Visualiner 3D ELS

# *Руководство по эксплуатации*

## *Системы регулировки развала-схождения 3D с программой Pro32*

ООО «Гарант»
346414, Ростовская область, г. Новочеркасск,
ул. Трамвайная, д. 5
Тел. +7 495 728 3380
+7 495 728 3382

# ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

В целях собственной безопасности внимательно прочтите все руководство по эксплуатации, прежде чем Вы начнете работать с прибором.

Использование прибора контроля углов установки колес рассчитано на специалистов, которые обучены работе с оборудованием автосервисных станций. Содержащиеся в этом разделе и во всем руководстве указания по безопасности дают оператору основное представление о правильной и точной работе с прибором.

Ремонтные и регулировочные работы на автомобиле могут выполняться с использованием различных методов, оборудования и инструмента и зависят от квалификации оператора. Учитывая бесконечное число возможных действий, а также различных методов при выполнении работ на автомобиле, изготовитель не в состоянии предусмотреть заранее, предложить и дать оператору указания по безопасной работе для всех возможных ситуаций. На операторе станции обслуживания лежит ответственность за наличие соответствующих знаний об автомобиле и о процессах измерения.
Правильные и квалифицированные методы работы являются основополагающим для собственной безопасности оператора и безопасности других лиц, находящихся в рабочей зоне, а также для безопасности прибора и обслуживаемого автомобиля. Для работы с прибором оператор должен обладать обширными знаниями в области ремонта автомобилей. Он должен знать правила безопасной работы с подъемниками, автомобильными домкратами, а также с ручным и механизированным инструментом, которые используются при работе с регулировкой углов установки.

Оператор должен постоянно выполнять следующие предписания по безопасности:

1. Внимательно прочитать все указания.
2. Не касаться нагретых деталей из−за опасности ожога.
3. При неисправности сетевого кабеля, после падения прибора или при видимых повреждениях не использовать прибор до его новой проверки квалифицированным сервисным специалистом.
4. Не оставлять кабели висящими, не допускать их соприкосновения с нагреваемыми деталями или вращающимися частями вентилятора.
5. При необходимости удлинить кабель следует использовать такой же кабель, какой применен в приборе, или более мощный. Кабель меньшей мощности может перегреваться. Кабель должен быть аккуратно проложен, чтобы исключить опасность зацепиться за кабель и упасть.
6. Если прибор не используется, он должен быть всегда отключен от сети. Никогда не вытягивайте кабель из розетки за шнур, только за вилку. Закончив работу, проследите, чтобы прибор полностью охладился.
7. Если прибор не используется, обмотайте кабель неплотно вокруг прибора.
8. Чтобы исключить возможность возгорания, прибор не должен быть установлен вблизи открытых емкостей с воспламеняющимися жидкостями, например, бензином.
9. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, если в рабочей зоне используются не взрывобезопасные электродвигатели.
10. Волосы, открытую одежду, пальцы и вообще все части тела необходимо держать в удалении от вращающихся деталей.
11. Чтобы исключить возможность поражения током, не использовать прибор на влажных поверхностях и защищать его от дождя.
12. Использовать прибор в строгом соответствии с указаниями настоящего руководства. Использовать только запасные части, рекомендованные изготовителем.

ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНЫМИ ОЧКАМИ. Обычные очки имеют только ударопрочные линзы, но никаких других защитных свойств.

**ВАЖНО!! СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ, НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ИХ!!**

# I Указания по безопасности

## ВАЖНО!! СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

**Электрическая опасность**

- При неисправности сетевого кабеля, после падения прибора или при видимых повреждениях не использовать прибор до его новой проверки квалифицированным сервисным специалистом.
- При необходимости удлинить кабель поперечное сечение кабеля должно соответствовать нагрузке прибора, а также кабель должен быть так уложен, чтобы исключить его перегрев.
- Если прибор не используется, он должен быть всегда отключен от сети. Никогда не вытягивайте кабель из розетки за шнур, только за вилку.
- Защищать прибор от дождя и никогда не использовать прибор на влажных поверхностях.
- Подключать прибор только к исправной розетке.
- Никогда не удаляйте и не отсоединяйте кабель заземления.

Прикосновение к деталям, находящимся под высоким напряжением может привести к смертельному исходу или к тяжелым увечьям.

**Электрическая опасность.** Во внутренней области прибора имеется высокое напряжение.

- Единственные узлы, которыми оператору разрешено пользоваться, являются клавиатура и принтер.
- Обслуживание прибора разрешено только специалистам.
- Не вскрывать никакие отделы шкафа управления, если вы досконально не знакомы с ним.
- При любых операциях обслуживания всегда выключать выключатель и отключать прибор от сети.

Прикосновение к деталям, находящимся под высоким напряжением может привести к смертельному исходу или к тяжелым увечьям.

**Опасность поражения глаз.** При работе с автомобилем в глаза могут попасть мелкие камешки, грязь или жидкость.

- Покачайте (потрясите) автомобиль, чтобы удалить мелкие камешки камешки. Очистите наружные поверхности, чтобы предотвратить разбрасывание грязи.
- При выполнении работ носите предписанные правилами защитные очки.

Разбрасываемые мелкие камешки, грязь, жидкости могут привести к тяжелым поражениям глаз.

**Опасность падения автомобиля.** Если автомобиль установлен на подъемнике неправильно, без соблюдения мер безопасности, он может упасть с подъемника.

- Автоматическую коробку передач поставить в положение парковки или поставить передачу в механической коробке передач (во время выполнения измерений передача должна быть выключена).
- Затянуть ручной тормоз, кроме случаев, когда при измерениях колесо должно свободно вращаться.
- После въезда автомобиля на подъемник установить противооткатные упоры.
- При подъеме автомобиля выполнять все требования руководства по эксплуатации подъемника.

Падение автомобиля с подъемника может быть причиной смертельного исхода или тяжелых увечий.

**I.I Опасность захвата или прижатия.**

При работе с подъемником следить за движущимися деталями.

- Убедиться в том, что вблизи подъемника отсутствуют люди.
- Внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации подъемника.
- Тщательно выполнять все предписания по безопасной работе, изложенные в руководстве по эксплуатации подъемника.

Подвижные детали подъемника являются источником повышенной опасности.

**Опасность зажима или прижатия частей тела при подъеме автомобиля с помощью домкрата.**

- Руки и другие части тела держать на расстоянии от опорных частей домкрата.
- Не использовать для подъема автомобиля неразрешенные заменяющие средства (например, деревянные подкладки).
- Не должны отключаться никакие предохранительные устройства подъемных устройств.
- Внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации подъемных устройств.
- Тщательно выполнять все предписания по безопасной работе, изложенные в руководстве по эксплуатации подъемных устройств.

Непрофессиональное использование и неправильный уход подъемных средств могут стать причиной повреждений.

**Опасность ожогов**

- Детали выхлопной системы, редукторов, двигателя, охладителей и т.п могут сильно нагреваться, и поэтому к ним нельзя прикасаться.
- При работе вблизи горячих деталей необходимо носить защитные перчатки.

Горячие детали могут быть причиной ожогов.

**Опасность поражения.** При неправильном хранении может возникнуть опасность падения или поломки инструмента.

- При выполнении регулировочных работ всегда пользоваться соответствующим инструментом.
- Ежедневно контролировать состояние всех приборов, чистить и смазывать (если это предписано).
- Выполнять работы на автомобиле в соответствии с рекомендациями.

Падающие или неисправние инструменты могут быть причиной серьезных поражений.

## III Безопасность

Все правила техники безопасности, относящиеся к эксплуатации данного прибора, приведены в отдельной брошюре, см. рис.

Правила безопасности должны быть полностью усвоены каждым пользователем. Мы рекомендуем, чтобы рядом с прибором на видном месте всегда находилась копия правил техники безопасности.

Руководство по эксплуатации содержит специфические предупреждения о том, в каких случаях возможно возникновение опасных ситуаций в процессе работы с прибором.

## Технические характеристики

Рабочие условия

| | | |
|---|---|---|
| Рабочие условия | 0 – 50 °C | 32 – 122 °F |
| Условия хранения | –25 – 70 °C | –13 – 158 °F |

Напряжение питания и предохранители
Соответствующее напряжение / Категория перегрузки II

| | |
|---|---|
| Прибор: | 230 В ~ тока ±10%, 50/60 Гц, 5 АТ, 450 Вт |
| Блок USB: | 230 В ~ тока ±10%, 50/60 Гц, 1 АТ, 60 Вт |

| | |
|---|---|
| Прибор: | 115 В ~ тока ±10%, 50/60 Гц, 5 АТ, 450 Вт |
| Блок USB: | 115 В ~ тока ±10%, 50/60 Гц, 1 АТ, 60 Вт |

Главный предохранитель блока USB: +12 В, 3 АТ

Напряжение питания компьютерных и других компонентов
О напряжениях питания монитора, счетного устройства, принтера справляйтесь в подтверждении заказа и в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов, входящих в комплект сопроводительных документов, так как прибор и его компоненты постоянно совершенствуются.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАМЕНЕ ПЕРЕГОРЕВШИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТОГО ЖЕ КЛАССА И МОЩНОСТИ.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УКАЗАННЫМ НА ЗАВОДСКИХ ТАБЛИЧКАХ.**

# IV Содержание

Важная информация о безопасной работе ..... I
Указания по безопасности ..... II
Безопасность ..... IV
Технические характеристики ..... IV

ВВЕДЕНИЕ ..... 1-1

Монтаж и основные установки ..... 1-1
Установка измерительного прибора ..... 1-1
Включение прибора ..... 1-1
Программное обеспечение процесса измерений ..... 1-2
Структура экрана и навигация ..... 1-3
Пульт дистанционного управления с дисплеем (опция) ..... 1-4
Кнопки панели инструментов ..... 1-5
Основные установки ..... 2-1
Экран меню основных установок ..... 2-1
Структурная схема основных установок ..... 2-2
Установки взаимодействия ..... 2-3
Функции (свойства) ..... 2-3
Программы Wizard ..... 2-3
Предельные значения диаметра шин ..... 2-3
Сообщения об ошибках на распечатке ..... 2-3
Режим экстремальных погодных условий ..... 2-3
Стандарты MAP ..... 2-3
Активизация программы MKS ..... 2-3
Автоматизация представления экранных сообщений ..... 2-4
Измерение продольного наклона шкворня в ручном режиме ..... 2-4
Экранные страницы ..... 2-4
Предельные значения для асимметричного положения руля ..... 2-4
Регистрация пользователя (Login) ..... 2-5
Отмена регистрации (Logout) ..... 2-6
Утерянные или забытые пароли ..... 2-6
Протокол использования прибора ..... 2-6
Единицы измерений ..... 2-6
Разрешение ..... 2-7
Единицы измерения давления ..... 2-7
Единицы измерения угловых величин ..... 2-7
Единицы измерения линейных величин ..... 2-8
Единицы измерения нагрузки на автомобиль ..... 2-8
Выбор программы Wizard ..... 2-8
Наименование мастерской ..... 2-9
Выбор языка ..... 2-9
Языки ..... 2-9
Данные автомобиля ..... 2-10
Работа в сети управления ..... 2-10
Процесс измерения углов установки 4-х колес ..... 3-1
Фланцевый адаптер для ступицы для регулировки "без колеса" ..... 3-4
Главное меню измерения углов установки колес ..... 3-5
Использование программы Wizard ..... 3-6
Ручной режим работы и Wizard ..... 3-6
Типовые процессы программы измерений Wizard ..... 3-6

Запуск программы Wizard ..... 3-6
Запуск нового измерения ..... 3-6
Выбор изготовителя, года выпуска и модели автомобиля ..... 3-6
Изготовитель транспортного средства ..... 3-7
Год выпуска ..... 3-7
Модель автомобиля ..... 3-7
Специфические данные ..... 3-7
Просмотр данных транспортного средства ..... 3-8
Правка данных ..... 3-8
Анимационные регулировочные рисунки ..... 3-9
Дополнительная помощь ..... 3-9
Ввод данных о клиентах ..... 3-9
Ввод дополнительной информации о клиентах ..... 3-10
Вызов сохраненных блоков данных ..... 3-10
Ввод нового клиента ..... 3-10
Правка представленного блока данных ..... 3-10
Резервная копия и повторное представление данных ..... 3-10
Использование банка данных вне измерительного прибора ..... 3-10
Осмотры ..... 3-11
Использование протоколов осмотра ..... 3-11
Процесс позиционирования автомобиля ..... 3-12
Установить фиксатор тормоза и удалить стопоры поворотных площадок ..... 3-15
Измерение углов поворота ..... 3-15
Экраны значений параметров ..... 3-21
Установка передних колес в положение движения по прямой ..... 3-22
Экран "Величины параметров задних колес ..... 3-22
Разность развалов и общее схождение ..... 3-22
Панель инструментов на экранах результатов измерения параметров ..... 3-22
Выровнять и зафиксировать рулевое колесо ..... 3-23
Экран "Величины параметров передних колес" ..... 3-23
Изменение масштаба изображения ..... 3-23
Экран "Величины всех параметров" ..... 3-24
Кнопка переключения "Кольцо" ..... 3-24
Пиктограмма "Сначала отрегулировать передние колеса" ..... 3-24
Программа измерений ..... 3-25
Измерение углов поворота ..... 3-26
Поперечный наклон шкворня (SAI) и суммарный (замкнутый) угол (IA) ..... 3-26
Измерение ПрНШ, ПоНШ и суммарного угла при вывешенных колесах ..... 3-26
Развал при нулевом схождении ..... 3-28
Диаметры шин ..... 3-30
Кривая изменения схождения ..... 3-30
Высота положения кузова ..... 3-31
ProAckerman™ ..... 3-32
Плечо обкатки и плечо стабилизации ..... 3-32
Программы регулировок ..... 3-33
Регулировка ПрНШ и (или) развала ..... 3-34
Регулировка ПрНШ и (или) развала с вывешенными колёсами ..... 3-35
Регулировка развала при вывешенных задних колёсах ..... 3-36
Регулировка поперечными рычагами ..... 3-37
Простой метод регулировки схождения ..... 3-38
Регулировка подмоторной рамы ..... 3-39
Регулировка схождения продольной рулевой тягой ..... 3-40
Регулировка схождения единой поперечной тягой ..... 3-41

Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты ..... 3-42
Регулировочные прокладки ..... 3-43
Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты для передних колес ..... 3-43
Контрольные осмотры ..... 3-44
Информация MAP ..... 3-44
Диагностика автомобиля ..... 3-44
Ручная диагностика неисправностей ..... 3-45
Автоматическая диагностика ..... 3-45
Диагностика погнутых деталей ..... 3-45
Меню технического обслуживания ..... 4-1
Меню юстировки ..... 4-1
Идентификация отражателей ..... 4-1
Протокол идентификации отражателей ..... 4-3
Регулировка камер ..... 4-3
Идентификация специальных (штифтовых) адаптеров ..... 4-4
Положение дополнительных рамок камер ..... 4-5
Юстировка устройства измерения высоты положения кузова ..... 4-7
Контроль относительного положения камер (RCP) ..... 4-7
Диагностика прибора ..... 4-7
Профилактическое обслуживание ..... 4-8
Перечень операций профилактического обслуживания ..... 4-8
Протокол профилактического обслуживания ..... 4-8
Демонстрационная программа ..... 4-8
Вспомогательные программы Windows® ..... 4-8
Голосовая тренировка (управление голосом) ..... 4-9
Вспомогательные программы банка данных ..... 4-9
Экспорт данных ..... 4-10
Импорт данных ..... 4-10
Совместная работа нескольких измерительных приборов ..... 4-10
Как изменить и составить новую программу Wizard ..... 4-11
Ввод новой программы Wizard ..... 4-11

## ВВЕДЕНИЕ

В последующих разделах описаны свойства программ (базовой, улучшенной и платиновой версий) для всех моделей приборов контроля углов установки колес. Настоящее руководство предназначено в основном для правильного использования программы и ее свойств и в малой степени относится к подъемнику, который применяется совместно с прибором. Из-за многочисленных вариантов каждый прибор может обладать различными функциями, однако базовый программный пакет является одинаковым для всех. При описании часто будут приводиться ссылки на другие разделы руководства.

### Монтаж и основные установки

Лучше всего, если монтаж и основные установки нового измерительного прибора будут выполнены квалифицированным техническим специалистом представителя поставщика. Для введения прибора в эксплуатацию обратитесь к представителю Хофманн в Вашем регионе.

Все программное обеспечение сохраняется на жестком диске компьютера. Программное обеспечение на CD или дискетах, поставляемое вместе с прибором, содержит измерительную программу в качестве резервной копии и при выполнении измерений не требуется.

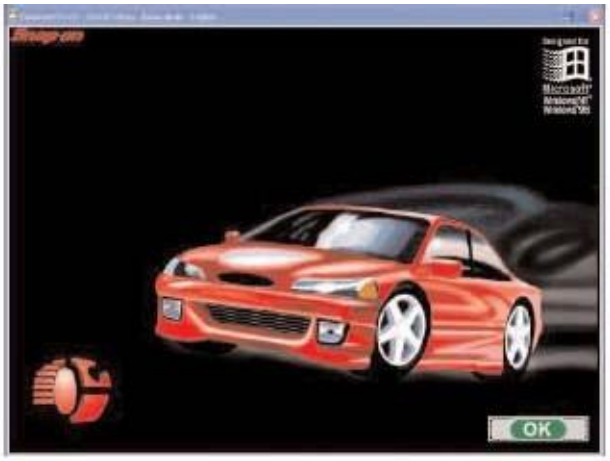
В разделе 2 настоящего руководства приведено подробное описание процесса установки измерительной программы. Основные установки аппаратных компьютерных средств, а также программы в Microsoft Windows® выполнены на заводе-изготовителе и не должны изменяться.

**Установка измерительного прибора** Стойки с камерами должны быть прочно установлены на полу перед измерительным подъемником. Они должны быть расположены точно по оси подъемника на расстоянии минимум 230 см (90") от центров поворотных площадок.
Пульт управления является подвижным и может быть установлен в месте, удобном для оператора. При этом следует иметь в виду, что при выполнении большинства операций необходим визуальный контакт между оператором и монитором. На большинстве станций обслуживания подвижной пульт устанавливают перед подъемником между камерами.

### Включение прибора

Оба главных выключателя прибора находятся на блоке питания камер и на задней стенке пульта управления. Последовательность включения прибора: сначала включают сетевой выключатель камер, а затем выключатель пульта управления. Убедитесь в том, что сетевые выключатели монитора и компьютера (на их корпусах) всегда включены (установлены на ON).

После установки выключателей на ON начинается загрузка компьютера. При начале загрузки на экране должен появиться текст. Бегущие цифры показывают, что выполняется проверка рабочей памяти прибора. В процессе загрузки компьютера на экране проходит много строк, относящихся к конфигурации системы компьютера. Когда установка Windows закончится, появится экран с логотипом.




Щелчком на "OK" вызывают стартовый экран измерений ("Главное меню"), который покажет готовность измерительного прибора к работе. Процесс загрузки продолжается обычно около 3-х минут. Если при включении прибора и его загрузке возникнут проблемы, лучше всего обратиться к сервисной службе Вашего регионального представителя.

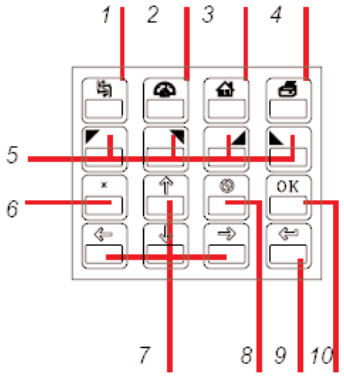
## Программное обеспечение процесса измерений

Программа измерительного прибора предоставляет различные возможности управления процессом измерений. В первую очередь, каждый прибор оснащен мышью, переносным пультом дистанционного управления и клавиатурой, с помощью которых можно вызвать все функции прибора. Модели, дополнительно оснащенные пультом дистанционного управления с дисплеем (опция), снабжены соответствующим клавишным полем. Внимательно изучите приведенный ниже рисунок, чтобы ознакомиться с функциями каждой клавиши.

Как было отмечено выше, речь идет о работе в программном пространстве Windows по принципу "отметить и щелкнуть". Программное обеспечение измерений является обычным использованием Windows, так что вам следует применять обычные приемы и правила навигации, используемые в Windows. Пользуйтесь указательными средствами (мышью, клавишами со стрелками) для продвижения по программам Windows.
Большинство функций запускается простым щелчком мыши, некоторые – двойным щелчком. Правая клавиши мыши в измерительной программе прибора не используется.

Для ввода данных поставляется обычная клавиатура. Всеми функциями прибора можно управлять с клавиатуры, а также с помощью пульта дистанционного управления. Все функциональные клавиши (F1 – F12), расположенные в верхней части результатов измерений. клавиатуры, имеют те же обозначения, что и соответствующие клавиши пульта дистанционного управления и клавишного поля. Описание символов и их функции приведены на рисунке.

Кроме того, на клавиатуре имеется клавиша "Печать экрана". При нажатии этой клавиши будет распечатана текущая экранная страница).




**ВАЖНОЕ УКАЗАНИЕ!
ВЫКЛЮЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА
ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ТЯЖЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНЫХ ФАЙЛОВ, ПЕРЕД ВЫКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА ИЛИ НОВЫМ ЗАПУСКОМ НЕОБХОДИМО ПРАВИЛЬНО ВЫЙТИ ИЗ ПРОГРАММЫ WINDOWS.**

Процесс выключения прибора из измерительной программы:

1. Возвратитесь в экран "Главное меню".
2. Щелкните поле "Завершить Windows" в нижнем левом углу экрана.
3. Ответьте на заданный вопрос "Да", при этом компьютер автоматически отключится.

В рабочем столе Windows:

1. Закройте все открытые программы или окна.
2. Щелкните на "Старт", а затем на "Закрыть".
3. Появляется диалоговое окно "Завершить Windows?". Выберите "Да".
4. Компьютер автоматически отключается. В противном случае на экране появляется сообщение, когда можно безопасно выключить компьютер.

Функции пульта дистанционного управления

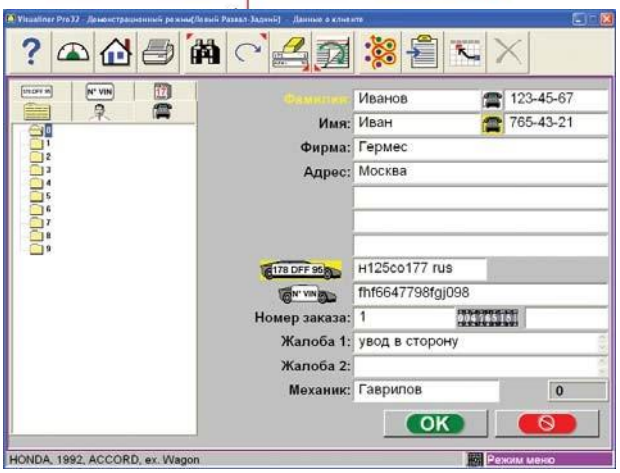
1 – Клавиша табулятора: используется в некоторых экранах для перехода к следующей странице.
2 – Циферблат: непосредственный переход сразу к экрану с результатами измерений.
3 – Домик: непосредственный возврат к стартовому экрану "Главного меню" (домой).
4 – Печать: эта клавиша обеспечивает распечатку.
5 – Клавиши №5 – №8: эти клавиши соответствуют полям 5–8 на панели инструментов.
6 – Звездочка: в настоящий момент функции отсутствуют.
7 – Клавиши со стрелкой: с их помощью можно перелистывать страницы или выбирать функции. 8 – Отмена: та же функция, что и у соответствующего поля на экране.
9 – Ввод: подтверждение определенного выбора и переход к следующему шагу.
10 – ОК: та же функция, что и у соответствующего поля на экране.

## Структура экрана и навигация

Программное обеспечение предлагает на всех многочисленных экранах единый интерфейс оператора. Для эффективной работы с программой оператору очень важно внимательно ознакомиться с различными навигационными функциями экрана.

1− Панель инструментов. Эти кнопки появляются на каждом экране и соответствуют функциональным клавишам F1−F12 клавиатуры и пульта дистанционного управления. Функции клавиш F1 − F4 одинаковы для всех экранов, тогда как функции клавиш F5−F12 изменяются от экрана к экрану.

2− Экранные табуляторы. Эти табуляторы служат для перехода к другим важным областям программы измерений. Каждый табулятор содержит новый набор функциональных пиктограмм для активирования функций, указанных в наименованиеи регистра.

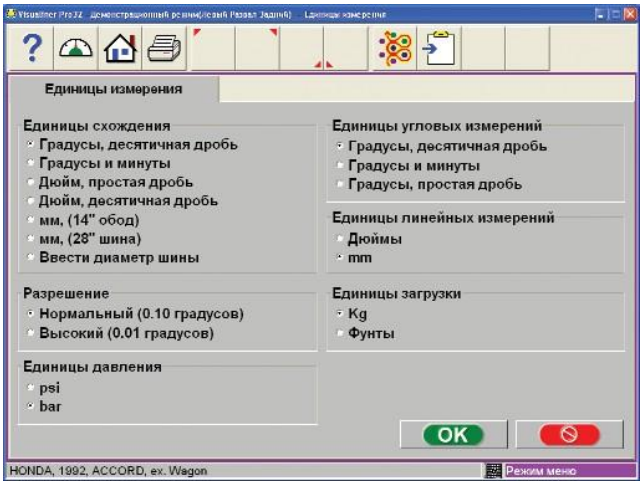



3− Функциональные пиктограммы. Когда указатель мыши располагается на какой−либо функциональной пиктограмме, появляется описание соответствующей функции. Эта функция запускается щелчком мыши.

