

ИМПУЛЬСНЫЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

«ВАРИАНТ 5И-02»



Инструкция по эксплуатации

1. Введение

«Вариант 5И-02» – это современный микропроцессорный глубинный импульсный металлоискатель. Прибор предназначен для поиска металлических объектов в грунте, на глубине залегания до шести метров. Прибор может поставляться в следующих комплектациях:

1. «Базовая» - комплектуется рамным датчиком 2х2 метра.
2. «Поисковая станция» - комплектуется рамным датчиком 2х2 метра и поисковой катушкой Ду1м.
3. «Расширенная поисковая станция» - комплектуется рамным датчиком 2х2 метра, поисковой катушкой Ду1м. и верховой катушкой d30см.

Расчет для обслуживания – 2 человека.

«Вариант 5И-02» собран на основе электронной платы и программы микропроцессора металлодетектора «Кощей-5И», индивидуально доработанной и перенастроенной под задачи глубинного поиска.

2. Основные технические характеристики

Максимальная глубина обнаружения объектов со штатным датчиком 2х2м.:

Каска	- до 200см;
Стальная бочка 200л	- до 300см;
Максимальная глубина	- до 600см.

Индикация:

Визуальная	светодиодная;
Звуковая	многотональная;
Режим поиска	статический;

Время непрерывной работы при полностью заряженном аккумуляторе

в экономичном режиме	до 10 часов;
в обычном режиме	до 7 часов;
в режиме подавления помех ЛЭП	до 5 часов;

Масса, не более

электронного блока с аккумулятором	0,95 кг
комплекта «Базовый» в сборе	5,0 кг

3. Условия эксплуатации

3.1. Температура воздуха -10...+50°C.

3.2. Атмосферное давление 710...800 мм рт. ст.

3.3. Относительная влажность воздуха до 95% при температуре +25°C.

3.4. Категорически запрещается эксплуатация прибора со снятой крышкой или с поврежденной изоляцией кабеля датчика из-за риска поражения электрическим током.

4. Комплект поставки

4.1. Электронный блок в сборе с аккумулятором.

4.2. Датчики в соответствии с заказанной комплектацией (см. «Введение»).

- 4.3. Подвес электронного блока.
- 4.4. Комплект подвесов датчиков.
- 4.5 Чехол (чехлы) для переноски в зависимости от комплектации.
- 4.6. Сетевое зарядное устройство.
- 4.7. Инструкция.

Примечание: Головные телефоны (наушники) в комплект поставки не входят и при необходимости приобретаются отдельно.

5. Принцип действия

Принцип действия импульсного металлоискателя «Вариант 5И-02» основан на возбуждении в металлическом объекте импульсных вихревых токов и измерении вторичного электромагнитного поля, которое наводят эти токи. С помощью встроенного микропроцессора прибор анализирует этот переизлученный сигнал и производит соответствующую индикацию обнаруженного объекта.

6. Подготовка к работе

Перед использованием прибор необходимо привести в рабочее положение:

6.1. Извлечь компоненты прибора из чехла для переноски, избегая их падений и ударов.



6.2. Разложить раму на ровной поверхности в форме квадрата с примерно равными промежутками между стыками труб, проследить, чтобы проводники, просматривающиеся в стыках, не были скручены в жгут (если в ходе многочисленных сборок-разборок скручивание произошло – аккуратно раскрутить его, перемещая половину рамы с кабельным вводом в соответствующем направлении).



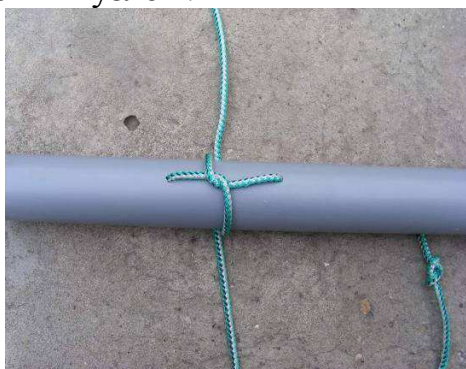
6.3. Соединить средние стыки (без углового элемента) каждой из сторон квадрата.



6.4. Соединить угловые стыки квадрата таким образом, чтобы кабельный ввод был направлен вверх, а ремни подвеса крепились с верхней стороны рамы.

