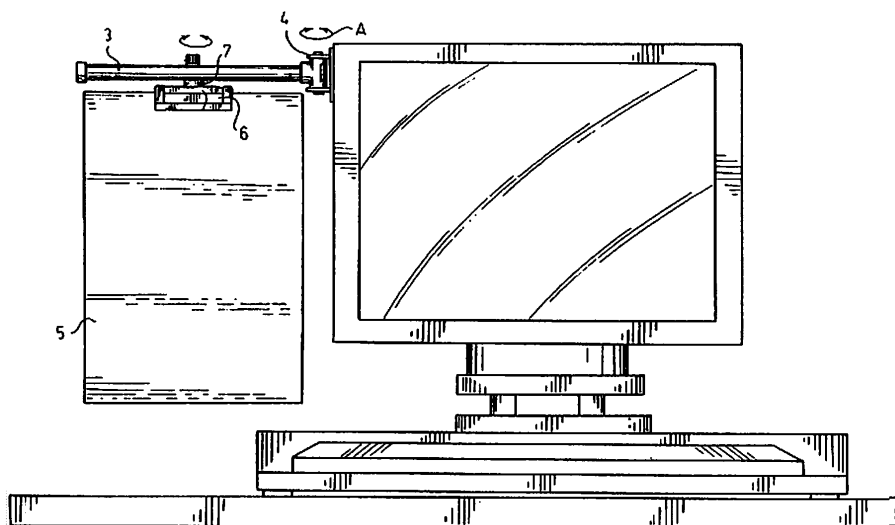


Рис.2

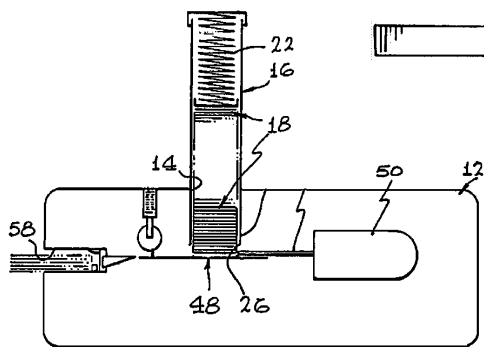


Рис.3

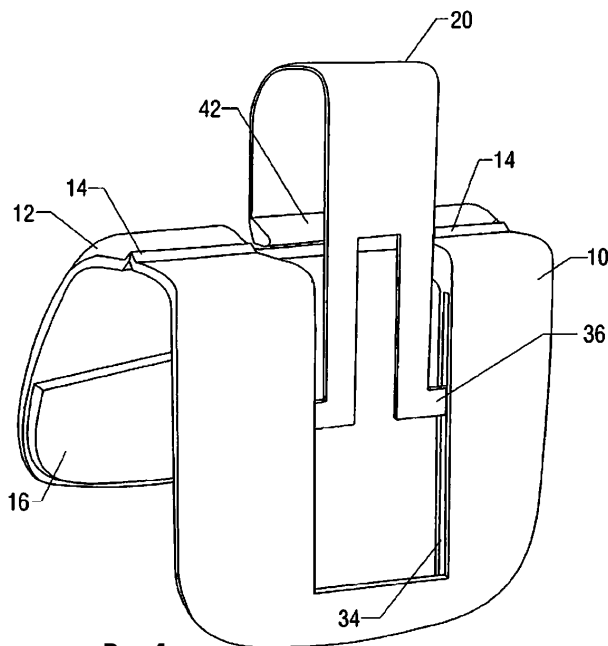


Рис.4

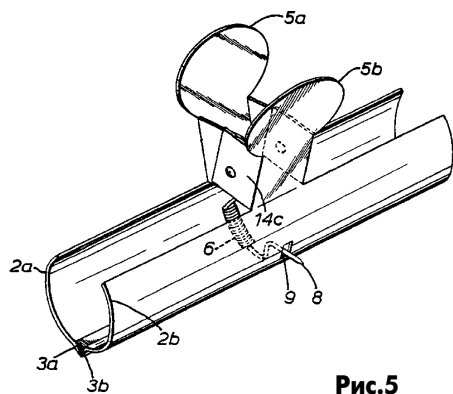


Рис.5

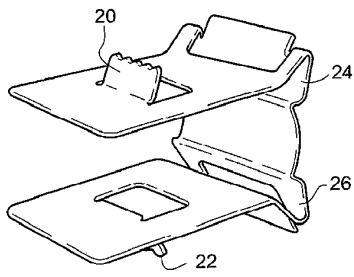


Рис.6

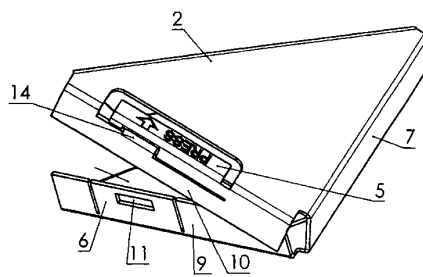


Рис.7

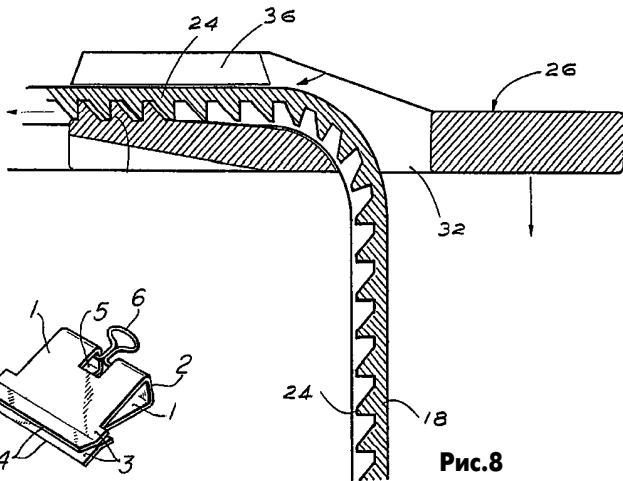


Рис.8

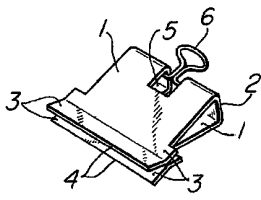


Рис.9

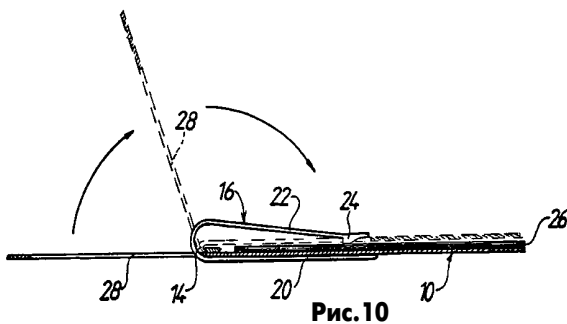


Рис.10

с выступами 24, входящими в перфорацию. Для наложения ленты на стопку бумаги используется фиксатор 36 с рукояткой 26 и окном специальной формы 32. Лента 18 укладывается на стопку бумаги с перфорацией, а затем протягивается фиксатором для полного закрепления.

В патенте США 4332060 (1982 г.) описана **пружинная защелка для бумаги**. Она состоит (рис.9) из двух пластин 1, соединенных задней стенкой 2 (вместе они составляют пружинящую деталь из стального листа). Концы пластин 3 отогнуты и образуют зазор 4. В выемке 5 располагается кольцо 6 для снятия защелки со стопки бумаги.

В международном патенте PCT 91/16209 (1991 г.) описан **держатель для перфорированных листов бумаги**. Держатель имеет (рис.10) нижнюю пластину 10 и собственно защелку 16, имеющую U-образное сечение с пружинами 20 и 22 и удерживающим выступом 24, прижимающим бумагу 26. На нижней пластине 10 имеется ограничитель края бумаги 14. Для отжимания защелки используется рычаг 28.

**Скрепляющий элемент для скрепления свободных листов в скоросшивателе** описан в авторском свидетельстве СССР 1804398 (1990 г.). Он состоит (рис.11) из опорного листа 2 из относительно жесткого материала, который имеет те же размеры, что и размеры скрепляемых элементов и полосы клея 3, выступающей за лист 2 и расположенной по всей длине на стороне листа 2, которая должна размещаться рядом с кромкой 6 скрепляемой пачки листов 5. При закрывании обложки скоросшивателя 7 полоса клея 3 накладывается на всю пачку бумаги и скрепляет ее.