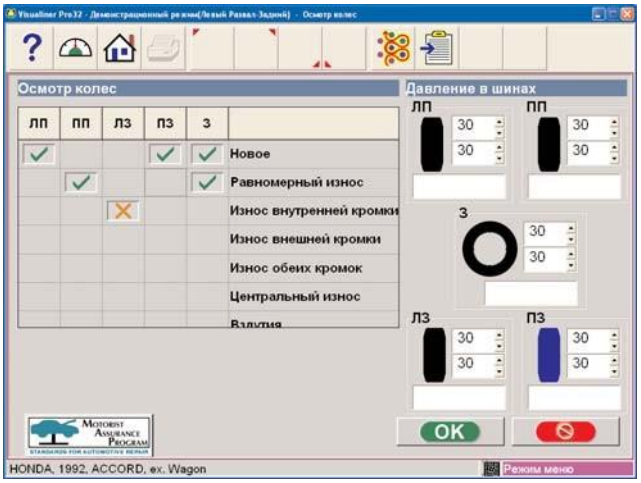
4− Строка состояния. Содержит информацию об установке прибора и о выбранном транспортном средстве.

5− Текстовые поля. Некоторые экраны содержат поля, в которые оператор может ввести текстовую информацию.

6− Поля выбора (круглой формы). Служат для выбора одного из элементов перечня. Для активирования выбора или активизации функции отметьте кружок слева от описания.




7− Кнопки "OK" и "Отмена". Большинство экранов имеет обе эти кнопки. Нажатие кнопки "OK" сохраняет информацию и (или) извещает программу о готовности оператора перейти к выполнению следующего шага программы. Нажатие кнопки "Отмена" приводит к выходу из экрана без сохранения информации и (или) к возврату на один шаг назад или к пропуску шага, который представлен на текущем экране.



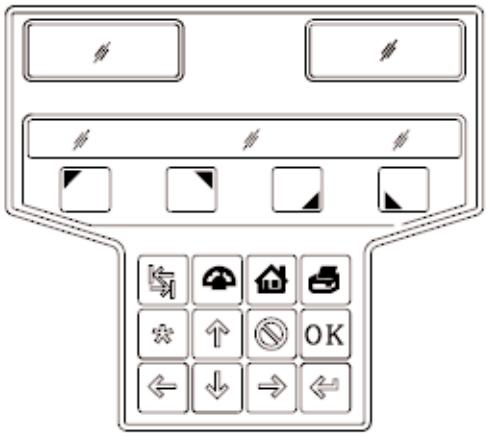

8− Поля выбора. Используются на многих экранах для выбора различных опций.

9− Структура выбора. На видеограмме выбора транспортного средства представлен ряд возможностей выбора со стрелкой рядом с каждой строкой. Выбор определенного производителя выполняется двойным щелчком мыши на наименовании производителя, при этом программа переходит на следующий уровень. Двойной щелчок на годе выпуска открывает выбор моделей. Чтобы закрыть выбор, дважды щелкните на стрелке или на имени производителя.

10− Полоса прокрутки. Если такая полоса, вертикальная или горизонтальная, появляется на экране, то при щелчке на стрелке экран перемещается в соответствующем направлении, чтобы представить дополнительную информацию или дальнейшие возможности выбора. Для больших перемещений экрана можно щелкнуть и при нажатой клавише мыши удерживать среднюю подвижную полоску или протягивать ее вверх или вниз.

Выбор щелчком. Некоторые экраны содержат столбцы или строки, в которых описаны определенные процессы. Для их использования щелкнуть на желаемом поле.

Пульт дистанционного управления с дисплеем (опция)




Пульт дистанционного управления с дисплеем полезен при регулировках некоторых автомобилей. При этом не требуется зрительный контакт с монитором пульта управления, так как на дисплее пульта дистанционного управления представляется вся необходимая информация. Имеется два окна со светодиодами, которые индицируют текущие значения измеряемых углов, один ЖК дисплей с информацией об активной функции и клавишное поле со всеми рабочими функциями.

## Кнопки панели инструментов

На каждом экране программного обеспечения Pro 32™ имеется панель инструментов. Далее описана каждая функциональная клавиша и соответствующая экранная страница, которая открывается с ее помощью.

1 Справка – открывает вспомогательные экраны с тематическими справками (помощь).

2 Часовой индикатор – программа переходит непосредственно к экранам результатов измерений.

3 Главное меню – программа обращается непосредственно к главному меню.

4 Печать – открывается окно распечатки.

5 Измерение – из любого экрана показаний запускает меню выбора вида измерений.

6 Регулировка – из любого экрана показаний запускает меню выбора функций регулировки.

7 Дополнительная информация – открывает справочную информацию для выполнения регулировки углов установки.

8 Увеличить – увеличивает выбранное изображение на весь экран.

9 Уменьшить – возвращает увеличенное изображение к стандартному масштабу экрана.

10 Специфические данные – при выборе транспортных средств вызывает специфические данные всех транспортных средств, внесенные в память пользователем

11Данные изготовителя – при обработке данных обеспечивает возврат к данным изготовителя.

12 Плюс и минус – служат для увеличения или уменьшения вводимых числовых значений.

13 Удалить – при работе со специфическими данными удаляет выделенный блок данных.

14 Проверено – указывает в протоколе осмотра проверенные при осмотре позиции.

15 Обслуживание – указывает в протоколе осмотра, что данный элемент был обслужен.

16 Замена – указывает в протоколе осмотра, что элемент был заменен.

17 Ввести комментарий – позволяет вводить комментарии или пояснения в протокол осмотра.

18 Правка протокола осмотра – позволяет выполнить корректровку ранее представленного протокола осмотра.

19 Правка – в экране данных измерений позволяет выполнить корректровку данных об автомобиле, нормативные данные, информацию о клиенте.

20 Языки – позволяет выбрать язык на экране и для распечатки протокола.

21 Wizard – позволяет осуществить выбор различных последовательностей процесса измерений.

22 Регистрация – разрешает пользователям вход и выход из системы.

23 Изменение основных установок – позволяет осуществлять изменения системных и основных установок прибора.

24 Поле обзора камеры – появляется на экране при позиционировании и измерениях углов поворота

25 Работа в сети управления – при соответствующем оснащении связывает прибор с сетью управления автомастерской.

26 Информационная система – вызывает информацию о ремонте автомобиля при ее наличии.

27 Mercedes-Benz – измерительная система "MKS" (система контроля места измерения).

28 Очистить все поля – выбор этой пиктограммы приводит к удалению всех полей данного файла.

29 Поиск – (см. дальше, то же, что 38).

30 Поднять автомобиль – с использованием этой функции можно поднять автомобиль для выполнения определенной операции, например, для позиционирования отдельного колеса.

31 Возврат – с помощью этой функции возвращаются к предыдущему меню или к предыдущему экрану.

32 Поднять и держать – с помощью этой функции можно выполнять регулировки, при которых подвеска должна быть разгружена.

33 Обновить – обновляет поле данных, аналогично функции "Очистить все поля".

34 Вызов измерения – с помощью этой функции можно вызвать сохраненные значения измерений.

35 Измерение продольного наклона в ручном режиме – с помощью этой кнопки можно во время поворота руля в ручном режиме измерить продольный наклон шкворня колеса, поворачивая его на желаемый угол, считывая угол поворота по шкале поворотных площадок.

36 Измерение продольного наклона в автоматическом режиме – с помощью этой кнопки возвращаются к автоматическому режиму измерению продольного наклона.

37 Диагностика прибора – во время индикации можно наблюдать величины измерительных датчиков и при необходимости выполнить проверку.

38 Поиск – во время ввода данных клиента с помощью этой кнопки оператор может выполнить поиск сохраненных данных по имени клиента, номеру его телефона или номерному знаку.

39 Обновление – время от времени можно актуализировать фирменную программу с целью оптимизации работы измерительных датчиков или ввода новых функций. С помощью этой кнопки запускается обновление.

40 Текущий блок данных – вызов только что сохраненного блока данных клиента.

41 Печать протокола юстировки – с помощью этой пиктограммы можно распечатать протокол актуальных юстировочных данных из меню юстировки.

42 Очистить все поля – с помощью этой функции можно очистить все поля в открытом файле.

43 Вызвать текущее измерение – показывает сохраненные данные только что выполненного измерения.

44 Изменить вид обработки – с помощью этой кнопки можно изменить вид обработки данных. Величины специальных данных можно изменить с помощью клавиш + / – или перейти к прямому вводу желаемых данных.

45 Установка нескольких приборов – в экране обслуживания банка данных можно с помощью этой кнопки установить несколько приборов таким образом, что они будут иметь один и тот же банк данных клиентов.

46 Функция юстировки – сохраненные данные юстировки можно для надежности сохранить и затем установить снова. Файлы, содержащие юстировочные коэффициенты и другие данные можно скопировать на дискету и позже снова загрузить в PC прибора.

47 Информация – Представляет информацию, касающуюся переработанной программы и опций вместе с сообщением о защите авторских прав.

48 Экранная страница с логотипом – с помощью этой пиктограммы активизируется страница с фирменным логотипом, которая появляется во время пауз.

49 Поднять автомобиль – требуется при выполнении позиционирования отдельного колеса.

50 Позиционирование 4-х колес "Split" – с помощью этой функции автомобили, которые имеют слишком большую длину, что затрудняет их прокатывание назад (из-за ограниченной длины платформ подъемник), можно прокатить немного вперед, а потом назад.

51 Хронология выполнения операции RCP – представление в хронологическом порядке выполненных юстировочных операций RCP.

52 Регулировать другой тягой – вызвав эту функцию, переходят от регулировки верхней поперечной тяги к нижней.

## Раздел II Основные установки

Основные установки

Программные кнопки экрана основных установок используются для установки определенных функций и свойств программы прибора.

Многочисленные функциональные свойства или основные установки могут быть изменены для удовлетворения индивидуальных предпочтений оператора. Хотя прибор поставляется с определенным набором заводских установок, оператор может изменять последовательность шагов измерительного процесса и особенности представления информации в соответствии со своими пожеланиями. Основные установки могут быть изменены до начала измерительного процесса или в любой последующий момент.

Экран меню основных установок

1 – Интерактивность (установки взаимодействия) – управление различными функциями, которые изменяют взаимодействие между программой и оператором.

2 – Единицы измерения – обеспечивает выбор единиц измерений угловых и линейных величин.

3 – CSR (доступ защищен паролем) – доступ к экранам с данными обслуживания для сервисных специалистов.

4 – Подключение – активизирует доступ к сети управления автомастерской (Примечание: у приборов, которые не соединены с сетью управления мастерской, эта пиктограмма имеет серый цвет).

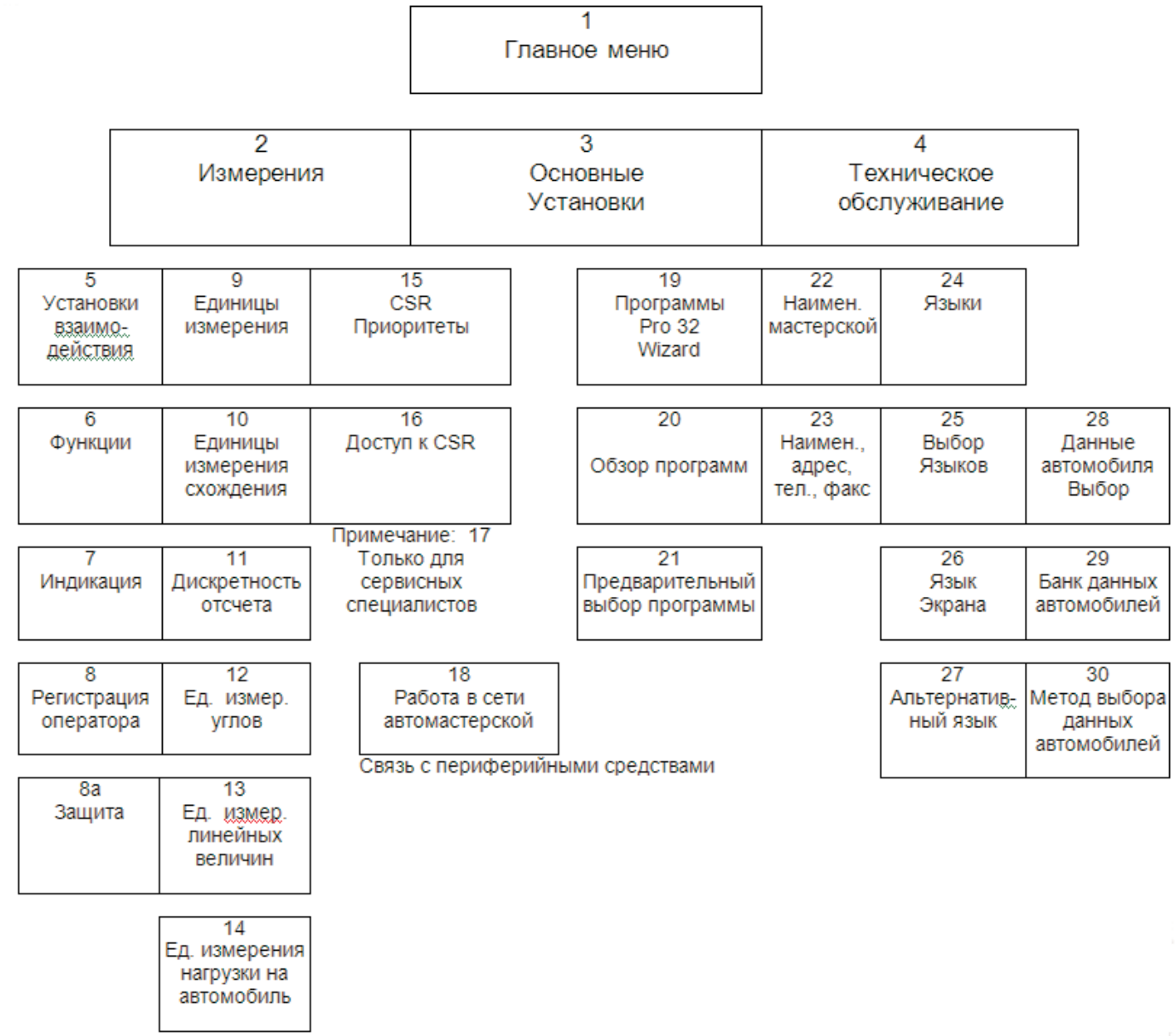
5 – Wizard – обеспечивает выбор любой из предварительно запрограммированных последовательностей операций измерения (которые и называются "Wizard"). Имеется возможность составить собственный Wizard (свою программу, учитывающую индивидуальные требования оператора).

6 – Наименование фирмы – обеспечивает ввод наименования и адреса автомастерской, которые печатаются впоследствии в протоколе измерений.

7 – Языки – обеспечивает выбор различных языков для экрана и принтера. Кроме того, с помощью этой пиктограммы выбирают банк данных автомобилей, характерный для данного региона, и устанавливают методику выбора автомобилей.

8 – Система – обеспечивает выбор конфигурации используемых датчиков.

Для непосредственного выбора желаемой опции установите мышью курсор прямо на желаемой тематической пиктограмме, и нажмите левую кнопку мыши. Все подробности основных установок детально описаны на последующих страницах.




Структурная схема "Основных установок"

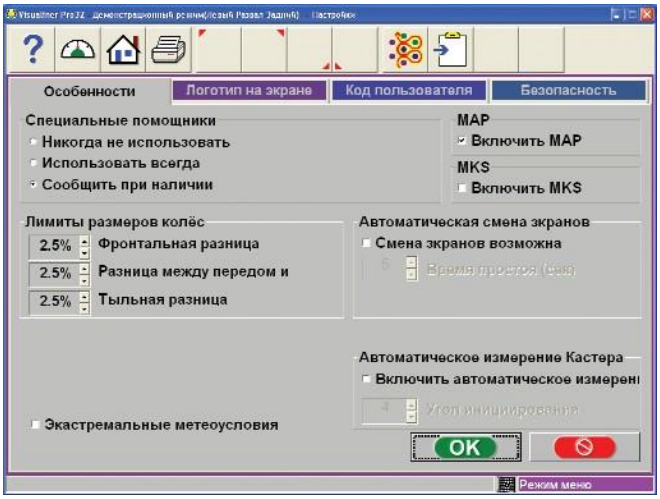
Многие установки выполняются один раз во время настройки прибора и в дальнейшем не должны больше изменяться. Другие установки, связанные с программой, технологической последовательностью операций и т. п., зависят от предпочтений оператора. Далее приведен перечень основных установок для обеих категорий.

Единоразовые установки при инсталляции прибора: Представление логотипа на экране
Адрес и телефон автомастерской для распечатки в протоколе
Метод выбора данных автомобиля

Конфигурации, изменяемые оператором:
Конфигурация прибора
Язык экрана и принтера
Единицы измерений

## Установки взаимодействия

**Пиктограмма "Установки взаимодействия"** открывает ряд экранов, которые устанавливают интерактивную связь между оператором и программой. Возможно выполнить следующие установки.




### Функции (Свойства)

Это меню обеспечивает управление рабочими функциями, как стандартными, так и опциями.

### Программы Wizard

Здесь выбирается определенная последовательность выполнения измерительного цикла. Выбор стандартной установки активирует ранее заданную последовательность операций. Две другие установки заставляют компьютер всегда обращаться к оператору с предложением использовать рекомендованную последовательность операций.

### Пороговые значения диаметра шин

При использовании функции диаметра шин можно изменять момент сообщения об ошибке путем изменения пороговых значений. Величины значений представляют собой допустимые отклонения в процентах между диаметрами шин левых и правых колес и диаметрами шин передних и задних колес. При расчете параметров для передних и задних колес используются средние значения диаметров обоих передних и задних колес. При выходе одного из значений за пределы допуска появляется сообщение об ошибке.

### Сообщения об ошибках на распечатке

Если это окошко на экране отмечено, в протоколе измерений указывается, находятся ли измеренные значения вне допустимых значений, заданных производителем.

### Режим экстремальных погодных условий

При активизации этой опции настройка системы изменяется так, что могут учитываться экстремальные изменения температуры окружающей среды. Эта функция может использоваться при экстремальных температурных условиях (слишком низкой или слишком высокой температуре).

### Стандарты MAP

Из меню осмотров обеспечивается просмотр предписаний MAP (организация страхования водителей).

### Активизация функции MKS

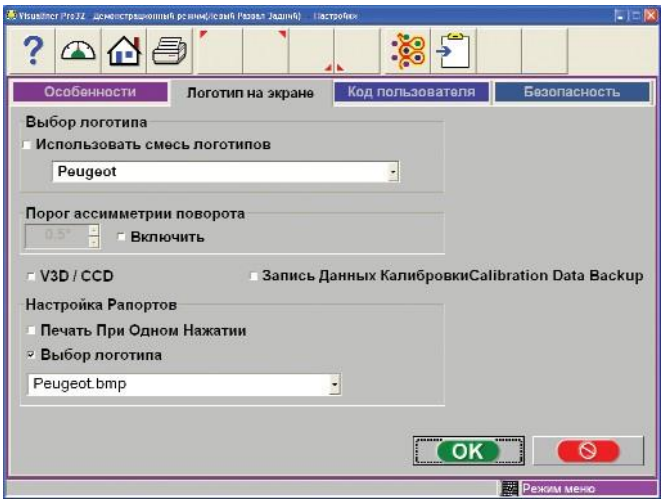
Эта опция активизирует функцию проверки места измерений, как этого требуют некоторые производители автомобилей и оригинальных деталей.

## Автоматизация представления экранных сообщений

Экраны с напоминаниями (например, требование установить фиксатор тормозной педали или фиксатор руля), можно установить таким образом, что они будут переключаться автоматически без нажатия кнопки OK.

## Измерение продольного наклона шкворня в ручном режиме

Если эта функция активна, то при простом повороте передних колес влево или вправо начинается автоматическое измерение углов. Кроме того, возможно установить угол, при котором начинается автоматический отсчет углов поворота при активной функции (стандартная установка составляет 5°).




## Экранные страницы

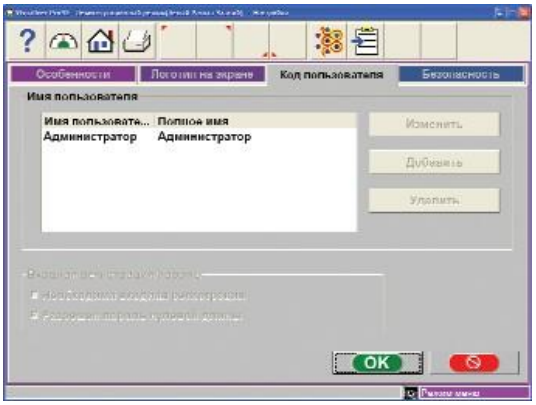
Пользователь, обладающий лицензией, может использовать "персональные логотипы" из списка "Logo", который содержится на жестком диске. Кроме того, можно представить на экране собственный логотип в формате "BMP" (bitmap) и сохранить его в подпрограмме на экране "Logo".

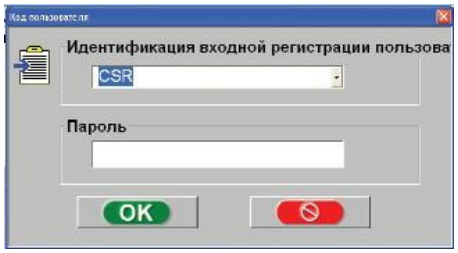
**Указание.** Неразрешенное использование логотипов, защищенных авторским правом, без лицензии или соответствующего разрешения владельца может оказаться незаконным.

**Выбор конфигурации V3D или CCD L выбор желаемой системы измерений.** Некоторые приборы могут быть оснащены комбинированной системой измерения. Данная функция предоставляет возможность на панели состояний в главном меню переключаться с одного вида датчиков на другой.

**Резервное копирование юстировочных данных** – предоставляет возможность сохранения данных юстировки на дискете с целью их последующего использования при необходимости.

**Установка протокола** – выбрать функцию "отметить и щелкнуть", чтобы распечатать представленный на экране протокол "Данные всех измерений". Независимо от того, в какой части программы вы находитесь, нажатие кнопки "Печать" всегда открывает меню печати. В этом меню выбрать логотип, который будет представлен на протоколе измерений.



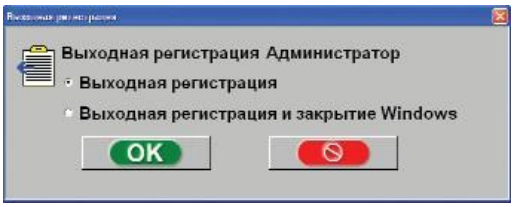

## Регистрация пользователя (Login)

Эта функция открывает доступ к программе измерений. Если функция активирована, то измерительным прибором могут пользоваться только "авторизованные" ("допущенные") пользователи, чье имя и пароль введены в компьютер.

Это меню пользователя (User Login) позволяют изменять допуск пользователей. На экране установок Login можно добавлять, удалять и изменять имена пользователей. Если зарегистрирован Administrator (Администратор), то он имеет возможность решать, должен ли определенный пользователь иметь пароль для допуска к программе или нет. Количество возможных пользователей может быть любым. Для надежности каждый пользователь получает индивидуальный пароль. Для большей надежности каждый пользователь может выбрать свой собственный пароль.

Общий контроль за процессом регистрации операторов осуществляет администратор системы. Администратором может быть основной оператор, руководитель или владелец мастерской или любой, кто несет ответственность за использование измерительного прибора. Для обеспечения надежного контроля в процессе регистрации рекомендуется, чтобы администратор при активизации процесса регистрации менял свой пароль.
Если активизирована программа голосового управления, то для идентификации пользователя служит банк данных операторов. Каждый оператор должен "натренировать" прибор так, чтобы он узнавал голос конкретного оператора.
Прибор поставляется в таком состоянии, что он запускается без регистрации и без ввода пароля. Если функция регистрации активизирована, управление прибором невозможно до тех пор, пока не будет выполнена регистрация. Чтобы активировать процесс регистрации, необходимо отметить окошко внизу слева на экране регистрации.
Для регистрации следует выбрать пиктограмму функции Login (F10) на панели инструментов, расположенную на большинстве экранов вверху. Чтобы начать программу измерений, следует выбрать имя одного из операторов из имеющегося списка и при необходимости ввести пароль. Хотя использование пароля и не является обязательным, рекомендуется все же применять пароль, особенно если с прибором работает несколько операторов.
**УКАЗАНИЕ. Если функция регистрации активна, ВСЕ функции управления компьютером отключаются до тех пор, пока один из зарегистрированных пользователей не выполнит правильно регистрацию и ввод пароля. Только тогда оператор сможет управлять программой измерения и пользоваться другими возможностями Windows®.**

**Отмена регистрации (Logout)**




При выборе кнопки регистрации на панели инструментов (F10), когда один из операторов зарегистрирован, открывается окно "Отмена регистрации". Можно выбрать два варианта: "Отмена регистрации" и "Отмена регистрации с выходом из программы Windows". Этот экран служит для защиты измерительного прибора, когда он не используется. Функции регистрации и отмены регистрации может быть выбрана в любой измерительной программе, так как соответствующая пиктограмма имеется на панели инструментов большинства экранов. Важно помнить, что без правильной отмены регистрации (если эта функция активна) невозможно ни управлять прибором ни выключить его.

**Утерянные или забытые пароли**

В случае, если Администратор прибора, в котором функция регистрации активна, потеряет или забудет свой пароль, потребуется обратиться к представителю сервисного отдела фирмы−поставщика для получения кода, с помощью которого можно разблокировать программу и осуществить ввод нового пароля администратора.

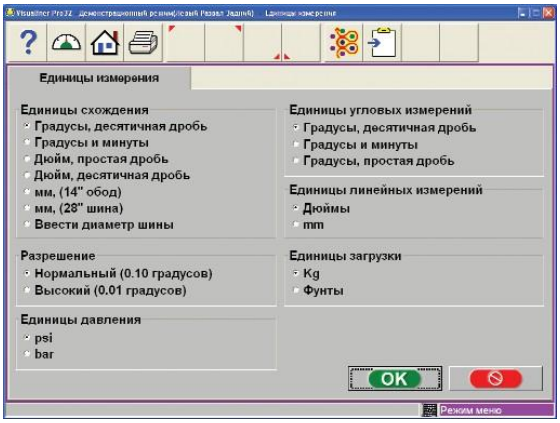
Если один из операторов забудет свой пароль, администратор должен будет сообщить ему новый пароль.

**Протокол использования прибора**

Если функция регистрации Login активна, все действия оператора сохраняются на жестком диске в банке данных под именем ALIGMENTDATA.MDB. Этот файл может быть защищен с помощью одной из обычных программ для банков данных, например, Microsoft Access. Файл содержит большинство данных, полученных во время процесса измерения.