Примечание: при сборке рамы нужно следить за тем, чтобы проводники, расположенные в трубах рамы, равномерно вдвигались внутрь труб по мере их стыковки. Никаких «петель», как у рамы прибора «PulseStar», быть не должно!

6.5. Взяться за концы стяжного шнура, выходящего из задней /по ходу движения/ части рамы и с усилием натянуть их навстречу друг другу. После этого перехлестнуть в направлении, поперечном оси рамы и обмотать вокруг трубы между местами выхода шнура, закрепить узлом.



Сборка катушки Du1m. производится по тому же принципу. Её сборка будет осуществляться легче, если в процессе монтажа помощник будет равномерно подтягивать стяжной шнур.

6.6. При необходимости подключить наушники в разъем, который расположен на правой боковой плоскости прибора.

6.6.1 Наушники в комплект прибора не входят и при необходимости приобретаются отдельно. **Внимание:** сопротивление по постоянному току каждого телефона наушников должно быть не менее 30 Ом. Наушники должны быть стереофоническими с разъемом 3,5мм. (Данному условию удовлетворяют большинство современных наушников для МПЗ плееров и компьютеров) **В приборе «Вариант 5И-02» для достижения требуемых характеристик применено нестандартное подключение наушников, поэтому применение монофонических или старых низкоомных наушников неминуемо вызовет выгорание звукового тракта прибора.**

7. Работа с прибором

Чтобы включить прибор, необходимо удалить датчик от любых металлических объектов и грунта и включить переключатель **ВКЛ**, который расположен на лицевой панели прибора справа внизу. Сразу после включения прибор производит самотестирование. В это время прибор издаёт звук, и моргают светодиоды. **Когда постоянно загорается зелёный светодиод – самотестирование закончено.** *Примечание: звук воспроизводится с помощью внутреннего громкоговорителя или с помощью наушников.*

Дальнейшее управление металлоискателем производится с помощью регулятора порога чувствительности (громкости), кнопки автобаланса и переключателей режимов и профилей.

На рис.1. изображена передняя панель металлоискателя.

Если до включения прибора нажать и удерживать при включении кнопку **АВТОБАЛАНС**, то с помощью регулятора можно регулировать громкость.

(Примечание: прибор поставляется потребителю с включенным максимальным уровнем громкости)

Мелодия будет проигрываться до тех пор, пока кнопка удерживается (но не более 20 секунд – см. примечание к пункту). После отпускания кнопки прибор запомнит настроенный уровень громкости в энергонезависимой памяти микропроцессора. Также режим регулировки громкости может быть включен при нажатии кнопки **АВТОБАЛАНС** до окончания самотестирования прибора. Поэтому во избежание несанкционированного «сбрасывания» уровня громкости не рекомендуется нажимать кнопку **АВТОБАЛАНС** до окончания самотестирования прибора.

ВНИМАНИЕ: Кнопку «Автобаланс» при регулировке громкости нельзя удерживать в нажатом состоянии более 20 секунд, иначе все запрограммированные производителем глубинные настройки профилей будут сброшены!!! Повторное программирование возможно только производителем и гарантийным случаем не является.



Рис. 1. Передняя панель

8. Управление режимами и профилями

Отличительной особенностью глубинного металлодетектора «Вариант 5И-02» есть наличие девяти пользовательских профилей, сгруппированных в три режима по три профиля в каждом. Каждый профиль независимо программируется при изготовлении прибора на определённые поисковые параметры. Настройки профилей хранятся в энергонезависимой памяти микропроцессора и могут быть откорректированы лишь в лабораторных условиях. Переключая режимы и профили внутри режимов, оператор прибора может выбрать любой из доступных 9-ти профилей, оптимально соответствующий задачам и условиям поиска.

После любого переключения режимов или профилей необходимо сбалансировать прибор, кратковременно нажав кнопку «Автобаланс» на панели управления. Балансировка прибора должна производиться на участке, свободном от металлических предметов.

Переключатель **РЕЖИМ** позволяет выбрать один из трех режимов работы прибора: 0- «Рама», 1-«Катушка», 2-«Защита ЛЭП».

Режим «Рама» (0) Настроен для работы с поисковой рамой 2х2м.

Режим «Катушка» (1) настроен на работу с поисковой катушкой Ду1м. Также в этом режиме (кроме профиля «Крупный») эксплуатируется верховая катушка.