**Скрепляющий элемент с лампой подсветки** описан в па-

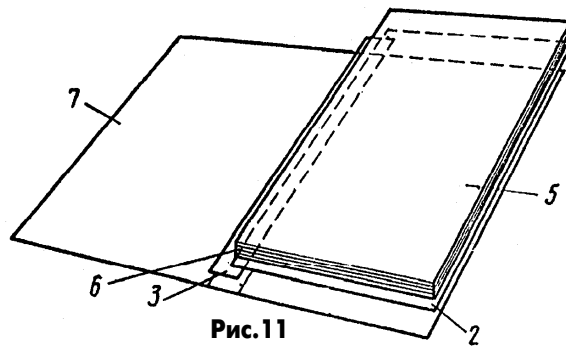


Рис.11

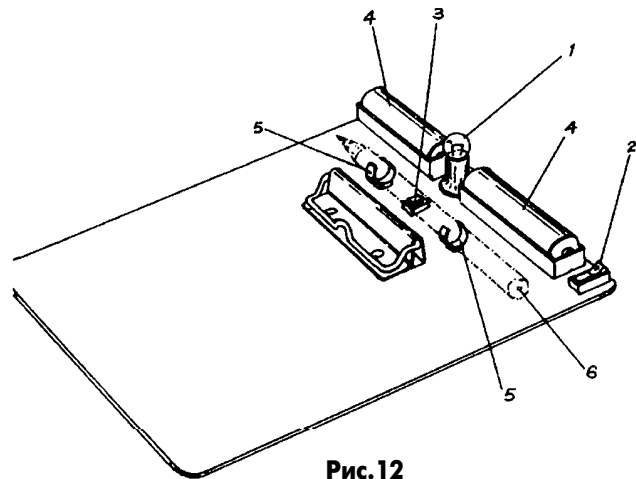


Рис.12

тенте Японии 54426 (1977 г.). На рис.12 показано, что на пластине с защелкой для бумаги установлен держатель 5 для карандаша 6, а также лампочка 1 и батарейки питания 4. Имеется два выключателя: общий 2 и дополнительный 3, расположенный под карандашом. Тогда при снятии карандаша 6 включается подсветка (если при этом включен общий выключатель 2). Устройство изобретено для работы в транспорте (самолете, поезде и др.).

лены выступы 36. Фиксирующая часть пружины 42 при этом защелкивает пачку бумаги, вставленную между зажимами 10 и 12.

В международном патенте PCT 84/01922 описана **защелка для бумаги**. Она состоит (рис.5) из двух захватов 2а и 2б с губками 3а и 3б. При нажатии пальцами на пластины 5а и 5б захваты расходятся (между пластинами 5а и 5б расположена пружина, препятствующая расхождению захватов, не показана), острый выступ 8 пружины 6 выходит из отверстия 9. Если вставить пачку бумаги, то она не только схватывается захватами, но и прокалывается острым выступом 8.

В международном патенте PCT 02/01083 (2002 г.) описана **защелка**. Как показано на рис.6, защелка имеет две зажимающие пластины с ребрами 20 и 22. Пластины соединены переходником с загнутыми краями 24 и 26, которые образуют пружину. Пластины разводятся в стороны за ребра 20 и 22, вставляются между ними пачку бумаги и отпускают.

**Зашелка для листов бумаги** описана в международном патенте PCT 03/010009 (2003 г.). Она содержит (рис.7) две треугольных пластины 2 и 3, соединенных между собой задней стенкой 7, бортики 6, 9, 10. На верхней пластине имеется рукоятка 5 с выступом 14, который при закрывании защелки входит в вырез 11. Описанная защелка надевается на угол пачки бумаги и при нажатии на рукоятку 5 закрывается.

**Держатель для перфорированных листов бумаги** описан в патенте Великобритании 2257094 (1993 г.). Листы бумаги имеют по краю равномерно разнесенные отверстия (перфорацию). На перфорацию накладывается гибкая (в частности, резиновая) лента 18 (рис.8)

# Комбинация "Головоломка"

Джулиан Кэри

Лемми запаздывал, в трубке гудел голос шерифа, во дворе, около кучи лома, возилась ватага каких-то подозрительных парней - одним словом, я не мог уделить слишком много времени старику Дженкинсу.