**Единицы измерений**

Имеется много различных единиц измерения, которые могут использоваться при измерениях углов установки колес. Их применение зависит от местных правил, требований производителей автомобилей или предпочтений оператора. Выберите в регистре основных установок пиктограмму единиц измерения. Щелкните круглую точку возле желаемой единицы измерения. После выбора определенных единиц измерения, все измеряемые величины и данные автомобиля на всех экранах с результатами измерений будут выражены в этих единицах.




Единицы измерения схождения − установите указатель мыши слева от желаемой единицы измерения схождения и отметьте поле включения.

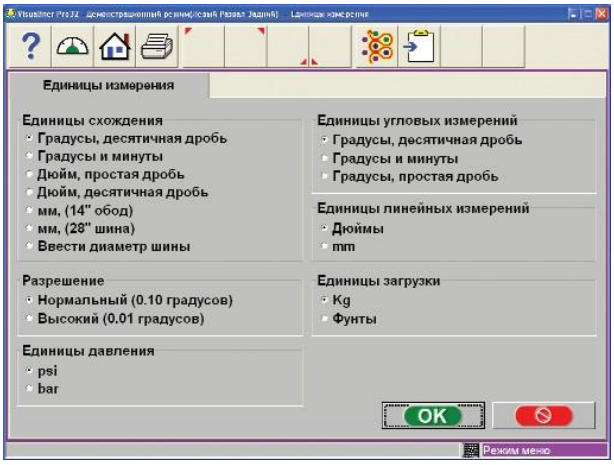
Имеются следующие варианты выбора (с примерами):

- Градусы с десятичной дробью − 0,5 град.
- Градусы и минуты − 0°30'
- Дюймы с обыкновенными дробями − 1/4"

- Дюймы с десятичной дробью – 0,25"
- мм (обод 14") – по европейскому метрическому стандарту – 20 мм
- мм (шина 28") – по метрическому стандарту США – 20 мм
- Ввод диаметра шины. До вызова данных схождения во время выполнения измерений программа запрашивает у прибора фактические диаметры шин автомобиля. Величины параметров и результаты измерений схождения будут рассчитаны на основе введенных значений.

**УКАЗАНИЕ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗМЕРЯТЬ УГОЛ СХОЖДЕНИЯ В ГРАДУСАХ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВВОД ДИАМЕТРОВ ШИН ЯВЛЯЕТСЯ ИЗЛИШНИМ, И УСТРАНЯЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ОШИБОК ИЗL3А НЕПРАВИЛЬНОГО ВВОДА ДАННЫХ.**

### Разрешение




Выбирая разрешение (дискретность показаний), определяют, как будут представлены на экране измеряемые параметры. Возможные варианты выбора: нормальная дискретность показаний (0,10°, или десятые доли градуса) и повышенная дискретность (0,01°, или сотые доли градуса). Выбор дискретности показаний не влияет на точность измерений, а лишь на число цифр после запятой и связанное с этим округленное значение измеренной величины.

Этот выбор определяет вид отображения показаний на экране. Выполнить регулировку с разрешением в 0,1° легче, чем с разрешением 0,01°. Регулировка автомобиля с точностью до сотых долей градуса требует от оператора большей тщательности.

### Единицы измерения давления

Результаты измерения давления, например, давление в шинах, могут быть выражены в барах или фунтах на кв. см.

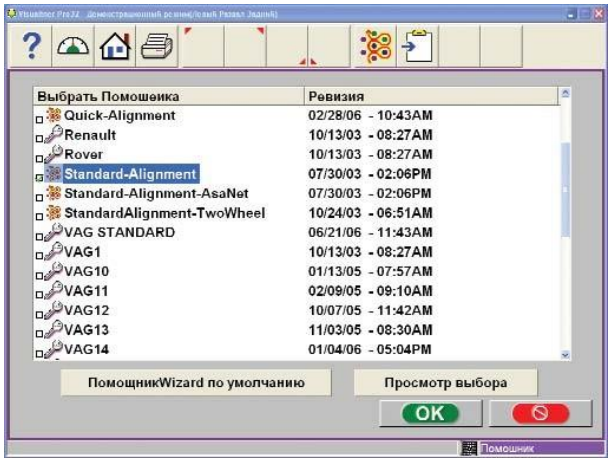
### Единицы измерения угловых величин

Выберите единицы измерений, в которых будут отображаться все угловые измерения (ПрНШ, развал, ПоНШ, суммарный угол, угол силы тяги и т. д.)
Примеры:

- Градусы с десятичными дробями – 0,5 град.
- Градусы и минуты – 0° 30”
- Дюймы с обыкновенными дробями – 1/4"

**Единицы измерения линейных величин** Выберите единицы измерений, в которых будут отображаться все линейные размеры (смещение колес, размеры автомобиля и т. д.).

**Единицы измерения нагрузки на автомобиль** Соответствующие величины могут измеряться в кг или английских фунтах.




## Установить Wizard

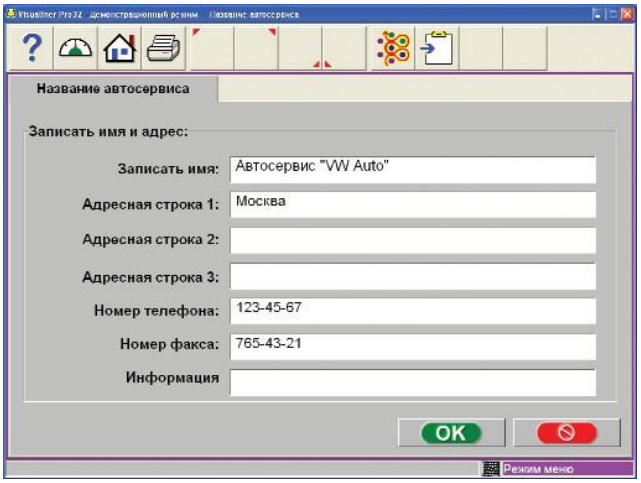
Wizard обеспечивает выбор одного из заранее запрограммированных процессов измерений (из программ Wizard). Кроме того, экран Wizard предлагает выбор одной из предварительно составленных последовательностей измерений, предлагаемой в качестве стандартной программы. Стандартная программа, или Wizard по умолчанию (Default−Wizard) запускается всегда при выборе пиктограммы Wizard в главном меню.

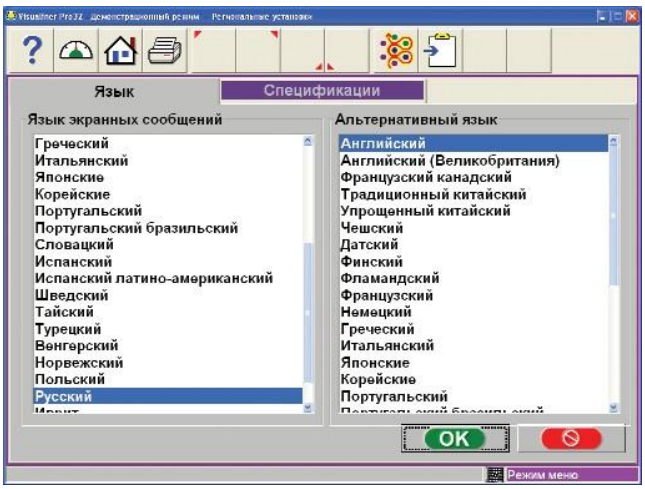
Программа устанавливает для измерительного прибора определенную последовательность операций, которая образует законченный цикл измерений с выдачей результатов измерений. Любая заранее составленная программа устанавливает такую последовательность операций, при которой определенные функции четко следуют в определенном порядке, в том числе четко устанавливается, какие шаги (операции) могут быть пропущены.

Имеется ряд заранее запрограммированных измерительных программ, рекомендованных производителями автомобилей.

Чтобы выбрать другую программу для определенного измерения, отличную от стандартной программы Wizard, щелкните на желаемой программе Wizard и на OK (либо дважды щелкните на желаемой программе). Программа измерений стартует после выбора соответствующей программы. Чтобы установить другую программу Wizard в качестве стандартной, отличную от ранее установленной, следует выбрать желаемую программу и щелкнуть на пиктограмме "Предварительный выбор программы".

Пояснения к установке программы в соответствии с определенными требованиями см. в разделе **"Программы Wizard L редактирование и представление"** (стр. 4−11).




## Наименование мастерской

Информация, введенная в рубрике "Наименование мастерской", появляется в распечатке протокола результатов измерений. Для распечатки в протоколе можно использовать различную информацию. Можно ввести наименование мастерской, адрес, город, страну. Кроме того, имеется достаточно места, чтобы ввести номера телефона и факса.

## Языки

В распоряжении пользователя имеется возможность выбора различных языков. Эта функция позволяет использовать для распечатки протокола язык, отличный от того, который используется для экрана. При выборе в меню основных установок пиктограммы "Языки" появляются два следующих перечня:

**Языки** – можно выбрать первичный язык и альтернативный язык экрана.

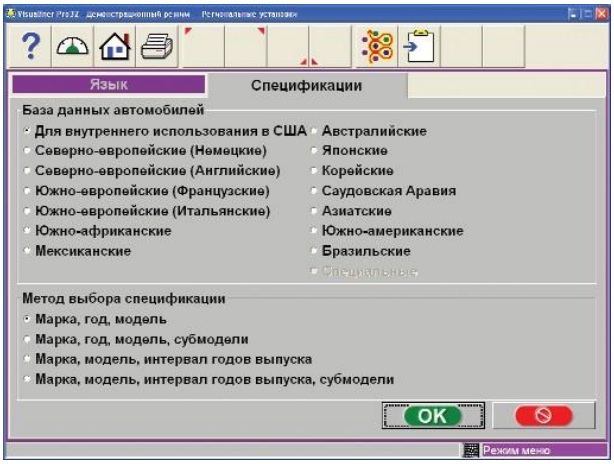
**Данные автомобиля** – выбор одного из ряда банков данных автомобилей, характерных для конкретной страны или региона.

## Выбор языков

Для смены языка экрана следует выбрать желаемый язык из представленного перечня с помощью указателя мыши или клавиш курсора. После маркировки выбранного языка щелкните "OK".
Обратите внимание на полосу прокрутки справа от окна языков, с помощью которой можно выбрать дальнейшие опции. Для этого можно продвигать полосу прокрутки вверх–вниз с помощью мыши.
Действие выбранного языка распространяется на все экраны.

ПРИМЕЧАНИЕ. ЯЗЫКИ ЭКРАНА МОЖНО ПЕРЕКЛЮЧАТЬ, НАЖИМАЯ ОДНОВРЕМЕННО КЛАВИШИ CTRL–ALT и F8.

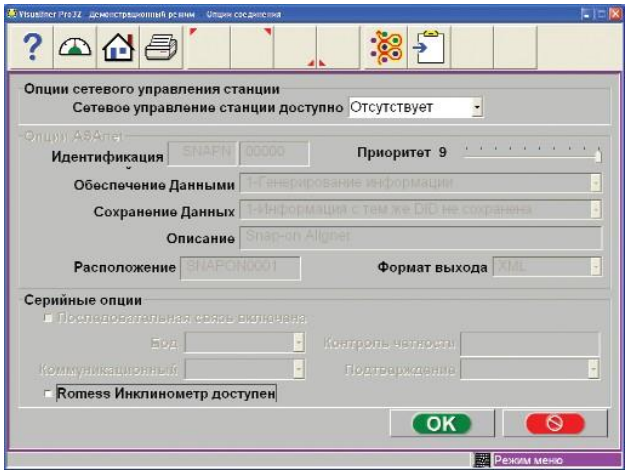
УКАЗАНИЕ. ЕСЛИ ПРИ ВЫБОРЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО ЯЗЫКА ПОЯВИТСЯ СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ, ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ВЫБРАННЫЙ ЯЗЫК НЕ УСТАНОВЛЕН. УСТАНОВИТЕ CDLROM С ПРОГРАММОЙ В ДИСКОВОД И СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ ПО УСТАНОВКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЯЗЫКА.




## Данные автомобилей

Программа измерительного прибора содержит технические характеристики для измерения параметров углов установки колес автомобилей для различных стран и рынков. Эта функция обеспечивает выбор банка данных автомобилей, характерные для страны, в которой используется измерительный прибор. Кроме того, можно изменить последовательность, в которой появляются на экране марка, модель и год выпуска автомобиля.

**ПРИМЕЧАНИЕ. НА НЕКОТОРЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ РЫНКАХ, НЕ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА ЭТОМ ЭКРАНЕ, ИМЕЮТСЯ АВТОМОБИЛИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ИЗ ДРУГИХ РЕГИОНОВ. ПОЭТОМУ ПРИ ПОИСКЕ ДАННЫХ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ МОДЕЛИ АВТОМОБИЛЯ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ СМЕНИТЬ БАНК ДАННЫХ.**




## Работа в сети управления

Имеется возможность связи измерительного прибора с сетью управления мастерской с помощью специального интерфейса. Этот интерфейс обеспечивает дальнейший обмен информацией по расчету расходов, инвентаризации и организации работы. Запросите у вашего поставщика дополнительную информацию о работе в сети управления автомастерской.

## Раздел III Работа с прибором

### Процесс измерения углов установки 4Lx колес

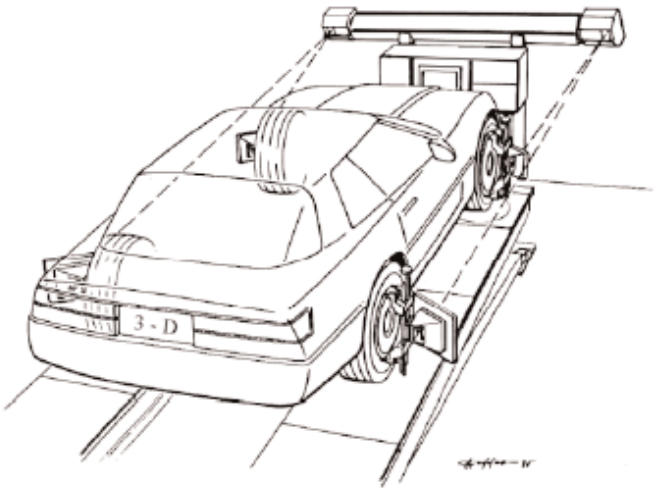
Имеется ряд оснований для проведения контроля углов установки колес, например:
- ускоренный или неравномерный износ шин;
- автомобиль уводит в сторону, имеются проблемы с рулевым управлением;
- после замены изношенной подвески или компонентов рулевого управления;
- ремонт после аварии;
- плановое обслуживание транспортного средства.

Независимо от причин проведения контроля, важно, чтобы оператор следовал следующим указаниям при обслуживании или устранении неисправностей.

1. Получите информацию от владельца автомобиля – спросите, как ведет себя автомобиль, не попадал ли в аварию, не заменялись ли в последнее время какие–либо детали.
2. Выполните пробный пробег для проверки жалоб владельца – при этом попытайтесь воспроизвести проблему. Если это не удается, запросите у владельца автомобиля дополнительные разъяснения или предложите ему (ей) проехать вместе с Вами.
3. Установите автомобиль на рабочем месте и отцентрируйте его на поворотных площадках. Поднимите подъемник в стабильное положении и зафиксируйте.
4. Осмотрите шины для выявления признаков ненормального износа – шины обычно отражают любые нарушения регулировки.
5. Выполните тщательный контроль деталей. Перед проведением регулировки замените все дефектные детали. Проверьте давление в шинах и положение кузова.
6. Установите отражатели на колесах автомобилей. Для безопасности используйте предохранительные ремни.
7. Выберите правильную измерительную программу для данного автомобиля (Wizard).
8. Выполните правильную установку (позиционирование) автомобиля. Целью этой операции является исключение ошибок измерения, обусловленных биением обода и неправильным креплением колесных зажимов. В этом процессе создается виртуальная модель автомобиля.
9. Выполните измерение продольного наклона шкворня, развала, и схождения.
10. Определите, какие регулировочные работы необходимо выполнить. Чтобы выбрать правильный процесс регулировки, проверьте автомомобиль и каждый источник информации. Определите, какие инструменты необходимы для устранения неисправностей (например, ремонтные комплекты, специальные инструменты и т.д.).
11. Выполните все необходимые регулировки углов. При необходимости тщательно отцентрируйте рулевое колесо. Выполняйте регулировку в следующем порядке:

a. Развал задних колес
b. Схождение задних колес
c. Продольный наклон шкворня передних колес
d. Развал передних колес
e. Схождение передних колес

12. Заново отцентрируйте рулевое колесо, и, при необходимости, заново отрегулируйте схождение передних колес. Косое положение рулевого колеса – основная причина неудовлетворенности клиента результатами регулировки колес.
13. Распечатайте результаты измерений. Распечатка нужна для того, чтобы показать клиенту результаты до и после проведения регулировки. Во многих мастерских распечатки хранят в подшивке для будущего сравнения.
14. В заключение выполните пробную поездку, чтобы проверить правильность выполненных регулировок.




**Установка автомобиля на подъемнике**

Правильная установка автомобиля на измерительном подъемнике – важное условие для получения надежных и точных результатов измерений.

1.Убедитесь в том, что фиксаторы передних поворотных площадок вставлены, а задние подвижные площадки находятся в нормальном положении.

**УКАЗАНИЕ. ОПЕРАЦИИ 2 L 5 РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВЫПОЛНИТЬ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ПЕРЕДНИЕ КОЛЕСА УСТАНОВЛЕНЫ ПО ЦЕНТРАМ ПОВОРОТНЫХ ПЛОЩАДОК.**

2. Въезжайте на подъемник, и остановите автомобиль перед поворотными площадками. Убедитесь в том, что автомобиль стоит посредине платформ.

3. Установите (автоматическую) коробку передач в положение "Парковка" или включите передачу (механическая коробка), выключите двигатель, и затяните ручной тормоз. Установите противооткатные упоры под колеса, чтобы автомобиль не скатился.

Работа без противооткатных упоров опасна, так как автомобиль может скатиться с подъемника.

4. Установите поворотные площадки так, чтобы шины находились против их середины.

5. Въезжайте на поворотные площадки так, чтобы колеса расположились посредине поворотных площадок.

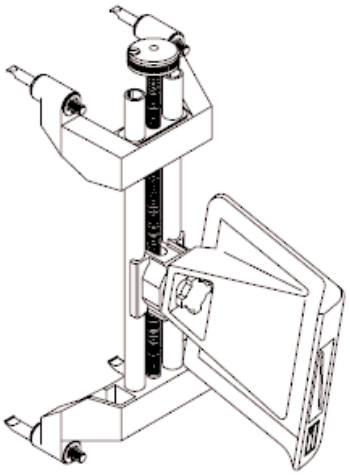
Альтернативный метод: этот метод увеличивает долговечность поворотных площадок, так как при торможении (или при разгоне автомобиля с передним приводом) уменьшаются нагрузки на поворотные площадки.

5А. Установите нейтральную передачу, отпустите ручной тормоз, и подтяните или подтолкните автомобиль вперед на поворотные площадки. Снова установите под колеса противооткатные упоры, установите коробку передач в положение "Парковка", и затяните ручной тормоз.

Для предотвращения несчастных случаев и повреждений выполняйте указания по эксплуатации и технике безопасности подъемников.

6. Поднимите подъемник так, чтобы установленные на колесах отражатели находились в "поле зрения" камер. Опустите подъемник до фиксации его в механических упорах.

7. Установите нейтральную передачу, и затяните ручной тормоз прежде, чем вы начнете операции позиционирования автомобиля путем его прокатывания.



**Установка отражателей**

Отражатели (мишени) крепятся на колесах с помощью самоцентрирующихся колесных адаптеров. Большие отражатели устанавливаются на задних колесах, малые − на передних.

Существуют разные способы крепления в зависимости от конструкции закраины обода. Поставляемые зажимы ("когти") достаточно гибки в использовании и позволяют крепить адаптеры практически на всех типах колес. Колесные адаптеры можно подгонять для установки на ободьях различной формы и размера.
**"Когти" могут иметь острые края. Во избежание травм будьте осторожны при обращении с колесными адаптерами.**
Колесные адаптеры установить по возможности в вертикальном положении (головкой зажимной рукоятки кверху), что иногда невозможно из−за низкого расположения выреза задних защитных крыльев. Для таких автомобилей задние отражатели можно повернуть на адаптере на 90°.
Для этого необходимо слегка отпустить гайку крепления на задней стороне отражателя и повернуть отражатель, насколько это возможно. Снова надежно затяните гайку крепления отражателя, и установите адаптер на колесе горизонтально.
Пользуйтесь надежными методами монтажа, исключающими возможность падения адаптера с отражателем с колеса. Большинство ободьев доступны для зажима снаружи, когда "когти" адаптера можно вставить между наружной закраиной обода и шиной. Далее выполнить следующие операции.

1. Вращая зажимную рукоятку против часовой стрелки, раздвиньте адаптер так, чтобы по размеру он был несколько больше обода.

2. Установите верхние когти на обод снаружи сверху. Вдавите когти между шиной и ободом. При необходимости ударяйте ладонью по верхней поперечине адаптера, чтобы когти хорошо "сидели". Имейте в виду, что не обязательно устанавливать адаптер на колесе абсолютно вертикально.

3. Вращая зажимную рукоятку по часовой стрелке, затягивайте адаптер, чтобы нижние когти зажали обод.

4. Вдавите нижние когти в нужное положение. И в этом случае может возникнуть необходимость ударами ладони обеспечить их надежную посадку. Затяните зажимную рукоятку для надежного крепления адаптера.

5. Проверьте надежность крепления адаптера, потянув его на себя. Если адаптер легко стягивается с колеса, его надо установить заново или, возможно, использовать другой способ крепления.

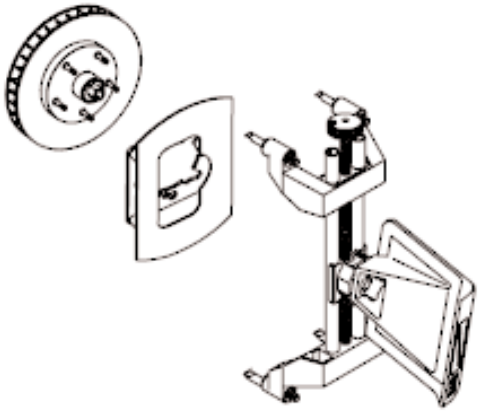
Чтобы закрепить колесный адаптер на внутренней закраине обода, выполните следующие операции.

1. Вращая зажимную рукоятку по часовой стрелке, сдвиньте адаптер так, чтобы он был по размеру несколько меньше обода.

2. Установите нижние штифты на внутренней закраине обода внизу. Если в этом месте установлен балансировочный грузик, адаптер можно несколько сместить. Адаптер не обязательно должен быть установлен абсолютно вертикально.

3. Вращайте зажимную рукоятку против часовой стрелки, чтобы верхние штифты могли войти внутрь обода. Продолжайте вращать зажимную рукоятку до надежного крепления адаптера к ободу.

4. Проверьте надежность крепления адаптера, потянув его на себя. Если адаптер легко стягивается с колеса, его надо установить заново или, возможно, использовать другой способ крепления.



## Фланцевый адаптер для ступицы для регулировки "без колеса"

У определенных моделей автомобилей для измерения углов установки или доступа к деталям подвески может потребоваться демонтировать колесо, чтобы обеспечить доступ к регулировочным элементам или для выполнения ремонта.

У некоторых автомобилей адаптер можно крепить непосредственно за тормозной диск, в то время как форма ступицы у других автомобилей требует установки адаптера, как показано на рисунке.

С помощью этого адаптера можно установить отражатели прибора для непосредственной регулировки углов при снятых колесах.

**Главное меню измерения углов установки колес**

Все функции измерений могут быть запущены, исходя из главного меню "Измерения углов установки колес", т. е. из стандартного, или стартового экрана. На экране расположен ряд пиктограмм, с помощью которых можно выполнять определенные измерительные программы. Пиктограммы главного меню на панели инструментов всегда приводят к возврату в главное меню. Далее описаны пиктограммы и их функции.

**1 L Wizard** – выбор этой функции запускает запрограммированную ранее последовательность операций измерения углов установки колес. Процесс управляется программой Wizard, выбранной к данному моменту.

**2 L Выбор транспортного средства** – выбирается изготовитель, год выпуска и модель транспортного средства, подлежащего измерению.

**3 L Данные автомобилей** – здесь представлены нормативные данные для выбранного транспортного средства, а также предоставляется доступ к трехмерным регулировочным рисункам и помощи.

**4 L Контроль автомобиля** – здесь предоставляется доступ к шести экранам осмотра автомобиля и находится пиктограмма диагноза. Программа включает следующие виды осмотра перед измерениями: контроль шин, тормозов, осмотр автомобиля снизу, осмотр подкапотного пространства и дополнительный контроль.

**5 L Измерения** – эта группа пиктограмм предоставляет быстрый доступ ко многим экранам измерений, например, измерение углов продольного (ПрНШ) и поперечного (ПоНШ) наклонов шкворня, углов поворота и размеров транспортного средства.

**6 L Регулировки** – выбор этой функции предоставляет доступ к различным программам, которые помогают оператору при регулировках. К ним относятся текущие значения продольного наклона шкворня, регулировка поперечной тяги, программы установки задних регулировоных прокладок и регулировка подмоторной рамы.

**7 L Данные клиента** – оператор по выбору открывает экран ввода данных клиентов и информации об их автомобилях. Информация может быть вызвана в алфавитном порядке.

**8 L Выбор языков (опция)** – щелкнуть для активирования.

**9 L Индикация типа датчиков** – щелкнуть, чтобы переключиться с обычных датчиков на систему с отражателями.

**10 L Табулятор основных установок** – щелкнуть для активирования желаемой области меню основных установок.

**11 L Меню обслуживания** – открывает меню технического обслуживания. Служит для выполнения двух процессов: обслуживание сервисными специалистами и уход за прибором.

**Использование программы Wizard**

Программа Wizard устанавливает прибор таким образом, что он выполняет определенную последовательность операций, осуществляя полный цикл измерений. Каждый заранее запрограммированный цикл, называемый Wizard, обеспечивает выполнение прибором определенных функций в заданной последовательности, а также устанавливается, какие операции могут быть пропущены.