Режим «Защита ЛЭП» (2) позволяет уменьшить влияние помех от линий электропередач промышленной частоты 50 Гц. Он может быть использован с любым типом поискового датчика (рама, катушка), верховую катушку рекомендуется использовать только в сочетании с профилем «Эконом». Использование данного режима позволяет более эффективно производить поиск вблизи линий электропередач (в том числе высоковольтных) и в населённых пунктах. В то же время режим характеризуется высоким энергопотреблением от аккумулятора и длительное его использование не рекомендуется. Для напоминания оператору об использовании энергозатратного режима, его использование сопровождается включением красного светодиода рядом с обозначением режима. Максимальная глубина обнаружения в данном режиме несколько занижена.

Переключатель **ПРОФИЛЬ** позволяет внутри каждого из выбранных режимов выбирать один из трёх профилей, конкретизирующих поисковую задачу.

Профиль «Эконом» (3) применяется на лёгких грунтах (песок и супесь, светлые глины) или когда прогнозируемая глубина залегания крупных целей не превышает 1,5 метров. Характеризуется несколько уменьшенной энергией накачки катушки, вследствие чего экономится заряд батареи. Чувствительность к отклику цели высокая, чувствителен к мелким металлическим предметам.

Профиль «Стандарт» (4) обладает наиболее высокой чувствительностью и глубиной обнаружения целей при оптимальном энергопотреблении, подходит для большинства поисковых задач.

Профиль «Крупный» (5) рассчитан на отсечку мелкого металломусора (разработан для использования в зонах интенсивного артобстрела). Глубина обнаружения целей несколько снижена по сравнению с предыдущими профилями, энергопотребление нормальное.

Примечание: При использовании верховой катушки применение профиля «Крупный» не рекомендуется.

9. Практические рекомендации

Приступая к работе нужно собрать поисковую раму (катушку), присоединить разъём кабеля рамы к гнезду электронного блока (на задней крышке корпуса) и включить прибор.

Примечание: категорически запрещается присоединять или отсоединять разъём поисковой рамы при включенном приборе. Нарушение этого условия может повлечь за собой выход из строя (пробой) выходного каскада прибора.

После включения нужно дождаться окончания самотестирования. После успешного прохождения тестов постоянно загорится “нулевой” (зелёный) светодиод. Далее с помощью переключателя “Режим” нужно выбрать рабочий режим, а с помощью переключателя «Профиль» - подходящий для данных поисковых задач профиль для выбранного режима (выбор режима и профиля можно выполнять также перед включением питания прибора).

Приступая к поискам нужно расположить раму параллельно грунту на «рабочей высоте» 30-40см. над поверхностью грунта (для верховой катушки – 10-15см.). Иногда, для достижения максимально возможной глубины обнаружения цели, можно при балансировке прибора приподнять раму на 20-30см. выше «рабочей высоты» - этот приём повысит чувствительность прибора, но одновременно снизит стабильность его работы. **(Никогда при балансировке не кладите катушку на грунт!)**. После этого нужно нажать кнопку БАЛАНС. В течение некоторого времени (обычно доли секунды, на новом месте не более единиц секунд) прибор произведет подстройку. Во время подстройки прибор индицирует текущий режим с помощью мигающих светодиодов.

Принцип индикации следующий – первые три светодиода показывают выбранный режим согласно нумерации режима и номерам светодиодов (обозначены на панели управления): 0-й (зелёный) светодиод соответствует режиму «Рама»), 1-й – режиму «Катушка», 2-й – режиму «Защита ЛЭП». Остальные светодиоды показывают выбранный профиль: 3-й диод соответствует Экономичному режиму, 4-

й – *Стандартному*, 5-й – *Крупный*. Т.е., например, если во время подстройки мигают 0-й и 4-й светодиоды, то это означает, что выбран режим «Рама» для работы с поисковой рамой 2х2м. и прибор работает в *Стандартном* профиле. Данная операция должна проводиться на участке грунта, свободном от металлических предметов.

Примечание: Настоятельно рекомендуется оператору прибора и его помощнику максимально освободиться от любых металлических и содержащих металл предметов – фляг, ключей, мобильных телефонов, пряжек ремней и т.д. Не забывайте, что некоторые образцы армейской обуви стандарта НАТО содержат в подошве довольно крупные металлические элементы. Наличие на теле оператора и его помощника металла ощутимо снизит чувствительность прибора.