- Мне нужен провод высокого качества, средних номеров и разных расцветок. - сказал он и смущенно добавил, - я не смогу заплатить, если это дорого...

- Пойдите и поищите сами, тогда обойдется дешевле, - я не хотел упускать из вида подозрительных парней. Дженкинс, потоптавшись, направился к складу.

Я прикрыл ладонью трубку телефона:

- Шериф? Это Джо. Очень сожалею, что заставил вас ждать. Что стряслось?

- Ничего, - спокойно ответил он, - по поводу налога. Цифры показывают, что ваш склад утиля расширился за последние годы, поэтому за вами числится кое-какой должок.

- Эй, подождите минутку! Если я использовал кусок заброшенного пустыря, то, что же, с меня надо три шкуры драть?

- Полегче, Джо! Если вы можете оспорить повышение налога, заезжайте на следующей неделе, разберемся.

- Хорошо, - пообещал я и повесил трубку.

Ватага во дворе продолжала беспокоить меня, я было двинулся к ней, когда на пороге наконец-то показался Лемми, мой помощник. Я молча кивнул ему на подозрительных ребят и отправился на поиски старика Дженкинса. Тот копался среди всякого хлама.

- Нашли что-нибудь?

- Не совсем... - Он с усилием поднял бухту тяжелого провода в черной оплетке. - Это подходит по качеству и диаметру, но мне нужен провод разных цветов.

- Очень огорчен, но другого у меня нет, - ответил я. - А это очень важно?

- Да, для моего изобретения.

В Инглвуде каждый знал старика Дженкинса и слышал о его изобретении. Большинство частей для него было раскопано у меня среди старья, но, если верить почтмейстерше, некоторые детали старик выписывал из Нью-Йорка. Единственная вещь, которую никто не знал достоверно, - что же это за изобретение?

Я пожал плечами:

- Провод нужен для монтажа?

- Да.

- Тогда совсем не обязательно разные цвета. Достаточно покрасить концы. Сколько вам нужно?

- Тринадцать кусков, около шести футов длиной каждый.

- Давайте я вам нарежу, - предложил я. - Ну, а как поживает изобретение?

- Почти закончено, - сказал он с гордостью и тут же спросил. - Вы сможете отпустить мне в долг?

- Пожалуйста.

Цена была пустяковой, а я - любопытным.

- Я позову вас, Джо, как только все будет закончено, - пообещал старик Дженкинс. - У меня сейчас небольшие неприятности, и от миссис Мэрфи нет никакого покоя. Я дам вам знать, как только все будет готово для демонстрации.

Тут появился Лемми с какими-то вопросами, и в деловых хлопотах я забыл о старике Дженкинсе.

Дела заняли у меня и последующие несколько дней. Дженкинс и его изобретение совсем улетучились у меня из памяти, когда в один прекрасный день Лемми сообщил, что мне звонили.

- Это был Дженкинс, - сказал он, - просил, чтобы вы немедленно зашли.

- Что-нибудь еще говорил?

- Нет, дескать, хочет показать вам кое-что.

- Хорошо, - ответил я, - подвезешь меня по пути к ферме Фентона. У Фентона есть кое-какой утиль для нас. Забери все и скажи, что насчет денег я заплачу позже. Понял?

- Конечно, - сказал Лемми и подмигнул. Я сделал вид, что ничего не заметил.

В подвале большого старого дома, в котором миссис Мэрфи содержала пансион, и жил Дженкинс. Он отозвался тотчас же, лишь я дотронулся до звонка, и увлек меня по лестнице вниз, словно опасаясь, что вот-вот на него кто-нибудь прыгнет.

- Это все из-за миссис Мэрфи, - объяснил он, закрыв дверь. - Она очень нервная особа. Я ее страшно раздражаю тем, что двигаю мебель и сжигаю предохранители.

Дженкинс задумчиво уставился на носки своих ботинок.

- В общем, она предложила мне убраться в конце недели.