Ручной режим работы и Wizard

Когда в главном меню выбирают пиктограмму Wizard, начинается выполнение последовательности операций в соответствии с выбранной программой Wizard. Оператор может также выбирать в главном меню "вручную" отдельные функции измерения, отмечая соответствующую пиктограмму, например "Измерение". В общем рекомендуется использовать стандартные программы.

**Типовые процессы программы измерений Wizard**

Изготовителем прибора заранее запрограммированы рекомендованные изготовителями автомобилей и признанные в данной области процедуры и методы измерений.

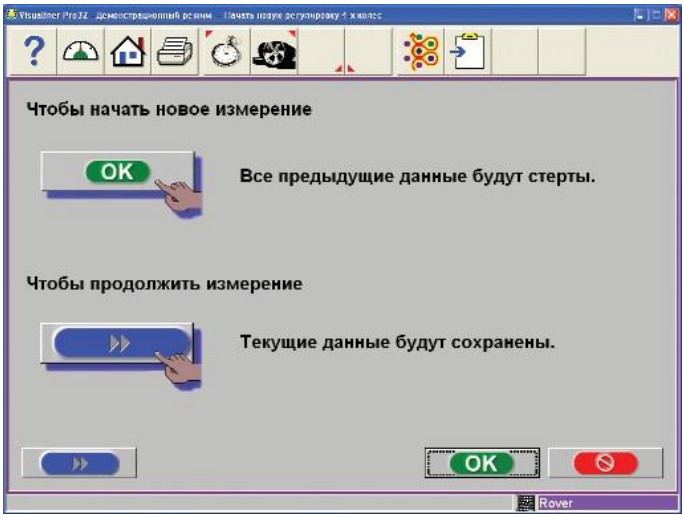
При первом включении прибора активизируется стандартная программа изготовителя. Для выбора других программ Wizard используйте функцию установки Wizard в меню основных установок.

Следующие процессы являются примерами полного цикла измерений стандартной программы

Запуск программы Wizard

В стартовом экране измерений щелкните мышью пиктограмму Wizard.

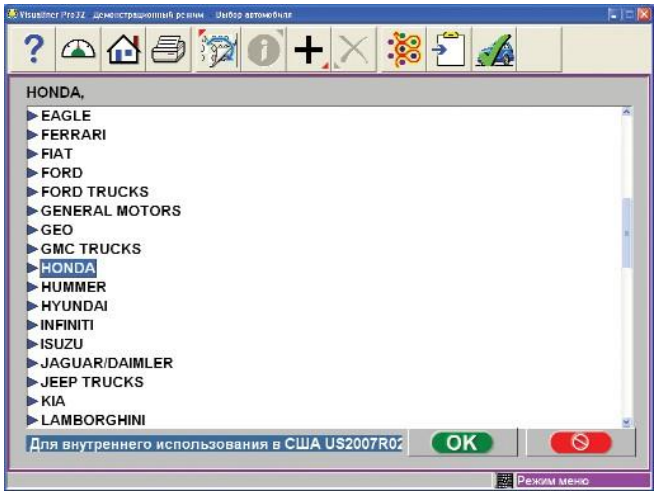
Запуск нового измерения




В этом экране представляется возможность начать новое измерение или продолжить измерение, начатое ранее. При нажатии на кнопку "OK" предыдущее измерение удаляется из памяти, что позволяет ввести данные о новом клиенте и новом автомобиле. При выборе пиктограммы "Продолжить текущее измерение" сохраняются все данные клиента, транспортного средства, а также результаты ранее выполненных замеров и программа возвращается к экрану показаний.

Выбор изготовителя, года выпуска и модели автомобиля

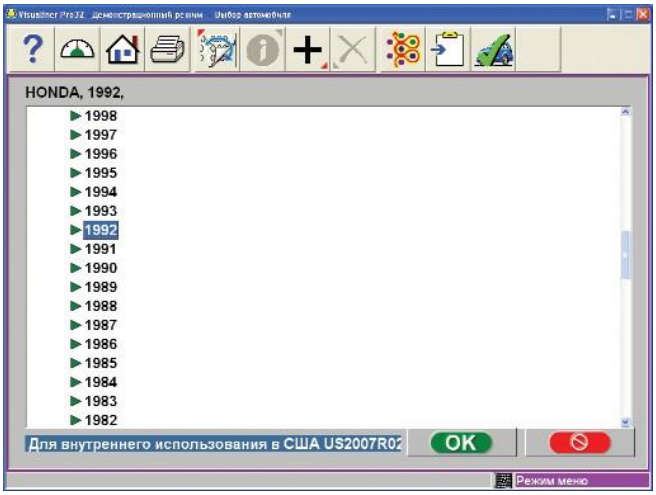
**ПРИМЕЧАНИЕ. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, В КОТОРОЙ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ИЗГОТОВИТЕЛЬ, ГОД ВЫПУСКА И МОДЕЛЬ, ЗАВИСИТ ОТ ВЫБОРА В МЕНЮ ОСНОВНЫХ УСТАНОВОК.**




**Изготовитель транспортного средства**

На этом экране представлены изготовители автомобилей из банка данных с данными автомобилей. Вертикальная полоса прокрутки справа указывает на дальнейшее продолжение списка. Щелчок на нижней стрелке продвигает список дальше вниз. Клавиша со стрелкой вниз на клавиатуре также продвигает список вниз. Когда появится желаемый производитель, щелкните дважды на его имени, чтобы открылся выбор моделей. Чтобы закрыть список, снова щелкните дважды. Список можно также открыть клавишей со стрелкой вправо на клавиатуре; клавиша со стрелкой влево закрывает список.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ. Для ускорения выбора изготовителя введите с клавиатуры начальные буквы наименования производителя. При этом полоска выбора установится сразу на первое наименование, начинающееся с этих букв (например, при нажатии буквы "Н" список сразу "перепрыгивает" к Honda).**

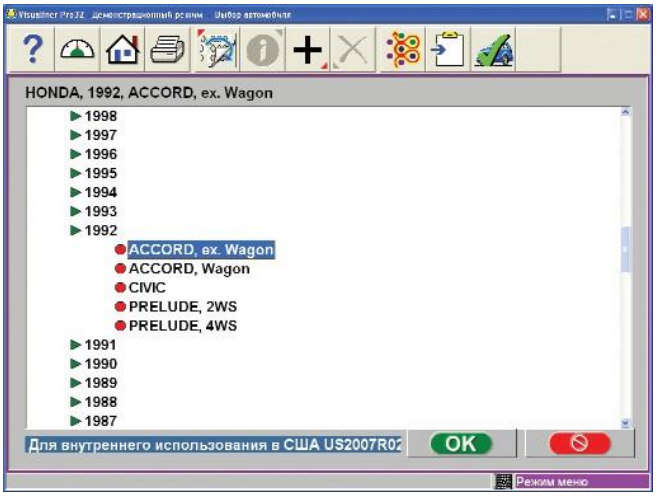



**Год выпуска**

Выберите год выпуска автомобиля с помощью клавиш со стрелками вверх–вниз или с помощью курсора на полосе прокрутки, затем двойным щелчком или клавишей со стрелкой вправо откройте годы выпуска этой модели.

**Модель автомобиля**

С помощью клавиши со стрелками или курсором мыши отметьте выбранную модель, щелкните ОК, нажмите Enter или дважды щелкните на выбранной модели.



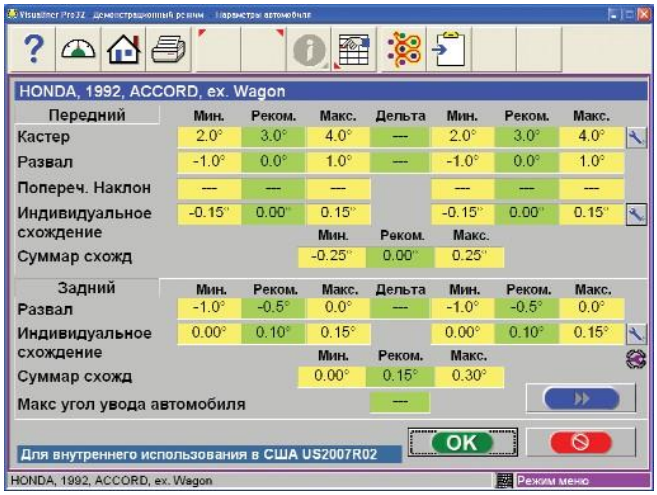

**Специфические данные**

Данные автомобилей, которые были введены пользователем, сохраняются в специальном банке данных. Чтобы вызвать эти данные, войдите в меню производителей автомобилей и выберите "Специфические данные" (F5) на панели инструментов. Все данные автомобилей, введенные ранее оператором, располагаются таким же образом, как и данные изготовителя. Снова щелкните F5, чтобы вернуться к выбору данных изготовителя.

Дополнительные специфические данные могут быть выбраны однократным щелчком на кнопке "Плюс" (F7) на панели инструментов. Можно удалить наименование, если сначала отметить соответствующее наименование, а затем щелкнуть кнопку "X" (F8) на панели инструментов.

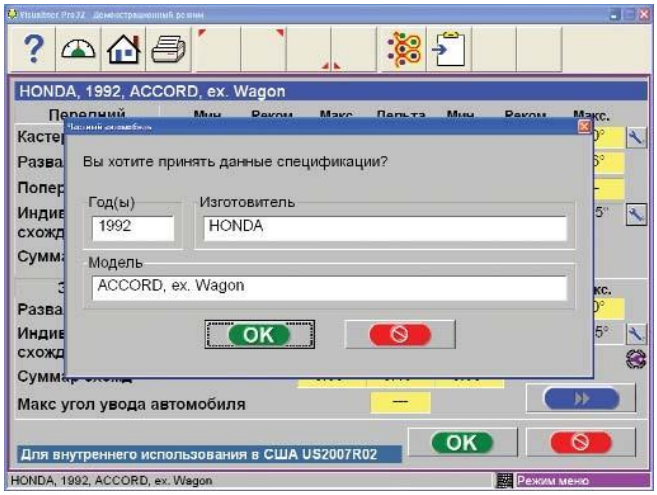
**Просмотр данных транспортного средства**

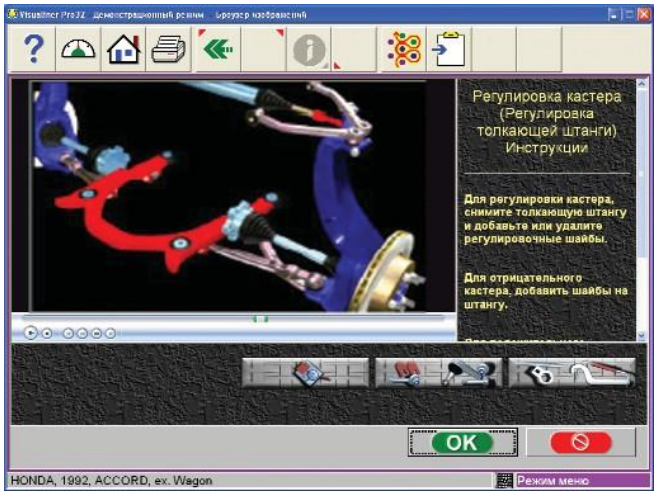
На этом экране представлены год выпуска, производитель и модель выбранного автомобиля с нормативными данными, с верхней и нижней границами допуска параметров и оптимальными значениями параметров для колес передней и задней осей. Тире в некоторых полях означают, что для этих колес нормативные данные или величины углов изготовителем не указаны. Углы, величины которых на этом экране не указаны, найдите в сопроводительной документации к автомобилю. Пиктограмма с изображением гаечного ключа справа от нормативного значения, указывает, что программа содержит справку (помощь) для регулировки данного угла. Щелчок на пиктограмме гаечного ключа открывает функцию помощи по регулировке, описанную на следующей странице. Кнопка "Правка данных" (F8) на панели инструментов позволяет редактировать представленные нормативные значения до начала измерений. Это бывает необходимо в тех случаях, когда изготовитель объявил об изменениии нормативных данных. С помощью комбинации клавиш "Strg−Alt−F8" можно в любой момент времени просмотреть измеренные значения параметров.




**Правка данных**

Для редактирования представленных на экране технических характеристик щелкните на кнопке F8 "Правка данных" на панели инструментов. При этом панель инструментов изменится, и на ней появятся пиктограммы "Плюс" и "Минус" (F6 и F7). Щелкните мышью на поле данных, которые вы хотите изменить (например, развал левого колеса). После выделения поля измените величину параметра в нужную сторону с помощью кнопок "Плюс" и "Минус". Обратите внимание, что при изменении значения параметра слева одновременно изменяется значение параметра справа. С помощью указателя мыши переходите к другим параметрам, которые требуется изменить. Если при вводе данных допущена ошибка или при желании возврата к оригинальным данным изготовителя, щелкните на пиктограмме возврата (F8). После того, как выполнены все изменения, подтвердите их, щелкнув "OK". Так как исправленные технические характеристики являются специфическими данными, появляется подсказка ввести какое−либо примечание для этих специфических данных.






**Анимационные регулировочные рисунки**

Щелкнув мышью на пиктограмме "Гаечный ключ" справа от поля соответствующих нормативных данных можно вызвать для выбранного автомобиля трехмерные изображения места регулировки. Кроме того, эти иллюстрации можно вызвать из экрана результатов измерений. На экране появится анимационное представление процесса регулировки. Это представление по желанию оператора может быть прервано, остановлено или вызвано заново при использовании кнопок управления, находящихся под иллюстрацией непосредственно на этом экране. Для возврата к текущему экрану выберите "OK" или "Отмена".

**Дополнительная помощь**

Справа от окна анимации находится текстовое поле, в котором содержатся три вида информации, относящейся к текущему процессу регулировки. Информация вызывается щелчком на соответствующей пиктограмме. Имеются три пиктограммы:

- **Указания по регулировкам**

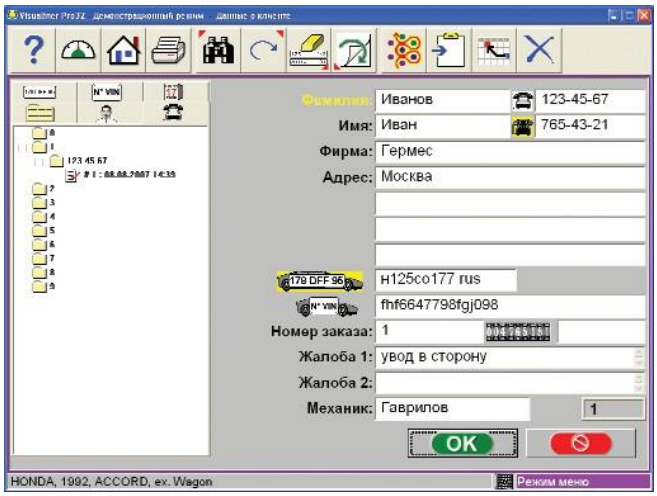
Указания по регулировкам открываются при выборе первой из трех функциональных кнопок на экране анимации.

- **Требуемые детали**

При щелчке на средней пиктограмме отображаются детали, необходимые для выполнения процесса регулировки, например, прокладки, эксцентрики или другие запасные части. Приведенные детали связаны с выбранным вами поставщиком прокладок в разделе "Основные установки".

- **Специальные инструменты**

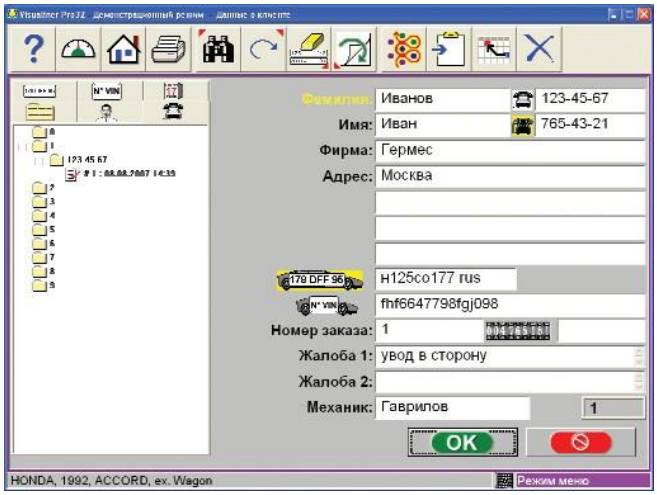
После щелчка на третьей пиктограмме на экране появляется перечень специальных инструментов, которые могут потребоваться для правильного выполнения регулировки.




**Ввод данных о клиентах**

В банк данных клиентов можно вводить информацию о клиенте и его автомобиле. Эта информация может быть сохранена в банке данных для последующего использования. Кроме того, прибор сохраняет вместе с данными о клиенте результаты измерений углов установки колес.

Банк данных – это собрание информации, которая может вызываться и сортироваться по потребности. К этой информации относятся фамилии, адреса, телефонные номера владельцев автомобилей, марка, модель, год выпуска, номер шасси, пробег автомобиля, а также даты выполненных измерений и их результаты до и после регулировки. Эта информация сохраняется на жестком диске компьютера для последующего использования. После вызова эта информация может быть просмотрена и использована в качестве сравнительных (исходных) данных при выполнении нового измерения.




**Ввод дополнительной информации о клиентах**

Для перехода от одного текстового блока к другому можно использовать мышь или клавишу табулятора и с помощью клавиатуры вводить информацию о клиенте и его автомобиле. При выборе клавиши ОК все данные сохраняются для последующего использования.

**Вызов сохраненных блоков данных**

Сохраненные блоки данных могут быть рассортированы по различным признакам и снова вызваны. Данные могут быть представлены посредством просмотра блоков данных, рассортированы в алфавитном порядке по фамилиям, по телефонным номерам, номерным знакам или номерам шасси транспортных средств, датам или в виде списков блоков данных. Для того, чтобы открыть конкретный блок данных, щелкните на списке знак "+". Если поиск осуществляется в алфавитном порядке, введите первые буквы фамилии клиента и выделите эту запись. После выделения желаемого блока данных щелкните на нем дважды. Появится полный блок данных со всей сохраненной информацией.

**Ввод нового клиента**

Новая запись может быть введена после удаления всей информации в окне ввода данных. Выбор пиктограммы "Очистить все поля" (F7) на панели инструментов очищает экран. Как только экран освободится, сразу вводите новые данные.

Если необходимо ввести новый блок данных для уже существующего клиента, выделите его имя с помощью мыши и начните ввод информации на свободном месте экрана.

**Правка представленного блока данных**

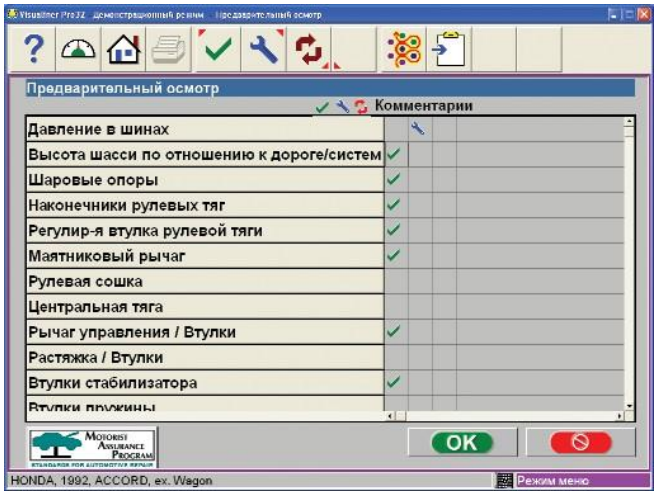
Выберите блок данных клиента, в который вы желаете внести изменения. После появления нужного блока данных на экране перемещайтесь между информационными полями с помощью указателя мыши или клавиши табуляции. Когда курсор ввода (I) окажется в поле, которое подлежит правке, сделайте нужные исправления. Сохранение данных осуществляется щелчком на кнопке "ОК".

**Резервная копия и повторное представление данных**

Имеется возможность выполнить резервную копию определенного блока данных и при необходимости вызвать ее. Более подробная информация об этой функции содержится в разделе "Техническое обслуживание".

**Использование банка данных вне измерительного прибора**

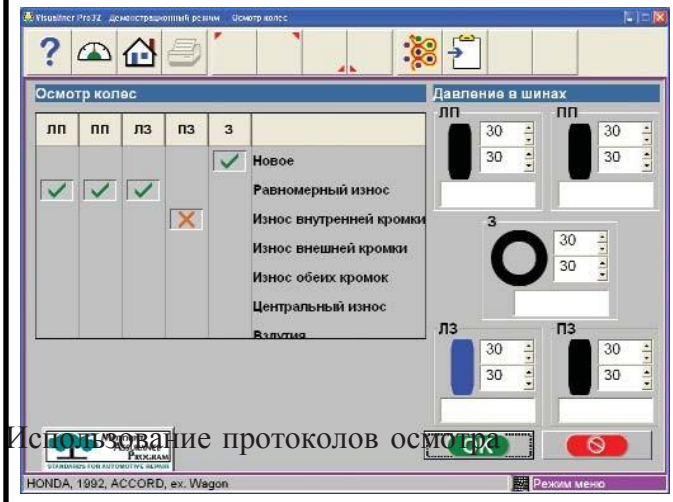
Банк данных сохраняется на жестком диске в качестве файла под именем "AligmentData.mdb". Этот файл банка данных совместим со многими обычными программами для банков данных, например, Microsoft Access (не входит в комплект поставки). Об этих возможностях вы можете справиться у представителя организации, обслуживающей электронные средства информации вашей фирмы.




## Осмотры

Протоколы осмотров являются ценным инструментом для выявления проблем конкретного автомобиля. Протоколы можно распечатать и хранить в мастерской или вручить клиенту в качестве средства, позволяющего улучшить представление клиента о выполненной работе или убедить его в необходимости выполнения определенных работ перед измерением и регулировкой углов установки. Во многих случаях изношенные или неисправные детали отрицательно влияют на качество регулировок углов установки колес.

Программа Wizard может содержать до шести отчетов (протоколов) о проведении различных видов осмотров. Распечатка этих протоколов может быть составной частью процесса измерений или распечатка может быть выбрана вручную в главном меню.



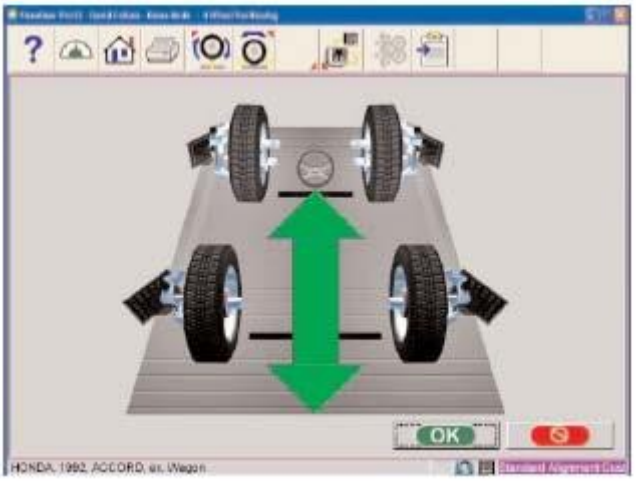

Использование протоколов осмотра

Каждый из протоколов осмотра посвящен определенной теме, связанной с осматриваемой частью автомобиля. Во время процесса измерений автомобиль может подвергаться большому числу всевозможных осмотров. Имеется возможность распечатать шесть протоколов осмотра:

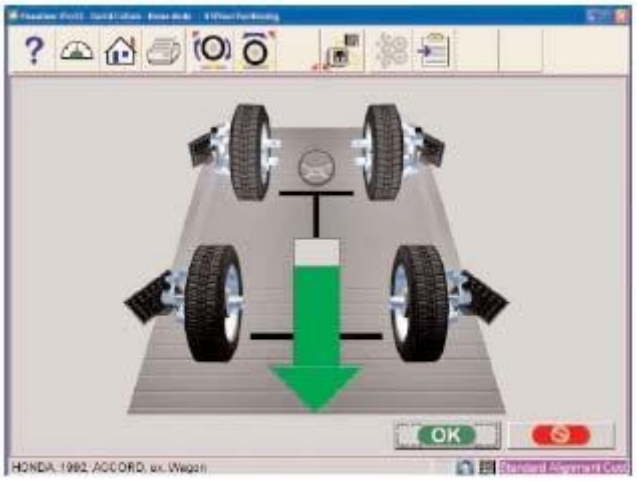
- Осмотр перед измерениями
- Осмотр шин
- Проверка тормозов
- Осмотр автомобиля снизу
- Осмотр подкапотного пространства
- Дополнительный осмотр

За исключением осмотра шин, все остальные проверки выполняются одинаковым способом. После вызова на экран желаемого протокола и для его заполнения щелкните указателем мыши на одной из пометок "Проверено","Отрегулировано" или"Заменено" в графе справа от наименования строки. Если вы выберете на панели инструментов "Комментарии" (F8), можно при необходимости в правой графе ввести заметки относительно необходимых запчастей или ремонтов. После того, как все проверки и комментарии введены, щелкните "OK" для сохранения этих данных в банке данных на жестком диске и в памяти принтера для последующей распечатки. Выбор команды "Отмена" возвращает оператора к предыдущим страницам.

**Процесс позиционирования автомобиля**




Представленный экран служит для поиска (распознавания) отражателей. Этот экран показывает состояние каждого отражателя и предлагает оператору перейти к следующей операции, когда все четыре отражателя "обнаружены". После этого автомобиль необходимо прокатить примерно на 20 см (8”), во время чего отражатели поворачиваются вокруг осей колес.
Компьютер сравнивает первоначальное и конечное положения каждого из отражателей для расчета осей вращения каждого колеса.
При первом появлении экрана поиска отражателей камеры ищут отражатели на колесах автомобиля. На экране каждый отражатель колеса имеет красный цвет и изображен на некотором удалении от колеса. Если камера обнаружила отражатель, его цвет на экране меняется с красного на синий и отражатель изображается "смонтированным" на колесе. Это означает, что мишень (отражатель) "обнаружена". Когда обнаружены все 4 отражателя, появляется первый экран позиционирования автомобиля.