После окончания балансировки прибор издаст специальный звуковой сигнал и будет готов к поискам. В этом режиме светодиоды индицируют уровень сигнала, переизлученного металлической мишенью. Чем больше мишень и чем ближе она к датчику, тем сильнее этот сигнал, и тем больший номер будет у загоревшегося светодиода. Также вместе с уровнем сигнала будет меняться тональность и громкость звукового сигнала. *Необходимо принять во внимание, что на один светодиодный уровень приходится 8-мь градаций звука. Т.е. звуковая индикация более информативна, чем световая.*

Теперь нужно выставить необходимую чувствительность. Это выполняется с помощью регулятора «**Чувствительность**». Необходимо вращать регулятор против часовой стрелки до тех пор, пока не исчезнут ложные срабатывания. Наилучшим положением регулятора является такое, при котором светодиод 1 (первый красный) находится на грани срабатывания, но ещё не загорается (допускается редкое подмигивание светодиода 1 при движении). Такое положение регулятора соответствует максимальной чувствительности прибора. Не стоит каким-то образом помечать положение регулятора – при разных условиях поиска, в различных режимах и профилях, оно будет отличаться.

Прибор рассчитан на обслуживание 2-мя поисковиками – оператором прибора и его помощником.

Электронный блок прибора располагается с помощью регулируемого подвеса, входящего в комплект поставки, на уровне солнечного сплетения оператора. Одной рукой оператор манипулирует органами управления прибора и, при необходимости, придерживает электронный блок от раскачивания при ходьбе, другой – удерживает подвес рамы. Помощник удерживает раму за противоположный подвес. Подвес рамы регулируется двумя пряжками на каждой оттяжке, позволяющими выбрать необходимую высоту проводки рамы над грунтом. Раму нужно удерживать строго за середину подвеса, так, чтобы ладони удерживающих находились на линии стыков труб боковых сторон рамы. Если рама перекосилась «винтом», её нужно положить на землю и поворотами труб в нужную сторону исправить перекос. Перекос возникает в результате несимметричного удерживания рамы за подвес оператором и помощником.

Оператор должен располагаться таким образом, чтобы кабельный вод рамы находился у него сзади на той стороне рамы, которая проходит у ног оператора. Кабель рамы необходимо взять в руку вместе с ремнём подвеса, отрегулировав его так, чтобы кабель свободно, без значительных провисаний, проходил вдоль ремня

подвеса до входа в кабельный ввод. Свободная длина кабеля должна располагаться между рукой оператора и корпусом электронного блока.

Теперь можно приступать непосредственно к поискам. Металлоискатель работает в статическом режиме. Поэтому датчик можно перемещать над землей с любой комфортной скоростью. При обнаружении металлического объекта сработает визуальная и звуковая индикация. Медленно перемещая датчик над мишенью с помощью визуальной и звуковой индикации можно определить место на грунте, в котором сигнал максимальный.

Прибор может реагировать на мелкие металлические предметы (размером от нескольких сантиметров), находящиеся в непосредственной близости у любой трубы рамы. При проходе над таким предметом прибор будет реагировать двумя максимума сигнала – когда цель пойдёт под передней по ходу движения и задней сторонами рамы. В том случае, если мелкий предмет попадёт под боковую трубу рамы, уровень сигнала будет постоянный на протяжении длины рамы. Поэтому при обнаружении сигнала нужно сначала пройти над ним на всю длину рамы, замечая наличие или отсутствие «всплесков» от мелкой цели, потом вернуться и просканировать поверхность грунта правее и левее от первоначальной траектории. Крупная цель (от размеров фляги и выше) даст максимальный сигнал в центре рамы. Глубокая цель, давшая хороший уровень сигнала (до третьего светодиода включительно) при подъёме рамы вверх до полуметра будет давать устойчивый сигнал. Отклик от мелкого предмета быстро исчезнет при подъёме рамы.

В процессе поисков каждый раз после смены профиля или режима, а также периодически в случае необходимости (смена характера грунта, нестабильная работа прибора) нужно повторять балансировку (обнуление) прибора, нажимая кнопку **АВТОБАЛАНС**.