- М-да, - посочувствовал я, - а вам есть куда перебраться?

- Это очень накладное дело, - старик покачал головой, - но скоро я уже ни о чем не буду беспокоиться...

- Вы не должны этого делать! - Что-то в его доверительном тоне встревожило меня. - Вы еще не так стары, лучшая часть жизни у вас еще впереди. Вы совершите преступление, если поступите так!

- Вы о чем? - изумился Дженкинс. Вдруг он рассмеялся. - А-а! Понимаю, что вы имеете в виду. Не волнуйтесь, Джо, я не собираюсь кончать самоубийством. Я имел в виду совсем другое, - он подтолкнул меня во вторую комнату, - я имел в виду вот что! - И он показал на свое изобретение.

Это была самая нелепая штукавина, какую мне только когда-либо доводилось видеть. Центральная часть ее напоминала раму от кровати, поставленную на попа.

Рядом громоздилась масса электрических приборов, соединенных с рамой множеством проводов. Они тянулись из чего-то, напоминающего распределительную головку.

- Я вам должен за эти провода, - застенчиво сказал Дженкинс.

- Забудьте об этом, - я был слишком заинтересован, чтобы беспокоиться о пустяковой стоимости каких-то проводов. - Оно действует?

- Да, - Дженкинс дотронулся до своего сооружения так осторожно, словно прикасался к новорожденному. - Это работа всей жизни, и теперь она завершена, - сказал он с гордостью.

- А что оно может делать?

Дженкинс улыбнулся.

- Даже не знаю, Джо, как вам объяснить. Если скажу, что это дверь между физическими измерениями, поймете ли вы, о чем я говорю?

- Я ходил в школу, - сказал я натянуто, - и тоже умею читать.

Дженкинс помолчал. Потом ответил:

- Вообще-то я не хотел показывать, но я обещал вам. Кроме того, вы были добры ко мне тогда с проводами, да и вообще...

Он снова умолк. Затем продолжал:

- Вы знаете, Джо, что вся материя состоит из атомов. Электроны, позитроны, протоны и другие частицы атомов - все они плавают в пустоте. И пустоты много больше, чем частиц в ней, много больше. Каждый атом подобен миниатюрной солнечной системе с огромными расстояниями между планетами. Понимаете?

- Конечно. Обо всем этом я читал в "Воскресном приложении".

- Хорошо, - продолжал Дженкинс, - много лет назад я подумал, что могут быть другие миры, подобные нашему, но как бы колеблющиеся с отличной от нашего частотой. Это значит, что кажущаяся пустота атомов на самом деле вовсе не является пустотой, а содержит атомы материи другого рода. Вот я и решил построить что-нибудь, позволяющее предметам перемещаться из мира одного измерения в другой.

- Интересно. И это вам удалось?

Дженкинс снова тронул рукой изобретение.

- Я добился своего. На это потребовались долгие годы и масса денег, но теперь я закончил. Я испытаю изобретение, оно работает.

Я опять взглянул на сооружение. Ей-богу, оно казалось самой невероятной коллекцией утиля. Большинство деталей этой конструкции были мне хорошо знакомы, но некоторые, по-видимому, изготовлялись специально, по заказу. Так, сеть, опутывающая раму, походила на стеклянное кружево.

- Это кварц, - сказал Дженкинс, заметив мое удивление. - У меня ушло пять лет, чтобы открыть способ получения длинных поляризованных кристаллов, необходимых

для достижения определенной вибрации.

- Кварц? - Я не считал Дженкинса лжецом, но, насколько мне было известно, кварц не мог так выглядеть. Я подошел к сетке, чтобы разглядеть ее получше.

- Она образует зону вибрации, - объяснил Дженкинс. - Когда машина действует, различные части сетки существуют в обоих измерениях одновременно, поэтому через нее можно перейти из одного мира в другой.

- В самом деле? - Я еще не был ни в чем убежден. - А как насчет демонстрации?

- Хорошо, - он несколько колебался, - но дело в том, что у меня неприятности с миссис Мэрфи из-за просроченных счетов на электричество, кроме того, предохранители не очень надежны...

- Но ведь нам не требуется много времени? - я продолжал настаивать.