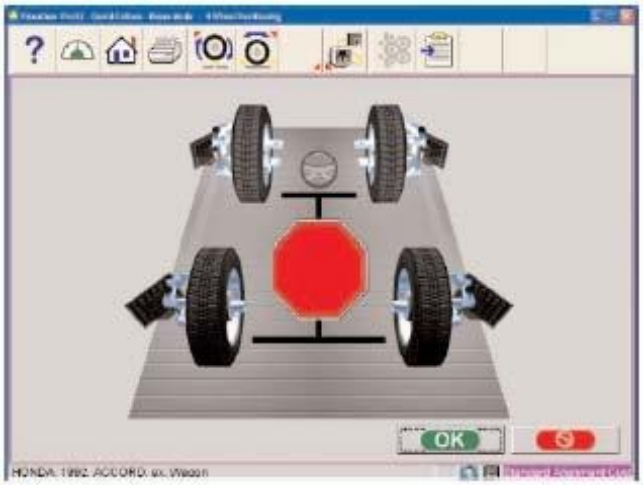

**УКАЗАНИЕ. ЕСЛИ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО ОТРАЖАТЕЛЕЙ НЕ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ, ВЫБЕРИТЕ КНОПКУ "ПОЛЕ ЗРЕНИЯ КАМЕР" (F8) НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ, ЧТОБЫ УСТАНОВИТЬ ПРИЧИНУ, НАПРИМЕР, ОТСУТСТВИЕ ВИЗУАЛЬНОГО КОНТАКТА МЕЖДУ КАМЕРОЙ И ОТРАЖАТЕЛЕМ.**

На экране позиционирования автомобиля появляются оранжевые стрелки. По этой команде оператор должен откатить автомобиль назад примерно на 20 см (8 дюймов). Выберите подходящее место на передней части автомобиля, за которое удобно сдвинуть автомобиль назад. Некоторые операторы предпочитают тянуть автомобиль назад у заднего левого колеса.
Изображение на экране следует за движением автомобиля во время движения автомобиля назад.

**ПРИМЕЧАНИЯ!**

**Если невозможно переместить автомобиль на желаемое расстояние, используйте кнопку "Позиционирование отдельного колеса" (F5) на панели инструментов для того, чтобы выполнить позиционирование отдельного колеса при поднятых колесах.**

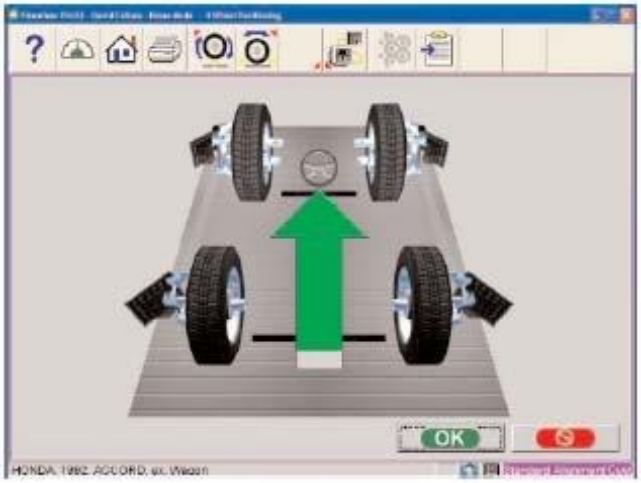
**Очень большой автомобиль может иметь такую большую длину, что его невозможно перекатить на требуемое расстояние. В этом случае следует использовать клавишу позиционирования "Split" (F6) на панели инструментов. При этом обеспечивается возможность прокатить автомобиль сначала немного вперед, а затем назад.**



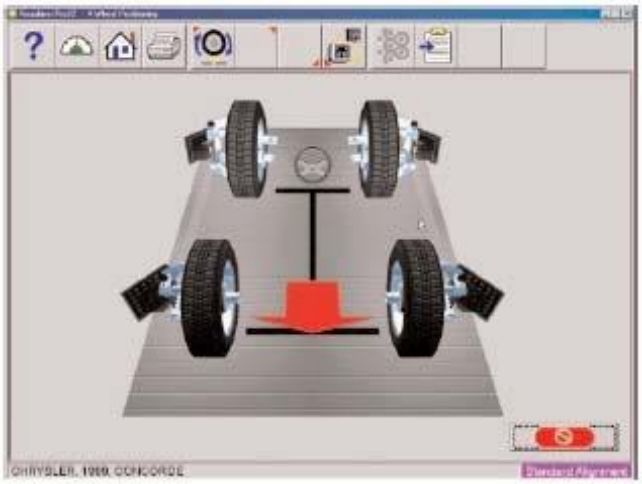

## Слишком далеко назад

Если автомобиль переместили слишком далеко вперед или назад, появляется красная стрелка, которая показывает, что надо переместить автомобиль на небольшое расстояние в обратном направлении.

Маленький красный знак "Стоп" означает, что колеса переместили на достаточное расстояние в обратном направлении. Удерживайте автомобиль в этом положении неподвижно, пока знак "Стоп" не исчезнет.

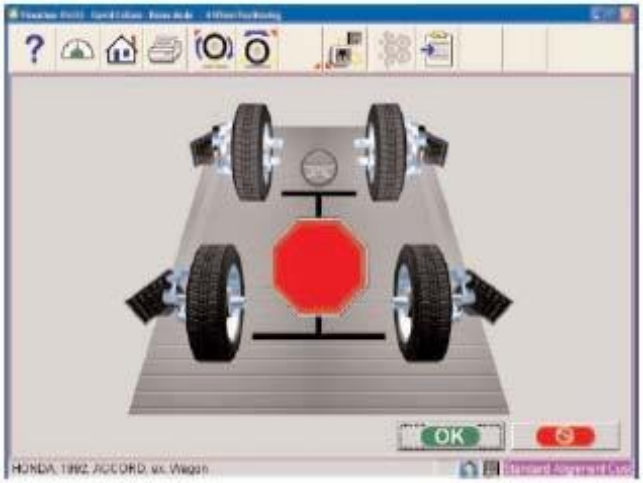



Когда измерительный прибор будет готов к продолжению работы, на экране появится зеленая стрелка. Это означает требование переместить автомобиль вперед в исходное положение. Захватите автомобиль за удобное место, и переместите его вперед на поворотные площадки в первоначальное положение.



## Слишком далеко вперед

Если автомобиль переместили слишком далеко вперед, появится красная стрелка, которая указывает, что автомобиль надо переместить на небольшое расстояние назад.

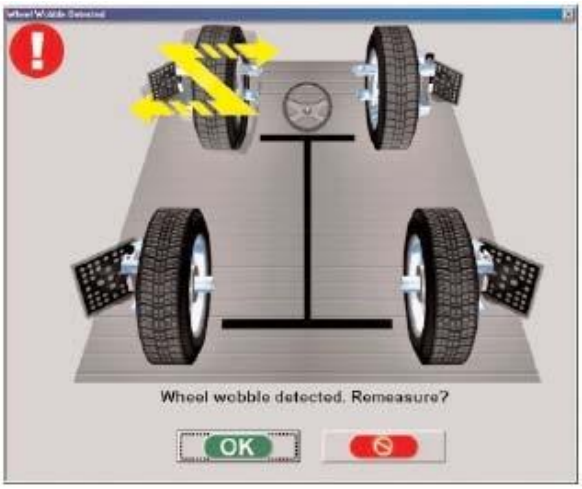



Маленький красный знак "Стоп" означает, что колеса находятся в первоначальном положении. Удерживайте автомобиль неподвижно в этом положении, пока знак "Стоп" не исчезнет.

**Сообщение "Обнаружено неравномерное движение колес"**

Во время позиционирования прибор может обнаружить неравномерное движение (колебание) колес. Экран показывает, какое именно из колес "дернулось". Чтобы обеспечить возможно большую точность, рекомендуется при обнаружении колебания одного из колес начать позиционирование сначала. Выберите ОК для возврата экрана поиска отражателей и повторения операции позиционирования автомобиля. При выборе "Отмена" программа принимает значения позиционирования, находящиеся вне допуска, и продолжает измерение.

**ВНИМАНИЕ! ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИМЕЮТ ВЫСОКУЮ ТОЧНОСТЬ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НЕРАВНОМЕРНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОЛЕС НЕ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ.**




Далее приведены некоторые причины неравномерного движения (колебания) колес и рекомендации по их устранению:

**1** – Возможно, что при перемещении автомобиля на подъемнике поворачивали руль, чтобы установить колеса по центрам поворотных площадок. При этом возникли предварительные напряжения в рулевых тягах. Когда автомобиль прокатывали назад–вперед, произошла разгрузка, что и стало причиной колебания колеса. Если вы знаете, что в процессе установки автомобиля на поворотные площадки руль пришлось поворачивать, прокатите автомобиль несколько раз назад–вперед, прежде чем начать позиционирование.

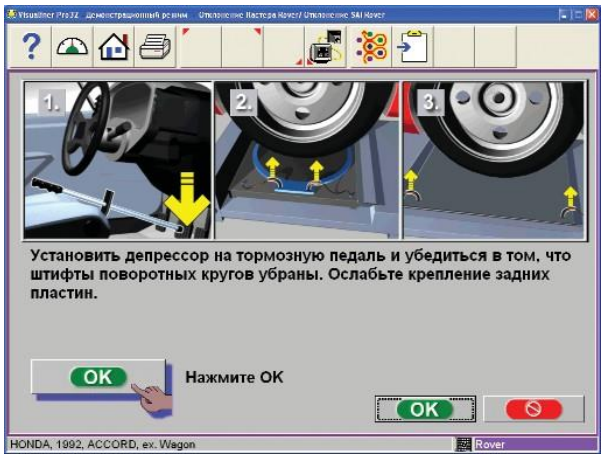
**2** – Убедитесь в том, что при прокатывании автомобиля колеса не испытывают каких–либо внешних воздействий. Поворотные тарелки не должны быть выше или ниже поверхности платформ подъемника.

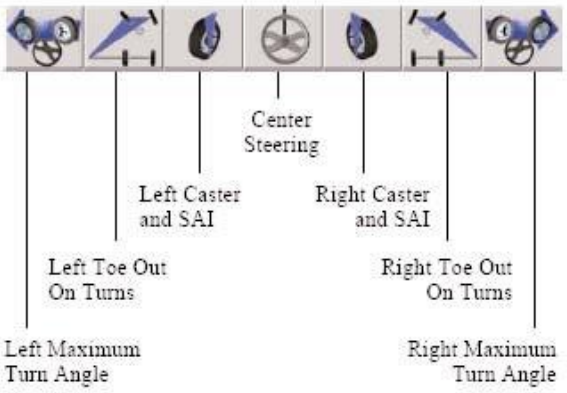
Проверьте, нет ли предметов, которые могли бы мешать равномерному перемещению колес при прокатывании автомобиля.

**3** – Проверьте надежность крепления колесных адаптеров на колесах. Неплотная посадка адаптеров может вызвать появление сообщения "Обнаружено неравномерное движение колес".

**4** – Не поднимайте автомобиль перед позиционированием. Для проверки рулевого управления рекомендуется процедура "Проверка рулевого управления на стоящем автомобиле". Если автомобиль все же необходимо поднять, то перед позиционированием прокатите его несколько раз вперед–назад, чтобы осадить подвеску колеса.

**5** – Убедитесь в том, что передние колеса стоят прямо. Если нет, то колеса имеют тенденцию к установке в среднее положение при перекатывании вперед–назад, что может послужить причиной сообщения о наличии неравномерного движения колес.




**Установить фиксатор тормоза и удалить стопоры поворотных площадок**

После завершения позиционирования автомобиля на экране появляется требование установить фиксатор педали тормоза. Это требуется для того, чтобы исключить вращение колес при поворотах руля в процессе измерения ПрНШ и ПоНШ. Вращение колес при поворотах является причиной неправильных результатов измерения ПоНШ. Если же колеса при измерении вращались, рекомендуется повторить поворот колес, чтобы быть уверенным, что автомобиль не имеет проблем с ПрНШ и ПоНШ.

**Измерение углов поворота**

Стандартная программа Wizard переходит к экрану измерения углов поворота прежде, чем на экране появятся какие−либо результаты измерений. Измерение углов поворота можно запустить также из любого экрана, для чего достаточно просто начать поворот руля в каком−либо направлении (предварительным условием является активизация этой функции в основных установках).
Измерительный прибор отслеживает положение отражателей во время поворота руля. При повороте руля более, чем на 5°, экран автоматически переходит к экрану измерения углов поворота.

В верхней части экрана находятся семь пиктограмм для индикации различных фаз процесса измерения: три пиктограммы для поворота влево, три − для поворота вправо и одна − для центрального положения руля. Пиктограммы показывают положение руля, и при этом одновременно выполняются измерения ПрНШ, ПоНШ, а также разность углов поворота и максимальные углы поворота колес. Во время поворота руля в каждое из этих положений измерения, круглый курсор ("шарик") в верхней части экрана отслеживает движение колес. Над соответствующей пиктограммой при достижении соответствующей цели появляется красная полоска − индикатор состояния (маленькая трапеция). Положение правого и левого колес при измерении ПрНШ и ПоНШ примерно соответствуют углам +10° и −10°, в то время как положение для измерения разности углов поворота примерно соответствуют углам +20° и −20°.
Положения для максимального угла поворота управляемых колес варьируются в зависимости от марки автомобиля.

Стрелки рядом с рулевым колесом, представленным в нижней части экрана, показывают правильное направление, в котором необходимо вращать руль. Цифровая индикация в центре руля показывает угол поворота в градусах.

При приближении колес к соответствующему положению измерения цвет круглого курсора (шарика) становится желтым. При этом руль надо вращать медленнее. При достижении точного положения колес цвет курсора становится зеленым, и в центре экрана появляется красный знак "Стоп" на зеленом фоне.

Подписи под рисунком:
1 Максимальный угол поворота влево
2 Разность углов при повороте влево
3 ПрНШ и ПоНШ левого колеса
4 Центральное положение руля
5 ПрНШ и ПоНШ правого колеса
6 Разность углов при повороте вправо
7 Максимальный угол поворота вправо

По окончании измерения в соответствующем положении вокруг соответствующей пиктограммы появляется зеленая рамка. Пиктограмма выглядит впечатанной, индикатор состояния становится зеленым, а красный знак "Стоп" исчезает.

Прибор показывает, где нужно остановиться в зависимости от желаемого измерения. Например, чтобы измерить только ПрНШ и ПоНШ, поверните колеса из одного положения измерения ПрНШ в другое положение измерения ПрНШ, а затем вернитесь в среднее положение. Для измерения ПрНШ, ПоНШ и разницы углов поворота поверните рулевое колесо из положения измерения ПрНШ в соседнее положение измерения разницы углов поворота управляемых колес. Повторите этот процесс в другую сторону, и верните руль в среднее положение. Можно даже выполнить измерение всех четырех величин за один поворот руля из одной стороны в другую.

В процессе измерений может случиться, что камеры кратковременно потеряют из вида один или несколько отражателей. Если это произойдет, представленные на экране внизу колеса изменят свой цвет на красный, указывая "потерянный" отражатель. Потеря во время измерений задних отражателей не создает проблемы. При потере одного из передних отражателей следует прекратить вращение рулевого колеса до тех пор, пока прибор не найдет потерянный отражатель. Когда после завершения измерения руль будет установлен в среднее положение, прибор должен обнаружить задние отражатели, чтобы воспринять значения схождения и оси тяги. При появлении знака "Стоп" станьте в сторону, чтобы камеры могли обнаружить все отражатели и появился экран "Результаты измерений".

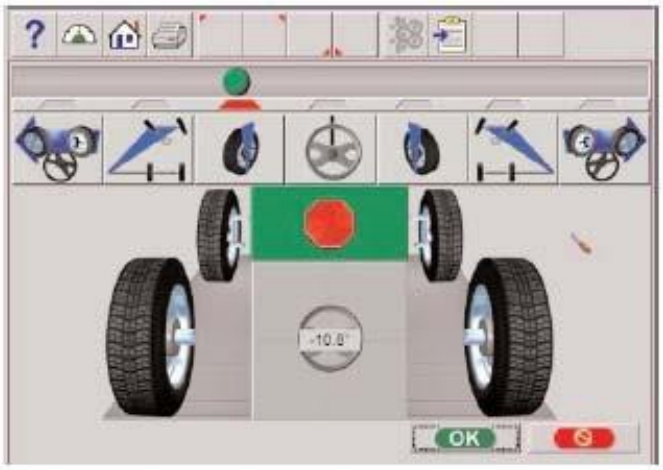
**Измерение углов поворота**

1. Для измерения различных углов поворота необходимо выполнить следующие операции:

2. **ВАЖНО. Установите фиксатор педали тормоза (если он не был установлен ранее), чтобы зафиксировать тормоз и заблокировать колеса. Перед фиксацией тормоза рекомендуется завести на короткое время двигатель автомобиля, чтобы активизировать усилитель тормозного привода. Затяните ручной тормоз.**

3. Начните измерения углов поворота, поворачивая руль налево или направо. Проще, быстрее и точнее поворачивать колеса с помощью руля, а не за шины.

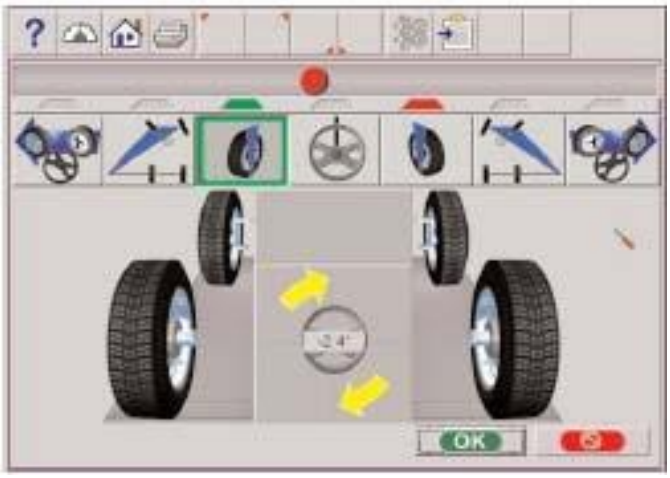
4. Автоматически открывается первый экран измерения углов поворота.




• Измерение продольного (ПрНШ) и поперечного (ПоНШ) наклонов шкворня

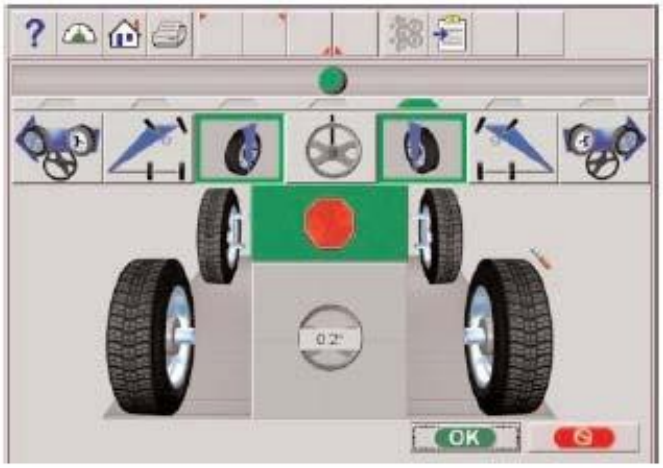
5. Перед началом измерений индикатор состояния находится над пиктограммой для ПрНШ и ПоНШ. При приближении к значению угла, равному 10°, круглый курсор меняет свой цвет на желтый. При значении угла около 10° цвет курсора становится зеленым.

6. При достижении значения угла, равного 10°, над рулем появляется знак "Стоп" красного цвета. Остановите поворот рулевого колеса на несколько секунд в этом положении. Вокруг пиктограммы для ПрНШ и ПоНШ появляется зеленая рамка, и пиктограмма выглядит впечатанной. Полоска состояния становится зеленой, а красный знак "Стоп" исчезает.

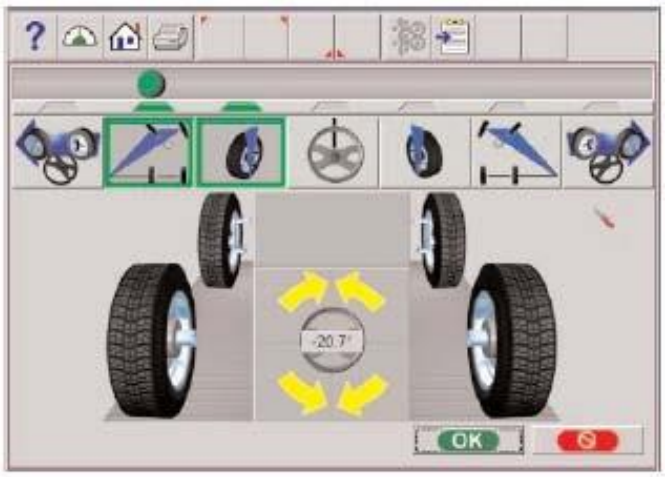



7. Если требуется измерение только развала и ПоНШ, вращайте теперь рулевое колесо в противоположном направлении. Программа распознает это движение и установит красный индикатор состояния над пиктограммой развала и ПоНШ на противоположной стороне. Следуйте за стрелкой, пока не будет достигнуто значение угла поворота в 10° на этой стороне. При появлении знака "Стоп" задержите руль в этом положении.

8. Появление зеленой рамки вокруг впечатанной пиктограммы означает окончание измерения на этой стороне. При этом программа устанавливает красный индикатор состояния над пиктограммой среднего положения руля.




9. Поворачивайте рулевое колесо по стрелке до появления знака "Стоп". Убедитесь в том, что число, появившееся на руле в центре экрана, находится в пределах от −0,2° до +0,2°. Отойдите в сторону, так чтобы камерам были видны все четыре отражателя. Подождите, пока на экране появятся результаты измерений. Значения ПрНШ появляются на экранах "Результаты всех измерений" и "Результаты измерений передних колес", а значения ПоНШ − только на экране "Результаты всех измерений".

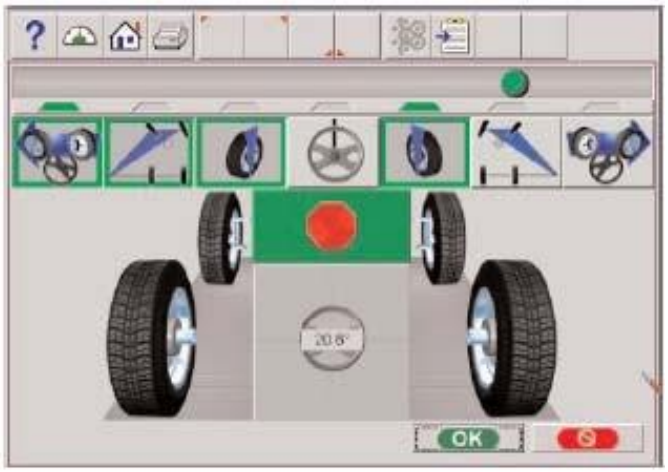



• **Измерение разности углов поворота**

Разность углов поворота − это еще один полезный параметр, который используется для диагностики проблем с рулевым управлением.
Разность углов поворота − это разница между углами поворотов внутреннего и внешнего колес.

**УКАЗАНИЕ: БАНК ДАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА НЕ СОДЕРЖИТ НОРМАТИВНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗНОСТИ УГЛОВ ПОВОРОТА. СПРАВЬТЕСЬ О НОРМАТИВНЫХ ДАННЫХ В СПРАВОЧНИКАХ ПО ИЗМЕРЕНИЯМ УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС ИЛИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ.**

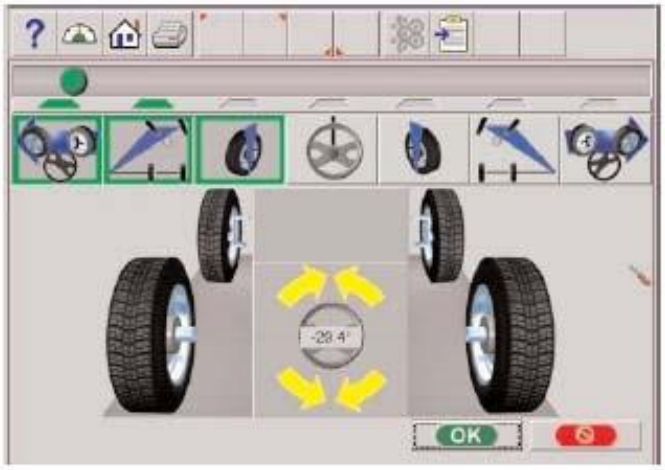
10. По окончании измерения ПрНШ и ПоНШ на одной стороне автомобиля поворачивайте руль дальше на угол, более 10°. Программа распознает это движение и установит красный индикатор состояния над пиктограммой разности углов поворота.




11. Следуйте за стрелкой, пока вы не достигните угла поворота 20°. Как уже было описано, курсор по мере приближения к этому значению угла меняет свой цвет с красного на желтый и в заключение на зеленый.

12. При появлении красного знака "Стоп" необходимо удерживать руль неподвижно, пока не появится зеленая рамка и впечатанная пиктограмма и исчезнет знак "Стоп", что покажет, что измерение закончено.
13. Для измерения разности углов поворота на другой стороне поворачивайте руль в противоположном направлении. Имейте в виду, что индикатор состояния появится сначала над пиктограммой ПрНШ и ПоНШ. ПрНШ и ПоНШ следует всегда измерять перед измерением разности углов поворота управляемых колес.
14. Установите руль для измерения ПрНШ и ПоНШ. После выполнения этого измерения над пиктограммой разности углов поворота появится красный индикатор состояния. Поворачивайте руль дальше в соответствующем направлении.