При разряде аккумулятора ниже допустимого уровня сработает звуковая и визуальная сигнализация - проиграется низкотоновая мелодия из 4-х тактов, в такт которым замигает светодиод №2 (второй красный). В этом случае работу с металлоискателем необходимо прекратить, выключить прибор и зарядить аккумулятор.

10. Окончание работы

По окончании работы прибор следует отключить, переведя тумблер «Питание» в положение «выключено» (0) и отсоединить разъём поисковой рамы. Для предотвращения случайного включения прибора при транспортировке, на рычажок тумблера питания можно накинуть предохранительный резиновый язычок, закреплённый на подвесе прибора под тумблером питания, который зафиксирует тумблер в положении «выключено».

Рама располагается на горизонтальном участке местности и разбирается в следующей последовательности:

1. Развязать узел стяжного шнура и распустить обмотку вокруг трубы, можно слегка подать шнур внутрь трубы через пропускные отверстия для ослабления его натяга.
2. Аккуратно расстыковать трубы в углах рамы.
Внимание! При расстыковке углового стыка труба должна выниматься ИЗ УГЛОВОГО ЭЛЕМЕНТА, сам угловой элемент извлекать из трубы, В КОТОРУЮ он вставлен, ЗАПРЕЩЕНО во избежание повреждения поисковой

рамы. Угловые элементы вставлены в соответствующие трубы на фиксирующем уплотнителе с применением стопорной клипсы, поэтому их самопроизвольная расстыковка или поворот невозможны.

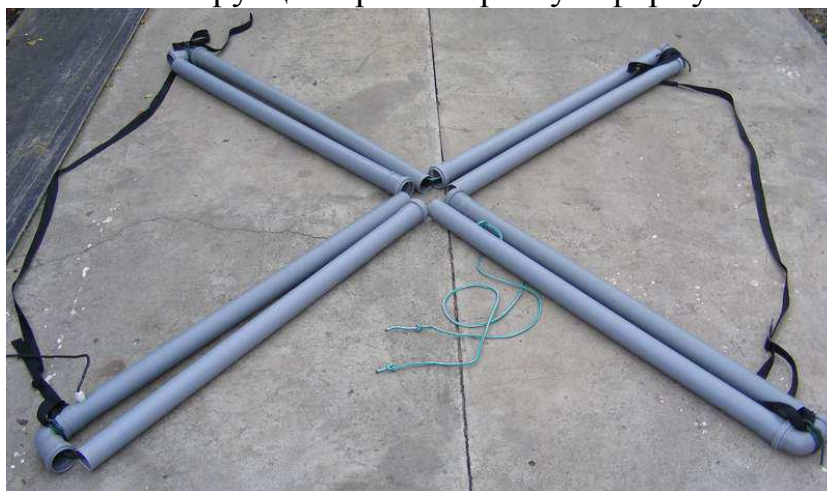
3. Не допуская резких рывков, расстыковать центральные стыки труб рамы. Легче всего это сделать, взявшись ладонями за трубы в месте стыка таким образом, чтобы ладони со стороны больших пальцев плотно соприкасались над местом стыка. Взаимно упираясь фалангами больших пальцев, покачивая и слегка проворачивая трубы, расстыковать их. Чтобы не получилось резкого рывка, «работать» лучше только за счёт запястий, не напрягая мышцы плеча.

4. После расстыковки всех 8-ми узлов соединения рамы центральные стыки всех сторон рамы сдвигаются к центру рамы



при этом нельзя прикладывать усилий и нужно следить, чтобы какой-либо из стыковочных узлов самопроизвольно не состыковался и не пошёл на излом.

5. Продолжая сдвигать центральные стыковочные узлы к центру рамы, придать конструкции крестообразную форму:



6. Поднять центральную часть «креста» вверх до складывания всех элементов катушки в транспортировочное положение:



7. Одеть на верхний конец сложенной поднятой катушки чехол, перевернуть его и вложить в чехол сверху на торец сложенной рамы электронный блок прибора. Завязать чехол.
8. Складывание катушки Ду1м. производится в следующей последовательности:
- 8.1. Расстыковать все 8 стыковочных узла катушки способом, описанным в п. 3. Узел у кабельного ввода расстыковывается последним.
- 8.2. Вытянуть элементы катушки в две параллельные линии путём растягивания за узел в месте выхода стяжек и противоположный ему.
- 8.3. Сложить попарно элементы катушки «змейкой» - $\wedge \searrow$ При этом находим такое положение труб, при котором не ощущается значительного сопротивления обмотки – прикладывать усилия при складывании запрещено.
- 8.4. Зафиксировать сложенную катушку свободными концами стяжки (при необходимости – и лентами подвеса) и поместить в чехол.