- Пожалуй. - Дженкинс чувствовал себя обязанным показать мне, как работает машина, и я знал это.

Он щелкнул несколькими рубильниками, и мы стали ждать. Как только в сеть прошел ток, беспорядочная грудка электроприборов ровно загудела. Кварцевое кружево мгновенно раскалилось, неуловимо затрепетало, покрылось тончайшим пухом, и вдруг сквозь его ячейки замерцала картина...

Вначале я просто не поверил. Подошел к машине сбоку и устоялся на стену за рамой. Это была самая обыкновенная стена. И все же я выглянул из нашего мира куда-то наружу. В этом пришлось убедиться, как только я занял место снова у сети, как в первый раз. Никакой стены за машиной не было, а виднелись деревья и холмистая равнина, на горизонте - очертания города. По небу проплывали какие-то предметы, я подумал, что это, должно быть, летательные аппараты, но тут же забыл о них, едва увидел людей.

Их было восемь: трое интересных мужчин и пять красивых женщин. Они сидели на траве и вели себя, как в разгар пикника.

- Могут они видеть нас? - спросил я Дженкинса.

- Только если будут смотреть прямо в машину.

- А можем мы перейти к ним?

- Конечно.

Казалось, увиденного было достаточно, но что-то еще заставляло меня сомневаться даже сейчас. Я схватил первое, что попало под руку, - корзинку для бумаг, схватил ее и сунул в кварцевую сеть. В тот же миг корзина словно растворилась, и в следующую секунду погас свет. Зато тотчас откуда-то с лестницы послышалась истошная ругань миссис Мэрфи.

- Пробки сгорели, - шепнул мне Дженкинс. - Чтобы провести предмет сквозь машину, требуется много энергии.

Он выглядел очень напуганным.

- Знаете, Джо, будет лучше, если она не застанет вас здесь.

Я ненавижу скандалы, а в голосе миссис Мэрфи слышались ноты, которые убеждали, что Дженкинс желает мне только добра. Взглянув в последний раз на машину (никаких признаков бесследно исчезнувшей корзинки для бумаг), я поспешил уйти.

На складе меня ожидали неприятности. Фентон решил, что я его ограбил. Потребовалась тьма времени, чтобы объяснить, почему упала цена на утиль.

Последующие дни также прошли в борьбе с налоговым инспектором. Я как раз отдавал кое-какие распоряжения Лемми, когда появилась миссис Мэрфи. Ждать она не собиралась.

- Я хочу, чтобы вы убрали весь хлам из этих проклятых комнат, - с вызовом заявила миссис Мэрфи.

- Дженкинса?

- А кого же еще?

- Но я думал, что он останется у вас до конца недели.

- Теперь уже этого не случится, - мрачно сказала она. - У меня было твердое намерение напустить на него шерифа. Вы знаете, что натворил этот человек? Колдовал с пробками до тех пор, пока не сжег все провода в доме! Спасибо еще, что не спалил дом! Сколько вы дадите за его рухлядь?

- Подождите минут!

Я предложил ей кресло, а сам лихорадочно обдумывал положение. Очевидно, Дженкинс возился с предохранителями не случайно. Я догадывался, что вызвало перегрузку сети.

- Вы не можете так просто распоряжаться его собственностью, - осторожно сказал я. - Как он к этому отнесется?

- Меня это не волнует, - заявила миссис Мэрфи, - он исчез.

- Исчез? - Моя догадка переросла в уверенность. - Но куда?

- Откуда мне знать? Он был дома вчера вечером, когда я отправилась в гости к моей сестре. Вернувшись, я уже не застала его. Я намерена очистить его комнату, и намерена сделать это немедленно. Так сколько вы додите за весь хлам?

- Трудно сказать, - я пытался выиграть время. - Может, лучше перевезти все сюда и подождать немного, не вернется ли он. Если вернется, он сам заплатит вам долг, если нет, я продам все на комиссионных началах.

Она размышляла с минуту, потом кивнула головой.

- Хорошо, только заберите этот мусор немедленно, иначе я обращусь к кому-нибудь другому.

- Все будет сделано, - быстро ответил я, потом спохватился.

Налоговый инспектор мог вызвать меня в любой момент, но, с другой стороны, мне очень хотелось заполучить изобретение Дженкинса. Я подозревал Лемми.