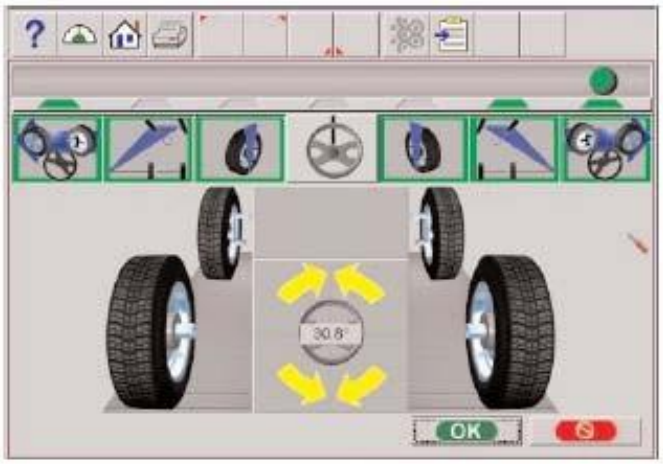
15. Когда измерение будет завершено, программа установит красный индикатор состояния над пиктограммой центрального положения руля. Поворачивайте руль по стрелке до центрального положения, пока не появится знак "Стоп". Убедитесь в том, что число, появляющееся в рулевом колеса в центре экрана находится в пределах от −0,2° до +0,2°. Отойдите в сторону, так чтобы камерам были видны все четыре отражателя, и подождите до появления экрана результатов измерений. Для просмотра значений разности углов поворота перейдите к экрану "Результаты всех измерений".




**• Максимальный угол поворота (от упора до упора)**

Этот процесс очень напоминает процесс измерения разности углов поворота. Максимальный угол поворота колеса (до упора) возможно измерить в обоих направлениях. Справьтесь в справочниках или руководствах по эксплуатации автомобилей о нормативных данных изготовителей для максимальных значений углов поворота для внутреннего и наружного колес.

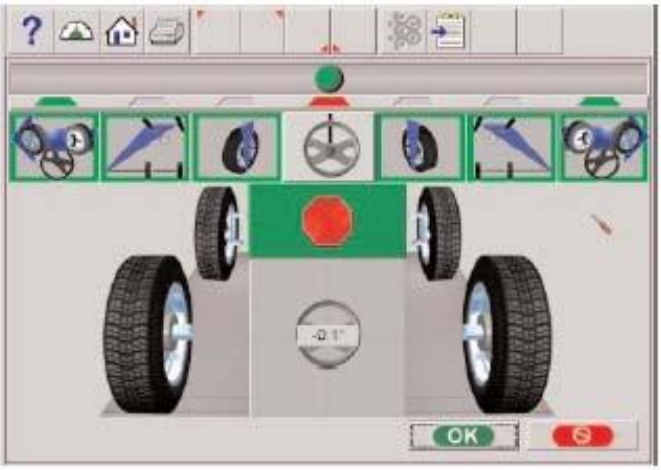
16. По окончании измерения ПрНШ и ПоНШ и разности углов поворота на одной стороне поворачивайте руль дальше на угол более 20°. Программа распознает это и установит красный индикатор состояния над пиктограммой максимального угла поворота управляемых колес.




17. Поворачивайте руль далее до упора колеса на этой стороне. Удерживайте его в этом положении до появления зеленой рамки и впечатанной пиктограммы для максимального угла поворота и исчезновения знака "Стоп", что покажет, что измерение завершено.

18. Чтобы измерить максимальный угол поворота колеса на другой стороне, поворачивайте руль в другую сторону. Обратите внимание, что индикатор состояния появляется сначала над пиктограммой ПрНШ и ПоНШ. Перед тем, как измерять максимальный угол поворота управляемых колес, всегда сначала следует измерять ПрНШ и ПоНШ и разность углов поворота.

19. Выполните шаги для измерения ПрНШ и разности углов поворота. Вращайте руль дальше до упора, чтобы измерить максимальный угол поворота.

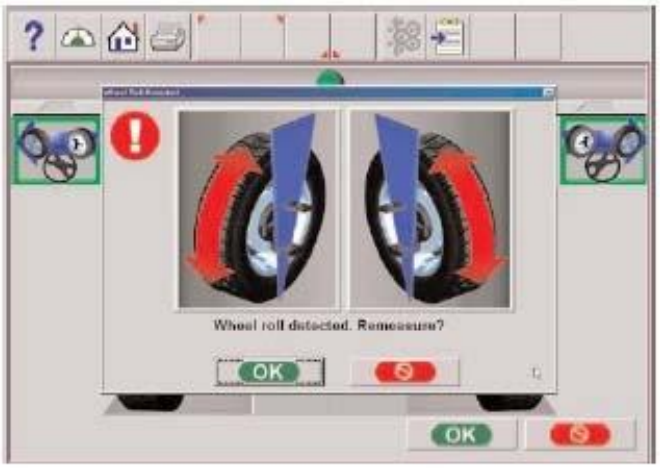



20. Удерживайте руль в покое до появления зеленой рамки и впечатанной пиктограммы. Измерения максимального угла поворота управляемых колес завершено.

21. Программа устанавливает красный индикатор над пиктограммой центрального положения руля. Поворачивайте руль по стрелке до достижения центрального положение руля и появления знака "Стоп".

**УКАЗАНИЕ: ОТОЙДИТЕ В СТОРОНУ, ТАК ЧТОБЫ КАМЕРЫ МОГЛИ ВИДЕТЬ ВСЕ ЧЕТЫРЕ ОТРАЖАТЕЛЯ. ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОЛЕС ПРОГРАММА ДОЛЖНО НАЙТИ ВСЕ ЧЕТЫРЕ ОТРАЖАТЕЛЯ.**

Появится следующий экран – экран результатов измерений. Для просмотра значений максимального угла поворота управляемых колес перейдите к экрану "Результаты всех измерений".




**Сообщение "Обнаружено неравномерное движение колеса"**

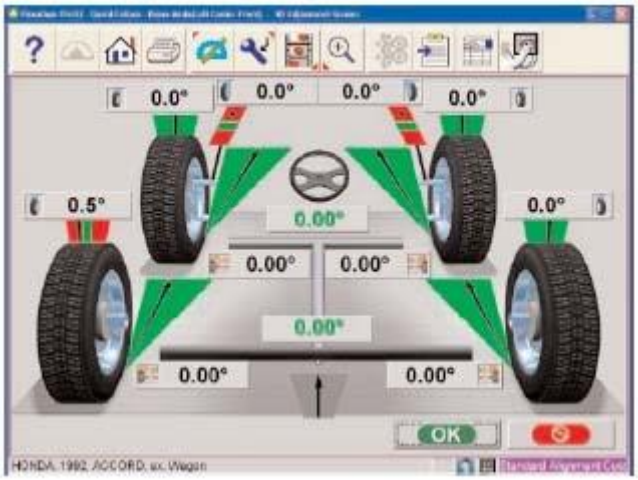
Если в процессе измерения углов поворота прибор обнаружит неравномерное движение (биение) колеса, появится сообщение об ошибке. Если это случится, рекомендуется повторить измерение. Щелкните на ОК. Программа начнет новый цикл измерениея углов поворота. Движение колеса обычно устраняется при установке фиксатора педали тормоза. Чтобы предотвратить вращение колес, у многих автомобилей необходимо на короткое время завести двигатель для активизации усилителя тормозного привода.

**УКАЗАНИЕ: ЕСЛИ ПОСЛЕ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ УГЛОВ ПОВОРОТА И МАКСИМАЛЬНЫХ УГЛОВ ПОВОРОТА ПОЯВИТСЯ СООБЩЕНИЕ "ОБНАРУЖЕНО ДВИЖЕНИЕ КОЛЕСА", НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ИЗМЕРЕНИЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПрНШ и ПоНШ. ЗНАЧЕНИЯ ДРУГИХ УГЛОВ НЕ БУДУТ УТЕРЯНЫ.**

После выполнения измерений рулевого управления программа требует от оператора отцентрировать и зафиксировать рулевое колесо, прежде чем предпринимать какие-либо регулировки. Если активизирована "Автоматизированная программа", прибор через несколько секунд переходит автоматически к экрану измерений.

Стенд для регулировки угла установки колёс

Visualiner 3D ELS




## Экраны значений параметров

Экраны значений параметров наглядно представляют важнейшую информацию об измеренных параметрах в трехмерном изображении. На экране представлено изометрическое изображение автомобиля без кузова, (вид сзади-сверху). Внимательно ознакомьтесь с изображением, чтобы изучить построение и функции экрана.

Угол каждого колеса представлен числовыми значениями и изображением часового индикатора, который показывает угловое положения колеса в пространстве и соотношение с нормативными значениями.

Часовые индикаторы развала, расположенные над каждой шиной, представляют численное значение и соотношение с нормативным значением. На графическом изображении схождения, которое спроектировано на пол перед каждым колесом, имеется стрелка, показывающая направление угла схождения.

Продольный наклон шкворня (ПрНШ) представлен перед каждым колесом. Численные значения ПрНШ находятся над этой индикацией.

Если индикация имеет зеленый цвет, значение параметра находится в зоне допуска. Если стрелка находится посредине зеленой индикации, величина параметра точно соответствует нормативному значению. Красный цвет индикации означает, что величина параметра находится вне допустимого значения. Красная индикация содержит зеленую полоску, которая показывает направление, в котором необходимо изменить параметр. Серая индикация означает, что для этого угла нормативные значения отсутствуют.

Все численные показания на экране являются текущими ("живыми" во времени). Это относится также и к ПрНШ.

Если необходимо отрегулировать какой-либо угол, убедитесь в том, что фиксатор тормоза установлен, а руль отцентрирован и зафиксирован. Затем просто начинайте регулировку. В процессе регулировки показания меняются в соответствии с новыми текущими значениями. Численные значения параметров изменяются, и указатели индикаторов перемещаются в соответствии с изменяемыми величинами. Щелкните ОК для перехода к следующему экрану значений параметров.

**Установка передних колес в положение движения по прямой**

Экран изменяется и показывает, что передние колеса необходимо установить в положение прямолинейного движения. Центральное положение рулевого управления дает возможность выполнить расчеты геометрической оси симметрии для измерений на задней оси. Это, в свою очередь, дает возможность определить положения оси тяги, или направление движения автомобиля. Ось тяги является направлением движения автомобиля и определяется схождением каждого заднего колеса. Положение оси тяги используется в качестве оси отсчета при регулировке схождения передних колес. Результатом является прямое положение рулевого колеса. У многих заднеприводных автомобилей схождение задних колес не регулируется, что может привести к косому положению руля или плохому прямолинейному выбегу.

Когда передние колеса установлены в положение прямолинейного движения, на короткое время появляется приведенный рядом экран, после чего программа автоматически переходит к следующему экрану.

**Экран "Величины параметров задних колес"**

После экрана "Величины параметров всех колес" появляются часовые индикаторы для задних колес. Экран отображает значения измеренных углов в числовом виде и графически в виде индикаторов часового типа и представляет информацию, на основании которой можно определить необходимость выполнения регулировки. Показания разделены на три строки: развал, схождение и ось тяги. Столбцы показаний относятся к левой и правой сторонам автомобиля.

Индикаторы для развала и схождения показывают минимальные и максимальные значения, расположенные вдоль верхнего края рамки; текущие числовые значения параметров, а цвет показывает отношение текущего значения параметра к нормативному значению. Серый цвет индикатора означает, что для данного угла нормативные значения отсутствуют. Красный цвет индикатора означает, что величина угла находится вне допуска, указанного изготовителем. Зеленый цвет индикатора означает, что текущее значение параметра находится в пределах допуска. Регулировки для автомобиля в поднятом состоянии можно вызвать однократным щелчком на пиктограмме автомобильного домкрата справа от "перекрестного показания" (разность показаний для правого и левого колес).

**Разность развалов и общее схождение**

Цифровое показание, расположенное между индикаторами развалов для левого и правого колес ("перекрестное показание") показывает разность между величинами развалов левого и правого колес. Величина этого параметра для многих автомобилей важна для хорошего "держания дороги". Цифровое показание между индикаторами схождения показывает величину общего схождения (сумму отдельных углов схождения каждого колеса).

**Панель инструментов на экранах результатов измерения параметров**

На панели инструментов представлены следующие кнопки включения функций (слева направо):

- F1 Помощь – указывает файлы помощи, которые можно открыть из текущего экрана.
- F3 Главное меню – возврат в главное меню.
- F4 Печать – открывает окно печати.
- F5 Измерение – разрешает измерение дополнительных углов.

- F6 Регулировка – помощь оператору при регулировках.
- F7 Анимация – помощь оператору представлением иллюстраций для регулировки каждого угла. Если поле одного из индикаторов обрамлено белой рамкой, этот индикатор в рамке можно активизировать с помощью клавиш курсора или щелчком на желаемом индикаторе. Когда поле определенного индикатора находится в рамке, выберите "Представить". При этом запускается помощь для регулировки данного угла (если эта пиктограмма активна).
- F8 Масштаб изображения – увеличивает масштаб изображения одного из индикаторов на весь экран для облегчения считывания показаний на расстоянии.
- F10 Регистрация – вход пользователя в систему или выход из системы.
- F11 Правка – позволяет во время текущего измерения осуществлять выбор автомобиля, нормативных данных, информации о клиенте и осмотрах.
- F12 Основные установки – позволяет выполнять любые изменения в "Основных установках".

**ПРИМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ ОДНА ИЗ КНОПОК НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ИМЕЕТ СЕРЫЙ ЦВЕТ, ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ДАННАЯ ФУНКЦИЯ НА ЭТОМ ЭКРАНЕ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ АКТИВИРОВАНА.**

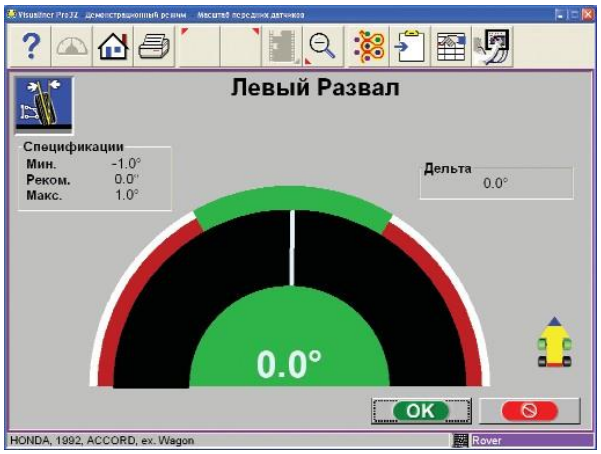
**Выровнять и зафиксировать рулевое колесо**

Перед тем, как измеренные параметры для передних колес будут представлены на экране, рулевое колесо необходимо выставить прямо и закрепить с помощью фиксатора. После выполнения этих шагов щелкните на кнопке "OK" для продолжения цикла измерений.

**Экран "Величины параметров передних колес"**

Экран "Величины параметров передних колес" выглядит подобно экрану параметров для задних колес. На верхних часовых индикаторах представлены продольные наклоны шкворней. На средних часовых индикаторах представлены величины развала, а величины схождения – на нижних индикаторах. Показания продольного наклона шкворня, развала и схождения являются текущими ("живыми") и служат для регулировок.

Если величины параметров находятся в пределах допуска, средняя часть часовых индикаторов становится зеленой. Красный цвет означает, что значения параметров вышли за пределы допуска. Серый цвет означает, что для данных углов нормативные данные не приведены. Регулировки для развала и (или) продольного наклона шкворня для автомобиля в поднятом состоянии можно вызвать однократным щелчком на пиктограмме автомобильного домкрата справа от показания разности значений (для правого и левого колес).




**Изменение масштаба изображения**

Для увеличения размеров изображения какого-либо из часовых индикаторов, переместите белое поле подсветки с помощью клавиш курсора на соответствующий индикатор. Выберите на панели инструментов кнопку увеличения масштаба F8. Для возврата к прежнему (уменьшенному) масштабу изображения нажмите повторно F8. Двойным щелчком на любом индикаторе можно изображение этого индикатора увеличить или уменьшить. С помощью клавиш курсора на клавиатуре, даже если один из индикаторов увеличен, можно переходить от увеличенного изображения одного индикатора к другому.

**Экран "Величины всех параметров"**

После экрана "Величины параметров передних колес" появляется последний экран "Величины всех параметров". На этом экране результаты всех измерений представлены в таблице в цифровом виде. Цифры в таблице цветные для того, чтобы показать взаимосвязь значений с нормативными данными.

Полоса прокрутки на правом краю экрана показывает, что можно открыть дальнейшую информацию. Щелкните на нижней стрелке полосы прокрутки для просмотра диагностических значений параметров для передних и задних колес (если они были измерены).

**Кнопка переключения "Кольцо"**
Имеется четыре экрана с результатами измерений: величины параметров в трехмерном изображении (3-D), величины параметров передних колес, величины параметров задних колес и величины всех параметров. Все эти 4 экрана связаны друг с другом ("закольцованы") в экране всех параметров. Из экрана "Величины всех параметров" с помощью кнопки "Кольцо" ("Шлейф") в нижнем левом углу экрана можно вызвать экраны параметров в трехмерном изображении (3-D), параметров передних колес и параметров задних колес.

**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИ СОСТАВЛЕНИИ СОБСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ WIZARD ВЫ ИМЕЕТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗМЕСТИТЬ КНОПКУ "КОЛЬЦО" НА ЛЮБОМ ЭКРАНЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ И СОХРАНИТЬ ЭТУ ПРОГРАММУ В КАЧЕСТВЕ "СОБСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ"**

**Пиктограмма "Сначала отрегулировать передние колеса"**
При появлении этой пиктограммы на экране результатов измерений следует до регулировки колес задней оси выполнить регулировки на передней оси.

**Печать результатов**
Чтобы открыть меню принтера, выберите пиктограмму "Печать" (F4) на панели инструментов экранов "Величины параметров передних колес" или "Величины параметров задних колес". Имеются следующие возможности выбора: Печать протокола измерения - печатаются только величины измеренных углов и их нормативные значения.

1 - **Выбрать желаемый протокол результатов измерений** - с помощью этой функции выбирают тип протокола, который распечатывается из окна меню.

2 - **Импорт с дискеты** - с помощью этой функции можно установить форму персонального протокола или логотип в системный список. Персональный протокол должен быть установлен пользователем или авторизованным специалистом сервисной службы. Можно также установить персональный логотип в формате "BMP".

3 - **Установка стандартного протокола** - с помощью этой функции стандартный протокол распечатывается при нажатии кнопки.

4 - **Масштаб** - с помощью этой кнопки показанный протокол можно увеличить. Нажать на ОК для запуска распечатки или нажать на "Отмена" для возвращения в меню печати.

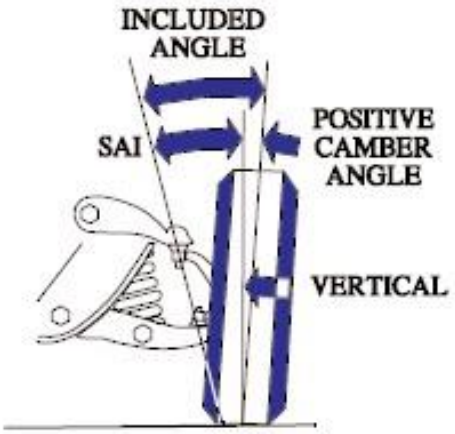
Стенд для регулировки угла установки колёс

Visualiner 3D ELS

**Программа измерений**

При выборе пиктограммы "Измерения" в главном меню или на панели инструментов одного из экранов величин параметров появляется экран, позволяющий оператору выбрать измерение любого угла установки колес. На этой странице описаны следующие пиктограммы.

- **Позиционирование 4Lx колес** – повторяет процесс прокатывания автомобиля вперед–назад с целью определения положения осей вращения колес в трехмерном пространстве.
- **Измерение углов поворота** – открывает доступ к экранам измерений продольного и поперечного наклонов шкворня, разности углов поворота и максимальных углов поворота. Измерения осуществляются на поворотных площадках (подвеска автомобиля под нагрузкой).
- **Измерение продольного и поперечного наклонов шкворня при вывешенных колесах** – измеряются продольный и поперечный наклон шкворня при вывешенных колесах (подвеска без нагрузки).
- **Измерение развала при нулевом схождении** – этот процесс рекомендуется некоторыми изготовителями, например, Mercedes Benz. Измеряется развал каждого переднего колеса при прямом положении колес (схождение равно нулю).
- **Измерение размеров автомобиля** – дает дополнительную информацию о состоянии рамы автомобиля, например, о смещении колес и осей.
- **Позиционирование отдельного колеса** – вместо процесса позиционирования автомобиля путем его прокатывания можно вывесить автомобиль для позиционирования каждого колеса отдельно. Это особенно полезно в тех случаях, когда для регулировки необходимо демонтировать колесо, например, при установке регулировочной шайбы на заднем колесе. Эту возможность можно использовать также при необходимости измерения автомобиля с большой базой на коротком подъемнике, когда отсутствует возможность прокатывания автомобиля назад на 20 см (8").
- **Диаметры шин** – программа является инструментом диагностики, обеспечивающим измерение диаметров шин всех колес. Для определения диаметров шин необходимо выполнить процесс позиционирования.
- **Измерение кривой схождения** – измеряется изменение схождения каждого колеса в процессе нагружения– разгружения подвески.
- **Измерение высоты положения кузова** – на этом экране необходимо ввести результаты измерений высоты положения кузова автомобиля в точках, указанных изготовителем. Эти величины служат для сравнения с нормативными значениями при проверке состояния подвески.
- **ProAckerman™** – измеряются геометрические параметры рулевого управления с помощью уникальной программы ПроАккерманТМ.
- **Плечо обкатки и плечо стабилизации** – представляют ценные данные угловых измерений для анализа геометрии рулевого управления. Особенно полезно при контроле шин и использования неоригинальных деталей.

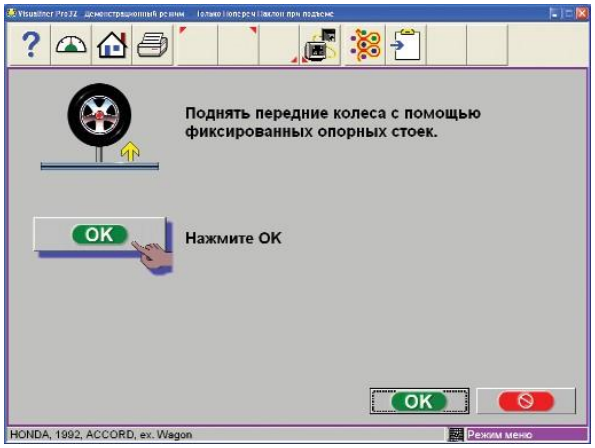



**Измерение углов поворота**

**Поперечный наклон шкворня (SAI) и суммарный (замкнутый) угол (IA)**

Эти углы являются мощным средством диагностики погнутых или поврежденных деталей подвески. По их значениям могут быть распознаны погнутость поворотной цапфы, рычага управления, стойки, элементов крепления рамы или проблемы смещения подмоторной рамы. ПоНШ может быть измерен при расположении транспортного средства на поворотных площадках (под нагрузкой) или при вывешенных передних колесах. Суммарный угол фактически представляет собой не угол, характерный для транспортного средства, а рассчитанную по математическим формулам величину.

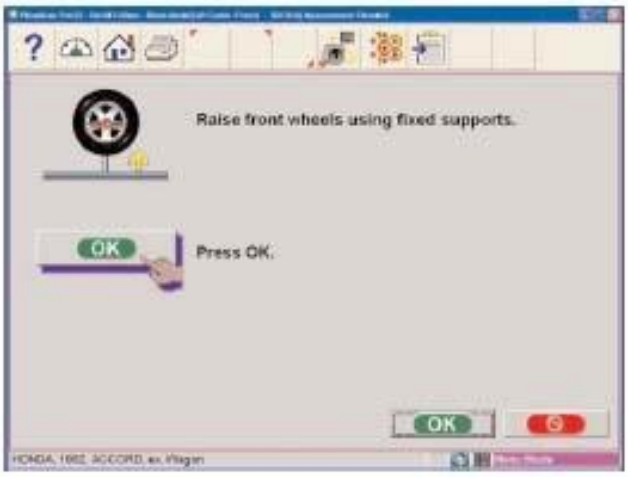
Суммарный угол, называемый также "замкнутый угол", представляет собой по определению сумму углов поперечного наклона шкворня и развала. Для большинства новых моделей транспортных средств установлены нормативные значения для суммарного угла и гораздо реже для ПоНШ. Сравните измеренные значения с номинальными. Обратите также внимание на разницу значений для правого и левого колес.




**РЕКОМЕНДАЦИЯ: Для большинства автомобилей разность значений замкнутого угла между правым и левым колесами не должна превышать 1 L 1,5 . При больших значениях разности это может быть причиной бокового увода автомобиля. Чаще всего поврежденная часть находится на стороне с меньшей величиной замкнутого угла.**

**Измерение продольного и поперечного наклонов шкворня и суммарного угла (SAI) при вывешенных колесах**

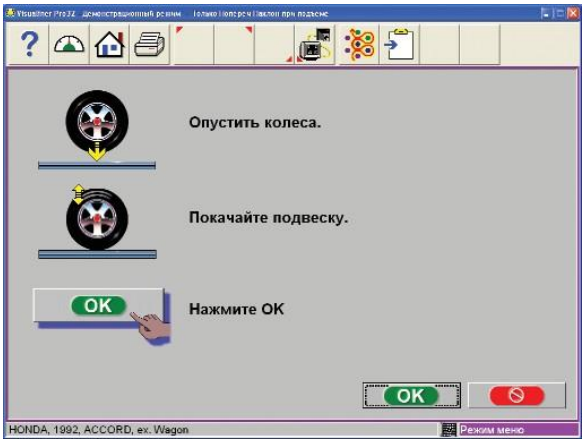
Поперечный наклон шкворня и суммарный угол измеряются при повороте на 20° после измерения продольного наклона. ПоНШ может быть измерен на поворотных площадках (под нагрузкой) либо при вывешенных передних колесах (подвеска разгружена). Результаты измерений под нагрузкой и без нагрузки одинаковы, однако для некоторых типов подвески не всегда можно их варьировать. Для получения точных результатов тщательно следуйте указаниям на экране.




1. При измерении ПоНШ на поворотных площадках или при вывешенных колесах автомобиль в обоих случаях должен быть заторможен. Запустите двигатель автомобиля, чтобы заработал усилитель тормоза, и установите фиксатор тормоза между сиденьем и тормозной педалью.

2. Следуйте экранным указаниям. При измерении с вывешенными колесами появится указание надежно поднять передние колеса автомобиля. Это осуществляется с помощью подъемного устройства, которое обычно входит в состав подъемника для измерения углов установки колес.