Примечания:

1. При упаковке рамы (катушки) нужно уложить трубу с кабельным вводом таким образом, **чтобы кабельный ввод не выступал на наружную сторону укладки** – это защитит его от возможной поломки при ударе или падении упакованной рамы (катушки)

2. Хранить и транспортировать чехол с прибором рекомендуется в горизонтальном положении во избежание повреждения изоляции проводников сложенной поисковой рамы краями труб.

При транспортировке и хранении металлодетектора необходимо исключить возможность случайного переключения тумблера питания в положение «Включено» (1), чтобы избежать случайного разряда аккумуляторной батареи, для чего рекомендуется применять страховочный резиновый язычок, расположенный на подвесе под тумблером.

11. Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные признаки неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1. После включения питания нет визуальной и звуковой индикации.	Питающее напряжение не поступает в электронный блок. Неисправен или глубоко разряжен аккумулятор (АКБ)	Зарядить АКБ Связаться с производителем. Самостоятельная замена АКБ возможна только после получения соответствующих рекомендаций изготовителя.
2. Мигает светодиод №1, прибор проигрывает “тревожную” мелодию.	Короткое замыкание в цепи рамы.	Связаться с производителем. Заменить датчик.
3. Мигает светодиод №2, прибор проигрывает “тревожную” мелодию из 4-х тактов	Аккумуляторная батарея разряжена.	Зарядить либо заменить аккумулятор. (Замена только после получения рекомендаций изготовителя)
4. Мигает светодиод №3, прибор проигрывает “тревожную” мелодию.	Во время самотестирования обнаружена неисправность.	Отключить и снова включить питание. Если аварийный сигнал не прекратился, связаться с производителем.

Самостоятельное вскрытие корпуса прибора не рекомендуется, так как при этом возможно повреждение электрических цепей прибора по причине высокой плотности внутреннего монтажа.

11. Обслуживание аккумуляторной батареи

Импульсный глубинный металлоискатель «Вариант 5И-02» комплектуется сетевым автоматическим зарядным устройством, специально изготовленным для данного прибора.

Зарядное устройство не требует вмешательства в его работу в ходе зарядки аккумулятора. Оно автоматически обеспечивает режим зарядки, в точности соответствующий рекомендованному производителем аккумуляторной батареи.

Красный светодиод на корпусе ЗУ индицирует наличие напряжения питания в сети. Зелёный светодиод загорается при окончании зарядки АКБ. При полностью заряженной батарее ЗУ переходит в «микротоковый» режим зарядки и может поддерживать АКБ достаточно длительное время, не вызывая её перезаряда и других негативных явлений.

Время заряда полностью разряженной АКБ может составить 8-10 часов.

Аккумуляторную батарею можно подзаряжать данным ЗУ по мере необходимости, при этом окончание заряда будет индцироваться загоранием зелёного светодиода, а время зарядки будет зависит от глубины разряда АКБ.

Для зарядки аккумулятора необходимо к электронному блоку, предварительно отключенному тумблером «Питание», подключить зарядное устройство в разъём на задней панели прибора (над разъёмом рамы), включить ЗУ в сеть переменного тока 220-230 вольт и дождаться окончания зарядки (загорания зелёного светодиода). Для продления срока службы аккумулятора рекомендуется хранить металлодетектор с полностью заряженным аккумулятором, периодически (один раз в 1-2 месяца хранения) подзаряжая АКБ.

Примечание: в приборе предусмотрена защита от случайного включения блока во время зарядки, но перед подключением зарядного устройства настоятельно рекомендуется убедиться, что тумблер питания на панели управления находится в положении «Выключено» - «0».

С производителем можно связаться по адресам:

1. Wolfgrey11@ya.ru
2. Wolfgrey@ua.fm

Удачного поиска и значимых находок!
Wolfgrey

Редакция от 01.02.2014г