- Отправляйся вместе с миссис Мэрфи, - сказал я ему, - заведи машину, которую

найдешь в подвале, и привези сюда.

Он кивнул.

- Хорошо. Можно ее сразу разломать? - Боже упаси! - вскрикнул я, но тут же понизил голос. - Ни в коем случае ничего не ломай. Будь с ней очень осторожен. Просто привези ее сюда. Понял?

- Чего уж тут не понять! - Он повернулся и пошел следом за миссис Мэрфи.

Все утро я думал только об этом деле. Поэтому налоговому инспектору не стоило большого труда расправиться со мной. Я, конечно, возражал, спорил, но он все-таки повысил налог на десять процентов.

Расстроенный, я ушел на склад. Было ясно, что произошло со стариком Дженкинсом. Он перегрузил сеть, чтобы перешагнуть в другой мир. Он уже не мог вернуться обратно и распорядиться судьбой своего изобретения. После того как я уплачу немного миссис Мэрфи, оно будет принадлежать мне, только мне!

Наконец вернулся Лемми. Раму, отсоединенную от других приборов, он поставил в конторе, а рядом свалил грудку всякого электрооборудования. Я схватил горсть проводов и... тупо уставился на тринадцать концов. Я смотрел на провода. Я смотрел на клеммы. Я смотрел на Лемми.

- Да, хозяин? Я все сделал аккуратно и осторожно, как вы велели.

- Да, да, а теперь скажи мне, как были соединены эти провода?

- Что?

- Ты, мякинная голова! - простонал я. - Ты все разъединил! Какого черта!

- Я не мог увезти все в одном ящике, - недоуменно пробурчал Лемми, - я ничего не сломал, не разбил, только отсоединил провода...

- Но почему ты их не переметил?! Как я теперь все это соединю?

- Я не знал, хозяин, - Лемми отошел на шаг, - я не подумал об этом. А вы разве не знаете?

Я не знал...

Вот оно, одно из самых гениальных изобретений со времени открытия колеса. Дверь в другой мир, вещь, которая могла бы сделать меня богатейшим человеком. Все, что для этого требуется, - соединить тринадцать проводов. Это просто, не так ли?

Не слишком. Тринадцать проводов можно соединить шестью миллионами всевозможных способов, и только один из них окажется правильным! Если работать непрерывно, для этого потребуется лет двести! Но я ведь должен еще есть, спать, зарабатывать на жизнь! По самому оптимистическому подсчету, уйдет доброе тысячелетие. Я не думаю, что проживу столько.

Неужели Дженкинс не мог обойтись меньшим количеством проводов?

ВНИМАНИЕ АКЦИЯ! С 15 мая по 31 августа

При разовой покупке технической литературы на сумму более 100 гривен каждый покупатель получает бесплатно книгу "Радиоаматор" - лучше за 10 лет.

Table listing books and their prices, including categories like 'Радиоаматор', 'Теория и расчет', 'Практическая телефония', and 'Цифровая электроника'. Prices are listed in Ukrainian Hryvnia (грн.).

Оформление заказов по системе "Книга-почтой"

Оплата производится по б/н расчету согласно выставленному счету. Для получения счета Вам необходимо выслать перечень книг, которые Вы хотели бы приобрести, по факсу (044) 248-91-57 или почтой по адресу: издательство "Радиоаматор", а/я 50, Киев-110, 03110. В заявке укажите свой номер факса, почтовый адрес, ИНН и № с-ва плат. налога.

Если Вас заинтересовало какое-либо из перечисленных изданий, то Вам необходимо оформить почтовый перевод на указанную сумму в ближайшем отделении связи. Перевод отправлять по адресу: Моторному Валерию Владимировичу, а/я 50, Киев-110, 03110. В отрывном талоне бланка почтового перевода четко укажите свой обратный адрес и название заказываемой Вами книги.

Цены при наличии литературы действительны до 1.09.2003. Срок получения заказа по почте 1-3 недели с момента оплаты. По всем вопросам, связанным с разделом "Книга-почтой", просьба обращаться по т. 230-66-62, т./ф. 248-91-57, email:val@sea.com.ua.