Подписи к рисунку:
SAI – поперечный угол наклона INCLUDED ANGLE – суммарный угол
POSITIVE CAMBER ANGLE – положительный угол развала
VERTICAL – вертикаль



| Front | Left | Cross | Right |
|---|---|---|---|
| Caster | 2.2° | 0.1° | 2.3° |
| Camber | 0.4° | 0.7° | -0.3° |
| Toe | 0.05° | 0.10° | 0.10° |
| SAI | --- | | --- |
| Included Angle | --- | | --- |
| Toe Out On Turns | --- | | --- |
| Max Turn | --- | | --- |
| Setback | | --- | |
| **Rear** | | | |
| Camber | -0.4° | 0.2° | -0.2° |
| Toe | -0.10° | -0.05° | 0.05° |
| Thrust Angle | | -0.1° | |
| Setback | | --- | |

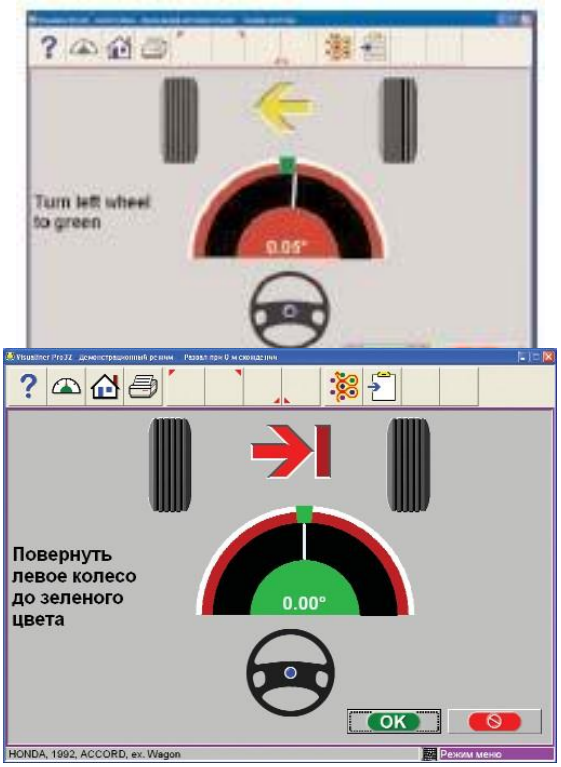
3. Последовательность операций при измерении углов поворота такая же, как и при соответствующих измерениях на поворотных площадках.

4. При завершении измерения ПоНШ при вывешенных колесах появится указание опустить автомобиль и покачать подвеску.

5. Величины ПоНШ и суммарного угла появляются на экране "Величины всех параметров". ПрНШ появляется на экране "Величины всех параметров", а также на экране "Величины параметров передних колес".

6. Используйте полученные значения ПоНШ и суммарного угла для диагностирования проблем управления, а также поиска погнутых деталей, влияющих на регулировку развала.

**ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ВСЕ ИЗГОТОВИТЕЛИ ПУБЛИКУЮТ СВОИ НОРМАТИВНЫЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПоНШ И СУММАРНОГО УГЛА. ВСЕ ИМЕЮЩИЕСЯ ДАННЫЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ ПРИВЕДЕНЫ В БАНКЕ ДАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА.**

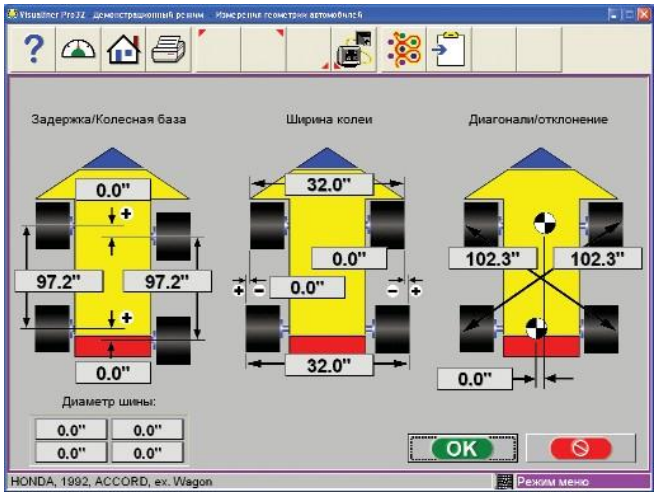



## Развал при нулевом схождении

В этом процессе измеряется развал отдельно на левом и правом колесах при нулевом схождении. Этот процесс рекомендуется для автомобилей с очень большими нормативными значениями продольного наклона шкворня, например, для автомобилей Мерседес-Бенц.

Процесс измерений выполняется следующим образом:

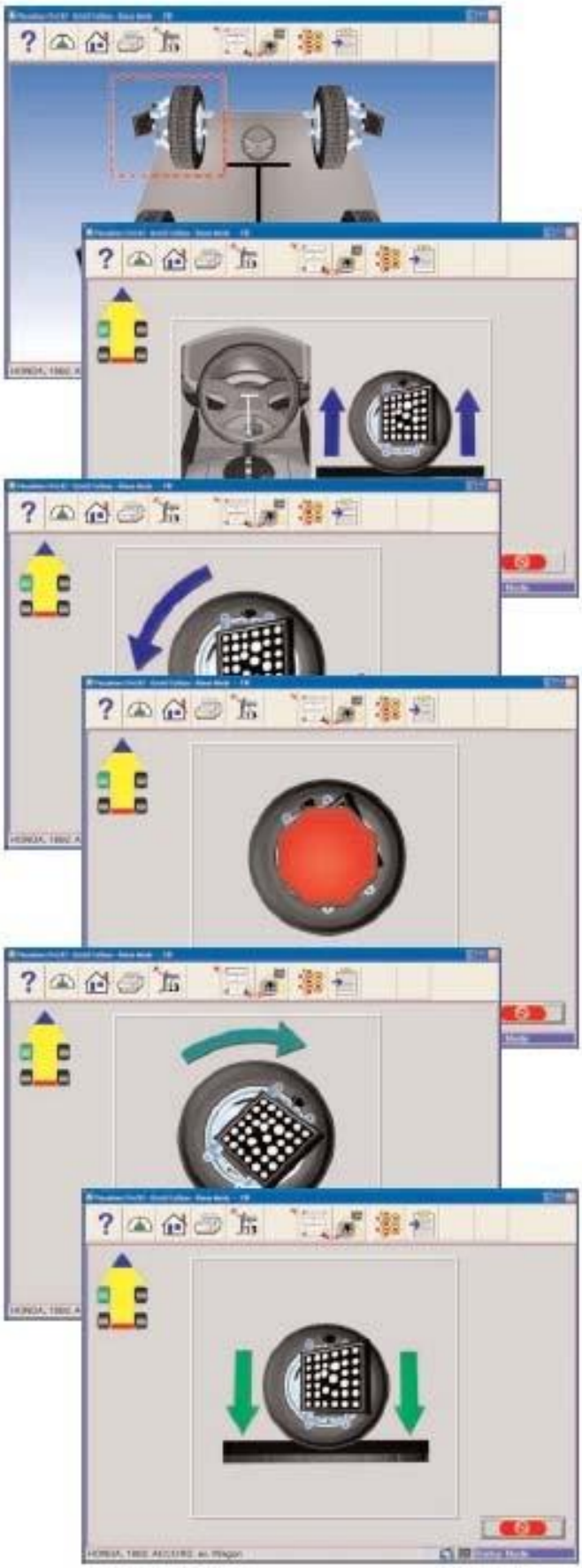
1. На экране измерений выбрать измерение развала при нулевом схождении.
2. С помощью измерительной диаграммы на экране поворачивать левое колесо так, чтобы метка на экране двигалась к середине, пока диаграмма не станет зеленого цвета.
3. Для продолжения нажать OK.
4. Повторить процесс для правого колеса. Для продолжения нажать OK.
5. Программа возвращается к экрану результатов измерений.




## Размеры транспортного средства

Измерение размеров автомобиля полезно для диагностики автомобилей, которые участвовали в аварии. Смещение колес означает, что два колеса одного моста не расположены на одной оси. Измерение размеров автомобиля выполняется прибором автоматически. Таким образом, можно получить дополнительную информацию о состоянии рамы (кузова) автомобиля. Это измерение можно выбрать кнопкой на панели инструментов на любом экране измеряемых величин для передних или задних колес или с помощью пиктограммы "Измерение" в главном меню.

Результаты измерений размеров автомобиля представлены на экране в виде рисунка автомобиля с индикацией разности баз, колеи, а также смещения колес переднего и заднего мостов. Кроме того, величины смещения колес представлены на экране результатов всех измерений и распечатываются в протоколе вместе с результатами измерений. Размеры транспортного средства и смещение колес могут быть выражены в дюймах или в миллиметрах, в зависимости от выбранных установок единиц измерений.



**Позиционирование отдельного колеса**

Вместо позиционирования 4-х колес путем перекатывания автомобиля можно поднять его и позиционировать каждое колесо отдельно. Это полезно в тех случаях, когда во время регулировки необходимо демонтировать колесо, например, для установки регулировочной прокладки на задней оси. Эта функция может использоваться также для измерения параметров длиннобазного автомобиля, который невозможно перемещать на 20 см (8") вперед и назад на подъемнике с короткими платформами. В процессе "Позиционирования отдельного колеса" определяется положение оси вращения каждого колеса; при этом автомобиль поднят и вращают каждое колесо с установленным на нем отражателем.

1. Выберите "Позиционирование отдельного колеса" в меню измерений. Экран покажет 4 колеса автомобиля с красной рамкой вокруг левого переднего колеса. Если в рамке появится галочка, значит, колесо было ранее успешно позиционировано. С помощью клавиш управления курсором "вверх-вниз" установите рамку вокруг колеса, которое нужно позиционировать, а затем выберите "OK". Можно вызвать позиционируемое колесо двойным щелчком. Для этого нужно перевести прибор в режим "Позиционирование отдельного колеса" для желаемого колеса. После того, как выполнено позиционирование одного из колес, программа возвращается к экрану позиционирования. При необходимости можно выполнить позиционирование следующих колес.

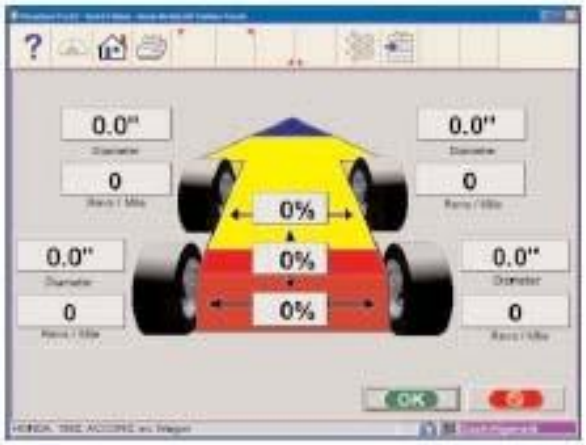
2. Следуйте указаниям экрана при подъеме позиционируемого колеса. При выборе для позиционирования одного из передних колес, установите фиксатор руля, чтобы предотвратить поворот и боковое биение колес при позиционировании. Поверните отражатель так, чтобы фиксирующая рукоятка оказалась сверху. Из-за собственной массы задних отражателей следует слегка притормозить колеса, чтобы вывешенные колеса не провернулись. Нажмите OK для продолжения процесса. Пиктограмма в верхнем левом углу экрана показывает, какое колесо выбрано.

3. Следуйте указаниям экрана, и поверните колесо с отражателем примерно на 30° назад, пока не появится пиктограмма "Стоп". Остановите колесо в этом положении.

4. Программа переходит автоматически к следующему экрану. Появится указание установить отражатель вертикально. При появлении пиктограммы "Стоп" удерживайте рулевое колесо неподвижно. Подождите, пока появится следующий экран.

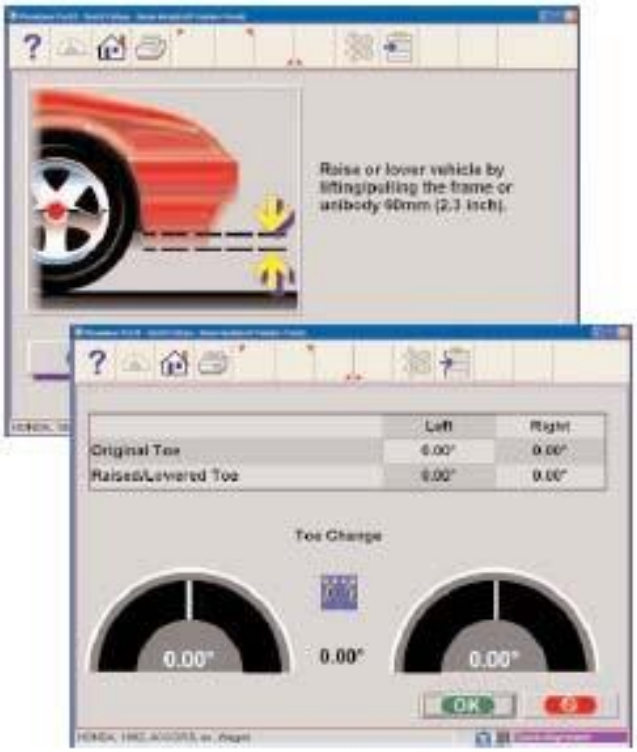
1. При дальнейшем продвижении программы появится экран с указанием опустить автомобиль. Это требуется только после того, как позиционирование каждого отдельного колеса будет выполнено. Возможно оставить автомобиль в поднятом состоянии, если необходимо выполнить позиционирование остальных колес. Опустите автомобиль и покачайте подвеску, перед тем как вызвать экран с результатами измерений.

2. После того, как позиционирование каждого отдельного колеса завершено, программа возвращается к экрану позиционирования. Возле каждого успешно позиционированного колеса появляется маркировка. После позиционирования всех колес выберите "Отмена", чтобы вернуться к экрану результатов измерений.



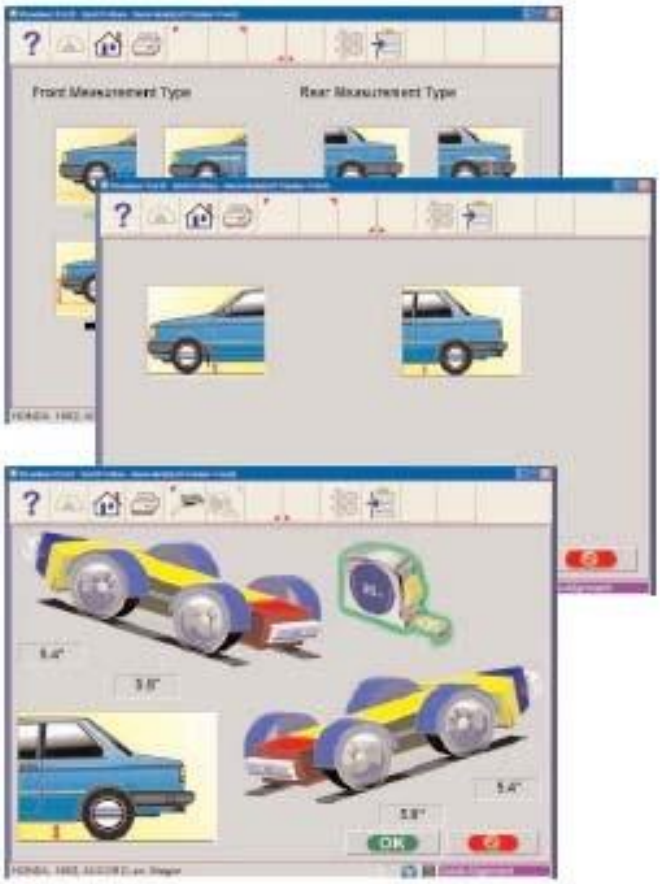

**Диаметры шин**

Частой причиной проблем управления является наравенство диаметров шин. После завершения процесса позиционирования индицируются диаметры каждой шины, и появляются указания о вероятных проблемах. В меню "Основные установки" можно установить величину разности в процентах, при достижении которой будет индицироваться ошибка. Если разность диаметров колес левого и правого или переднего и заднего превысит установленные границы допуска, соответствующее показание изменит свой цвет на красный. Разность диаметров шин является обычной причиной увода автомобиля в сторону. Изменившиеся или неравные радиусы качения могут обусловить проблемы с управлением.



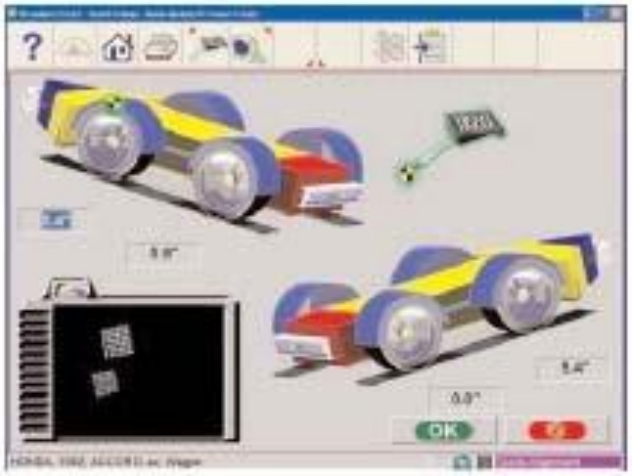

**Кривая изменения схождения**

Эта функция позволяет измерять изменение схождения отдельного колеса при нагружении и разгружении подвески (при прямом и обратном ходе подвески). Чрезмерное изменение схождения может быть причиной повышенного износа шин. Большое изменение только на одной стороне может вызывать разные углы поворота колес – опасное состояние, приводящее к резкому изменению направления движения транспортного средства на неровной поверхности дороги. Даже когда данные о допускаемых изменениях схождения отсутствуют, эти изменения должны быть относительно небольшими, а сравнение значений параметров для правого и левого колес может быть полезным для обнаружения дефектных элементов системы управления. Тщательно выполняйте экранные команды, и переместите подвеску на расстояние в 60 мм (2,3"). Это можно выполнить, растягивая или сжимая подвеску. Используйте линейку или рулетку для определения истинной величины перемещения рамы. Закончив операцию, выберите "OK" для индикации результата.




**РЕКОМЕНДАЦИЯ. На автомобилях с реечным рулевым механизмом неравномерность управления на неровной дороге обычно объясняется изношенными направляющими. Износ направляющих приводит к резкому смещению рейки при толчках во время езды. Некоторые модели автомобилей General Motors (Camaro и Firebird 80Lx годов) имеют шлицованные поводковые держатели, позволяющие проводить регулировки схождения. Для автомобилей VAG с четырехрычажной передней осью требуется специальная измерительноLрегулировочная методика.**

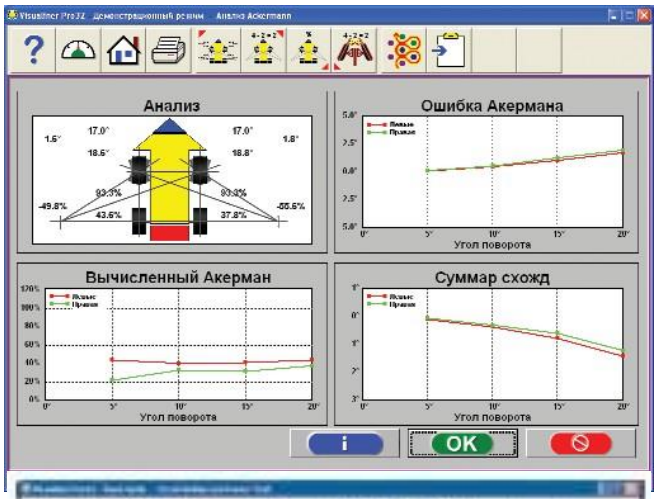
**Высота положения кузова**
Правильные значения измеренных углов у большинства автомобилей зависят от высоты положения кузова. Изменение высоты положения кузова может повлиять на желаемые нормативные значения параметров. Обследуйте автомобиль, и определите правильную методику измерения высоты положения кузова. Отметьте показанную на экране методику измерения высоты положения кузова. Нажмите "Enter". Введите измеренные значения в соответствующие поля, и введите их в банк данных.
Для многих автомобилей отсутствуют какие−либо данные изготовителей для высоты положения кузова. Можно, однако, измерить соотношение между высотами положения кузова слева и справа, спереди и сзади для диагностирования вероятной проблемы.

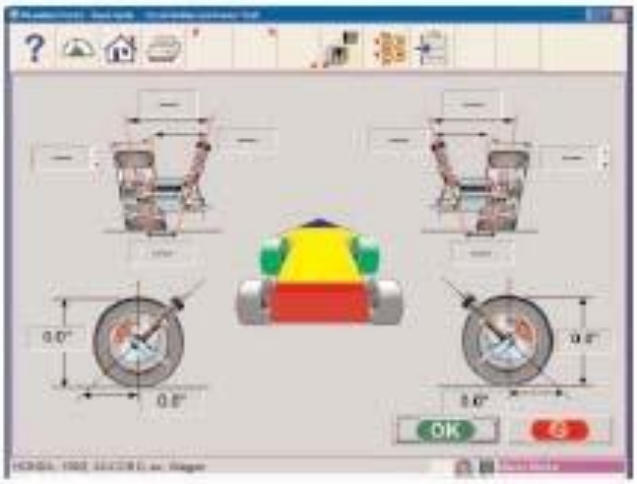



**Устройство измерения высоты кузова (опция)** Имеется специальное измерительное устройство с отражателем (опция) для измерения высоты положения точек кузова, с помощью которого измерения и ввод результатов в банк данных выполняются автоматически. Автоматизированное устройство измерения высоты служит для измерения и ввода данных для автомобилей, у которых точки измерения доступны для измерения снаружи. Для автомобилей, у которых измерение высоты положения кузова выполняется по точкам, расположенным во внутреннем пространстве, как, например, у модели SALA, измерение выполняется оператором традиционными методами.

**Использование устройства измерения высоты кузова**
На панели инструментов выбрать кнопкой F5 измерение с помощью отражателя. Следовать точкам измерений, представленным на экране. Конец (острие) устройства устанавливать в соответствующей рисунку точке и удерживать неподвижно до тех пор, пока не произойдет ввод данных. Перейти к следующей стороне автомобиля. Отражатель изображается на экране слева внизу.

Если какая−то из точек измерения относится к центру колеса, то соответствующая величина вводится автоматически во время операции компенсации биения обода с помощью стандартных отражателей.




**ProAckerman™**

Геометрия рулевого управления измеряется с помощью уникальной программы ПроАккерман™. Принцип Аккермана предлагает методику определения требуемой геометрии рулевых тяг для того, чтобы передние колеса двигались на повороте по неравным дугам с целью устранения повышенного износа шин при низких скоростях. Различные направления движения колес на повороте образуют разность углов поворота. При измерениях на основании измерения углов поворота колес в разных фазах поворота руля определяют состояние рулевой трапеции автомобиля. Расширенная методика определения параметров рулевой трапеции реализуется за несколько шагов при поворотах руля.

После завершения процесса поворота руля представляются содержательные таблицы с детальными геометрическими свойствами рулевого управления. С помощью этой подробной информации можно точно диагностировать проблемы автомобиля. Обычные измерительные приборы не обладают этой программой. Используя данные таблиц, оператор может определить погнутые или изношенные детали, неправильный монтаж и даже конструктивные ошибки, влияющие на достижение ходовых качеств.

В таблицах приводятся измеренные значения коэффициента Аккермана, ошибки или отклонения от "правильного" принципа Аккермана и результаты измерения суммарного схождения. Графический анализ результатов измерений и диагноза автомобиля представлен на рисунке.

**Плечо обкатки и плечо стабилизации**

**Плечо обкатки** – расстояние между точкой контакта колеса с дорожным покрытием и точкой, в которой ось поворота пересекает дорожное покрытие на виде спереди.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПЛЕЧО ОБКАТКИ** – считается в том случае, когда точка пересечения оси поворота находится между центром и внутренней частью колеса.

**ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ПЛЕЧО ОБКАТКИ** – считается в том случае, когда точка пересечения оси поворота находится между центром и внешней частью колеса.

Плечо обкатки оказывает влияние на степень воздействия сил торможения на рулевое колесо и на величину стабилизирующего момента. Отрицательное плечо обкатки увеличивает стабилизирующий момент. Если оператор смонтирует колесо с отклонением от первоначального смещения, плечо обкатки может измениться, что повлияет на управляемость.

**Плечо стабилизации** – расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси поворота колеса с дорогой на виде сбоку. Автомобили с большей величиной плеча стабилизации имеют больший курсовой стабилизирующий момент, но требует больших усилий в рулевом управлении при совершении поворота. Автомобили с меньшей величиной плеча стабилизации обладают меньшей курсовой стабилизацией при высоких скоростях движения.

**Программы регулировок**

Важными функциями измерительной программы являются функции помощи, которые помогают оператору при выполнении регулировочных работ. Эти функции представлены на экране регулировок. Доступ к ним осуществляется с помощью пиктограммы "Регулировка" в главном меню и кнопки "Регулировка" на панели инструментов на экранах результатов измерений. Имеется целый ряд функций, повышающих эффективность выполнения оператором регулировочных работ. Ниже приводятся определения и соответствующие пояснения к пиктограммам, представленным для выбора на экранах различных регулировок.

**Регулировка ПрНШ и (или) развала** – представляет различные возможности, помогающие при измерении этих углов, включая режим измерения и регулировки при вывешенных колесах.

**Регулировка поперечной рулевой тягой** – этот выбор предназначен для транспортных средств, у которых регулировочные элементы ПрНШ и развала расположены на поперечной рулевой тяге, и обеспечивают одновременную регулировку обоих углов.

**Простая регулировка схождения** – эта программа представляет собой новый и усовершенствованный метод простой регулировки схождения передних колес, который упрощает достижение прямой установки руля.

**Регулировка подмоторной рамы** – помогает при проведении регулировок подмоторной рамы на многих переднеприводных автомобилях.

**Регулировка продольной рулевой тягой** – помогает при регулировке положения рулевого механизма и обеспечивает прямое положение рулевого колеса для многих грузовых автомобилей, у которых регулировка схождения выполняется с помощью продольной тяги.

**Регулировка схождения единой поперечной тягой** – помогает при регулировке автомобилей, у которых поперечная тяга является единственным регулировочным элементом.

**Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты** – на многих переднеприводых автомобилях для регулировки развала и (или) схождения на задних колесах используются прокладки на задней оси или стойке. Эта программа определяет необходимую для регулировки прокладку.

**Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты для передних колес** – используется для многих грузовых автомобилей с приводом на 2 и 4 колеса для определения правильных размеров и положения регулировочных прокладок или комплектов.

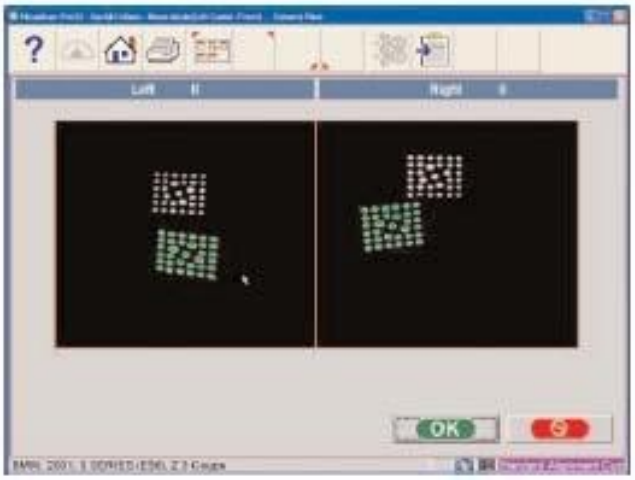
**Регулировка ПрНШ и (или) развала**

После выбора этой пиктограммы появляется следующий экран, который предлагает выбор различных методов регулировки этих углов. Выбор пиктограммы зависит от вида регулировки и типа подвески автомобиля и определяется оператором. В обычных случаях эти методы используются для всех видов регулировок, кроме установки регулировочных шайб, эксцентриковых втулок на верхнем или нижнем поперечных рычагах.
Ниже приводятся краткие пояснения к пиктограммам, представленным на экране.

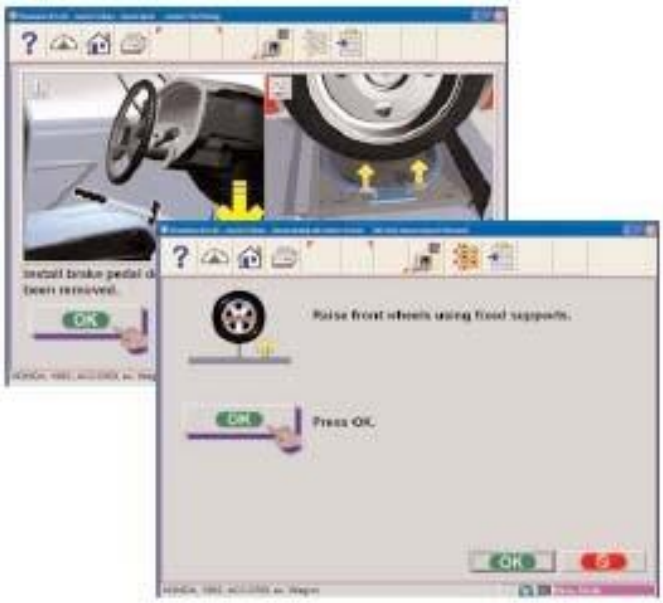
**Регулировка ПрНШ и (или) развала при вывешенных колёсах**
Для некоторых транспортных средств нагрузка на подвеску мешает выполнить регулировку, например, когда нужно перемещать верхние крепления элементов подвески. В этом режиме колеса вывешивают, а значения ПрНШ являются текущими, так что оператор может наблюдать их во время регулировки, пока не будет достигнуто желаемое значение.

**Регулировка ПрНШ, развала и схождения при снятых колесах**
Эта функция подобна предыдущей, но предоставляет оператору возможность установить отражатели непосредственно на тормозных дисках, чтобы обеспечить легкий доступ к регулировочным элементам. Эта функция может потребовать использования специальных адаптеров для установки отражателей непосредственно на тормозных дисках или ступицах колес. Подробности об опции установки отражателей при снятых колесах см. на стр. 3−4.

**Регулировка развала задних колес при вывешенных колёсах**
Эта программа используется, если нужно отрегулировать развал только задних колес. Показания для положения колес на подвижно−поворотных площадках сохраняются, несмотря на то, что колеса вывешены.




**Использование подвижной системы камер**
При использовании подвижной системы камер регулировки можно выполнять при различной высоте положения автомобиля. Устройство подъема камер позволяют менять эту высоту. Это полезно для тех автомобилей, у которых для регулировки удобна другая высота, чем при позиционировании. При использовании подвижной системы камер рекомендуется разметить стойку, по которой перемещаются камеры так, чтобы разные положения подъемника и камер соответствовали друг другу, или использовать функцию "Поле зрения камер", что позволяет четко устанавливать камеры. Отражатели должны занимать на экране такое положение, как показано на рисунке справа. Функция "Обзор камер" выбирается с помощью пиктограммы "Диагноз" на экране "Величины параметров".




## Регулировка ПрНШ и (или) развала с вывешенными колёсами

После выбора указанной пиктограммы появляются указания по подготовке к регулировке.

- Покачать подвеску.
- Установить фиксатор педали тормоза (это должно было быть сделано еще при измерении ПрНШ и ПоНШ).
- Нажать OK.
- Вывесить передние колеса с помощью автомобильного домкрата.
- Нажать OK.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Внимательно выполняйте все экранные команды. Игнорирование их может стать причиной неправильных показаний.**

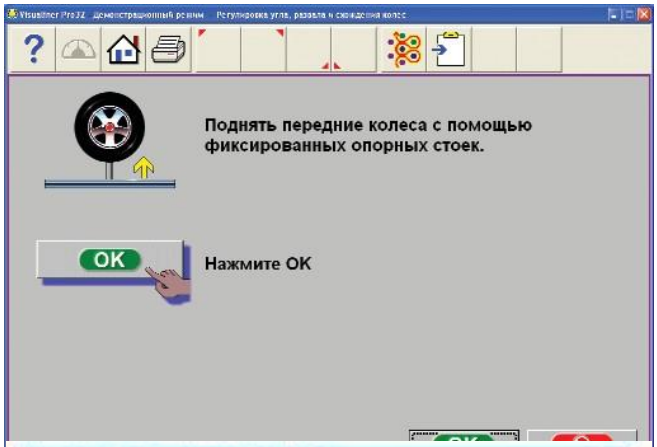
При нажатии кнопки OK появляется экран, похожий на обычный экран "Величины параметров передних колес".

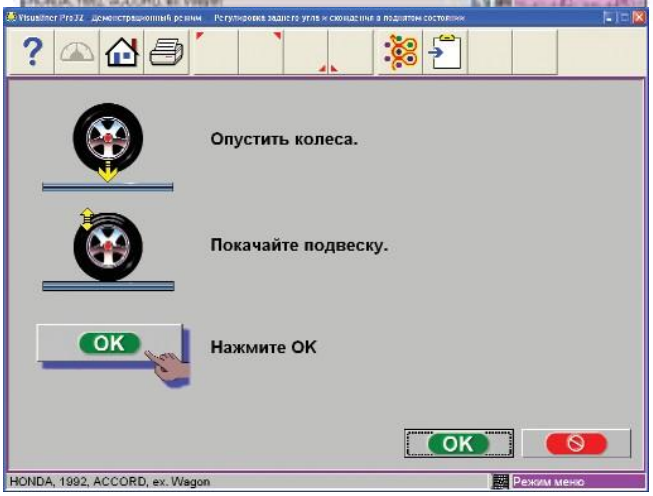
Регулируйте ПрНШ и развал, наблюдая за показаниями экрана. При вращении эксцентрикового кулачка, например, видно, как меняются развал и ПрНШ. В процессе выполнения регулировки изменяются состояния часовых индикаторов и численные значения параметров. Часовые индикаторы меняют свой цвет в зависимости от соотношения между измеренными величинами и нормативными значениями параметров.

Завершив регулировки, нажмите OK. Появятся дальнейшие указания.

- Опустить автомобиль. Покачать подвеску.
- Разблокировать тормоз.
- Нажать OK.

Программа автоматически возвращается к экрану, с которого Вы начали регулировку.






## Регулировка развала при вывешенных задних колёсах

Эта программа позволяет вывешивать передние или задние колеса без изменения (на экране) измеренных ранее значений развала. Это позволяет осуществлять регулировку развала без влияния веса автомобиля на результаты регулировки, что может быть полезным, например, при регулировке развала установкой клиньев у автомобилей с амортизационной стойкой.

На экране регулировки представлены текущие значения развала и схождения для левого и правого колес в числовом виде и на часовых индикаторах. Наблюдая за показаниями часовых индикаторов, выполните желаемые регулировки. Завершив регулировки, нажмите OK. Появятся дальнейшие указания.

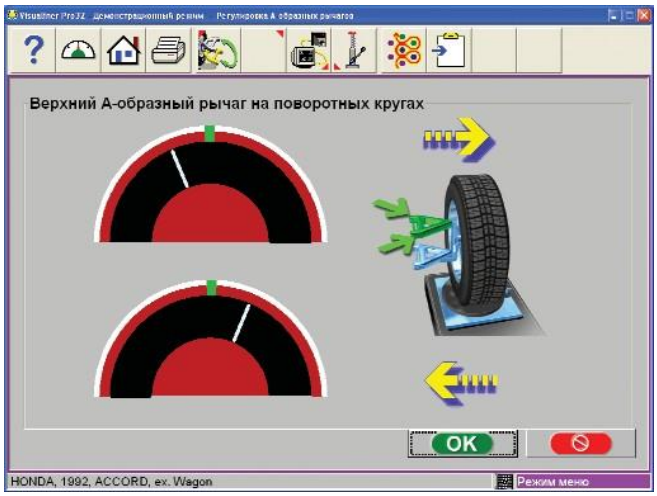
- Опустить автомобиль.
- Покачать подвеску.
- Нажать OK.

Программа возвращается к экрану, с которого Вы начали регулировку.

**Регулировка поперечными рычагами**

На многих транспортных средствах устройства регулировки ПрНШ и развала расположены на верхнем и нижнем поперечных рычагах подвески колеса ("треугольные" рычаги). При этом регулировка может быть выполнена с помощью прокладок, эксцентриков или пазов в раме. Оба угла можно легко отрегулировать до значений, рекомендуемых изготовителем, при выборе пиктограммы "Регулировка поперечными рычагами".

Сначала программа сообщает оператору о необходимости установить фиксатор тормозной педали (это важно) и удалить фиксирующие штифты на поворотных площадках. Выберите ОК.



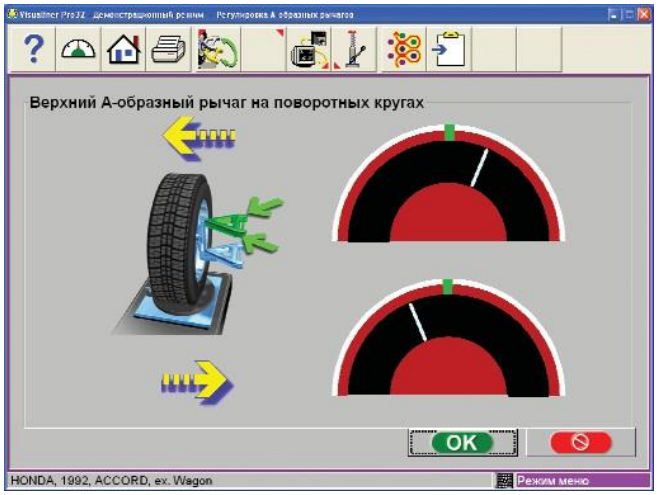

Следующий экран "Регулировка поперечными рычагами" позволяет выбрать местоположение регулировочного элемента поперечных рычагов (вверху или внизу), а также решить, как будет выполняться регулировка: на поворотных площадках или с вывешенными колесами.
Осмотрите автомобиль и определите место регулировочных элементов. При этом не имеет значения, какой способ регулировки будет выбран: с помощью прокладок, эксцентриков или пазов в раме.

Выберите соответствующую пиктограмму на экране "Регулировка поперечных рычагов". Имеются следующие пиктограммы:

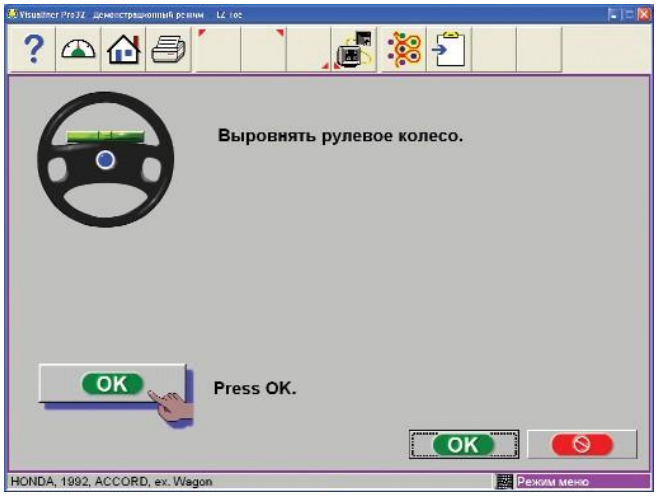
Регулировка с помощью верхнего или нижнего рычага.

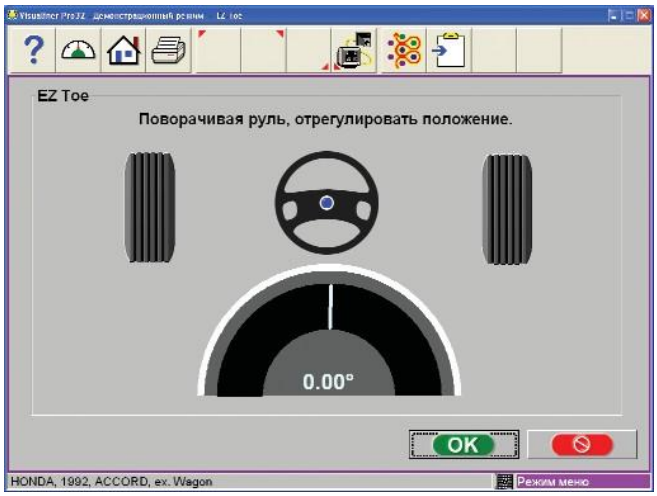
Регулировка на поворотных площадках или с вывешенными колесами.

На экране регулировки появится изображение правого поперечного рычага и двух часовых индикаторов.




Часовые индикаторы показывают перемещение передней и задней части поперечных рычагов, и связь этих перемещений с нормативными величинами параметров. Перемещайте каждую сторону поперечного рычага с помощью установки или удаления прокладки, ослабляя крепления и перемещая рычаг, поворачивая эксцентрик, пока указатели обоих индикаторов не установятся в центре. Это и будет нормативная величина для ПрНШ и для развала. Завершив операции на этой стороне автомобиля, нажмите "ОК". Появится аналогичный экран для левой стороны. После выполнения регулировок с обеих сторон нажмите "ОК" для возврата к экрану величин параметров.



## Простой метод регулировки схождения

Эта программа представляет собой улучшенный метод обычной регулировки схождения передних колес, облегчающий достижение прямого положения рулевого колеса. Он также делает возможным регулировку схождения при повернутых колесах. Это удобно при регулировке схождения на автомобилях, у которых реечный рулевой привод закреплен на передней перегородке кузова.

Для регулировки схождения действуйте в следующем порядке:

1. Выполните все операции, которые выполняются обычно при измерении параметров. Отрегулируйте неправильные углы ПрНШ и (или) развала передних и задних колес.

2. Выберите пиктограмму "Простое схождение" в экране регулировок.

3. Выровняйте рулевое колесо автомобиля, и щелкните ОК.

4. Поворачивайте руль, пока не будет достигнуто измерительное положение правого колеса. Щелкните ОК.

5. На следующем экране представлен часовой индикатор, который показывает, на какую величину нужно изменить схождение правого колеса.

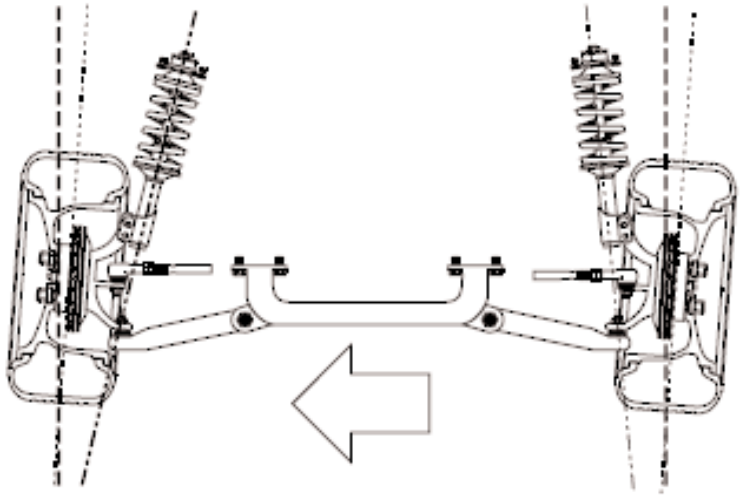
6. Отрегулируйте правую тягу схождения так, чтобы указатель часового индикатора находился в зеленой зоне. Завершив регулировку, щелкните ОК.

7. Выполните аналогичные операции для левого колеса.

8. После завершения регулировки схождения левого колеса щелкните ОК.

9. Вернитесь к экрану "Величины параметров передних колес", и еще раз проверьте величину схождения и положение рулевого колеса.

**ПРИМЕЧАНИЕ. ЕСЛИ ВЫ ПРИМЕНЯЕТЕ ФУНКЦИЮ "ПРОСТОЙ МЕТОД РЕГУЛИРОВКИ СХОЖДЕНИЯ" ПРИ БОЛЬШОЙ ВЕЛИЧИНЕ УГЛА ПОВОРОТА, НЕОБХОДИМО УДЕРЖИВАТЬ КОЛЕСА В ЭТОМ ПОЛОЖЕНИИ С ПОМОЩЬЮ ФИКСАТОРА РУЛЕВОГО КОЛЕСА.**



**Регулировка подмоторной рамы**

Регулировка подмоторной рамы становится все большей необходимостью из-за непрерывно увеличивающегося числа переднеприводных автомобилей. В конструкции многих переднеприводных автомобилей подмоторная рама служит также опорой для крепления нижних шарниров подвески колеса. Этот единый узел крепится болтами к нижней части рамы (кузова) автомобиля. Узел должен быть правильно выставлен по отношению к раме, чтобы обеспечить правильную установку передних колес.

При внимательном рассмотрении подвески видно, что нижние поперечные рычаги закреплены на подмоторной раме. Поперечный рычаг связан нижним шаровым шарниром с рычагом оси. Амортизационная стойка закреплена на верхнем конце поворотного рычага, а верхним концом стойка закреплена к кузову, завершая конструкцию управляемой оси.

Подмоторная рама имеет возможность смещаться в стороны, что позволяет изменять развал и ПоНШ. Перед началом регулировки подмоторной рамы проверьте значения развала левого и правого колес. Если на одной стороне автомобиля колесо имеет слишком большой положительный развал, а на другой стороне – слишком большой отрицательный развал, у такого автомобиля необходимо отрегулировать положение подмоторной рамы.

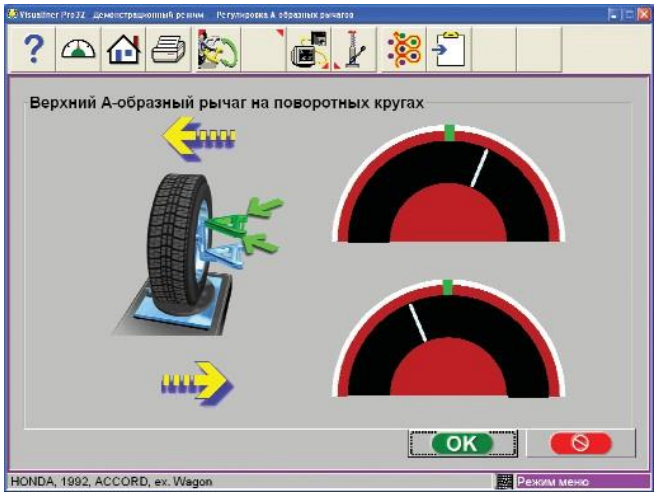
К автомобилям, имеющих возможность регулировки подмоторной рамы относятся:

Ford Taurus, Mercury Sable, Lincoln Continental

GM с кузовом "W" (Lumina, Grand Prix, Cutlass, Regal)

Chrysler с кузовом "LH" (Intrepid, Vision, Concorde, LHS)

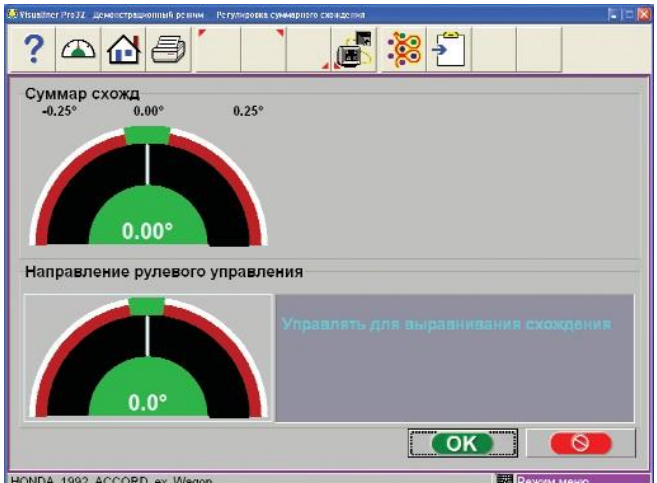
Honda Accord, Acura Integra, Mazda 929.

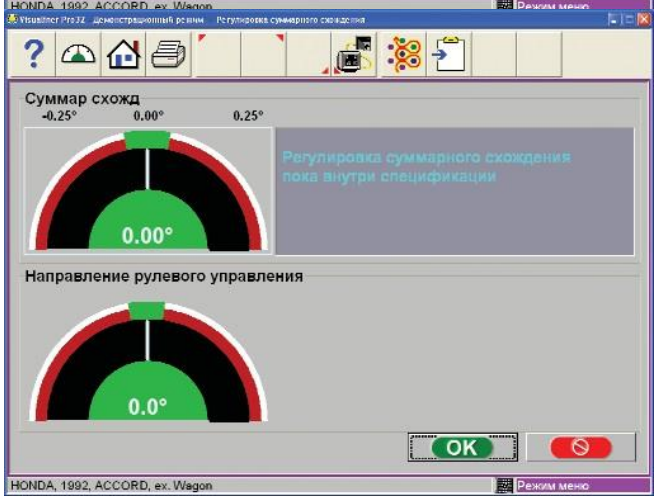


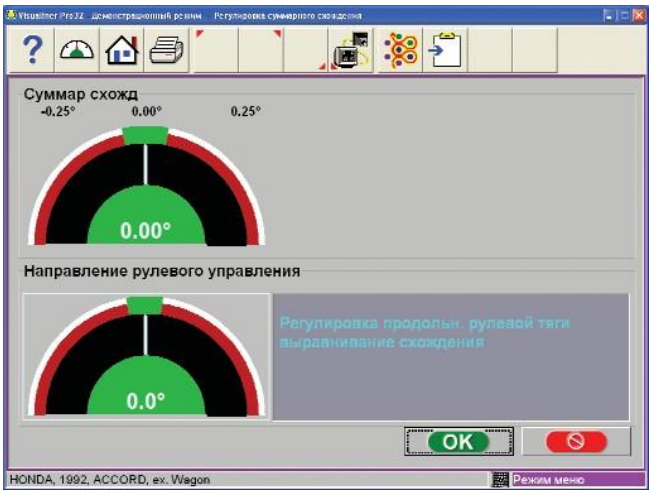

О детальном порядке регулировки положения подмоторной рамы рекомендуется справиться в руководстве по техническому обслуживанию конкретной модели автомобиля.

Для выполнения регулировки подмоторной рамы с использованием измерительного прибора щелкните на пиктограмме "Регулировка подмоторной рамы" на экране "Регулировки". На экране "Регулировка подмоторной рамы" представлено изображение подмоторной рамы со стрелкой, показывающей направление, в котором необходимо сдвинуть раму.

Часовой индикатор указывает точное положение рамы. Ослабьте крепление подмоторной рамы и сдвиньте ее в направлении стрелки так, чтобы указатель часового индикатора был направлен вверх, – это и будет идеальное положение рамы. Дополнительно будут представлены текущие значения ПрНШ и ПоНШ, что дает возможность выполнить при необходимости небольшую корректировку ПрНШ.






## Регулировка схождения продольной рулевой тяги

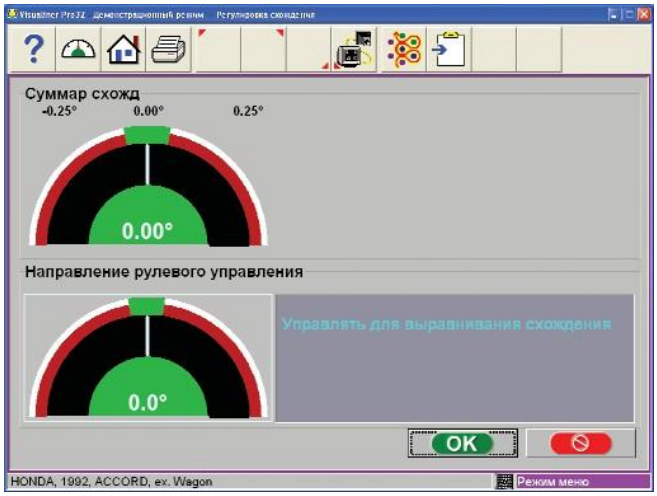
На некоторых легких грузовиках и полноприводных автомобилях повышенной проходимости имеется единственная возможность регулировки схождения с помощью поперечной тяги и возможность регулировки рулевого управления и положения руля с помощью продольной рулевой тяги. Функция "Регулировка продольной тягой" является простым и точным методом регулировки таких автомобилей. На экране "Регулировки" выберите пиктограмму "Регулировка продольной рулевой тягой".

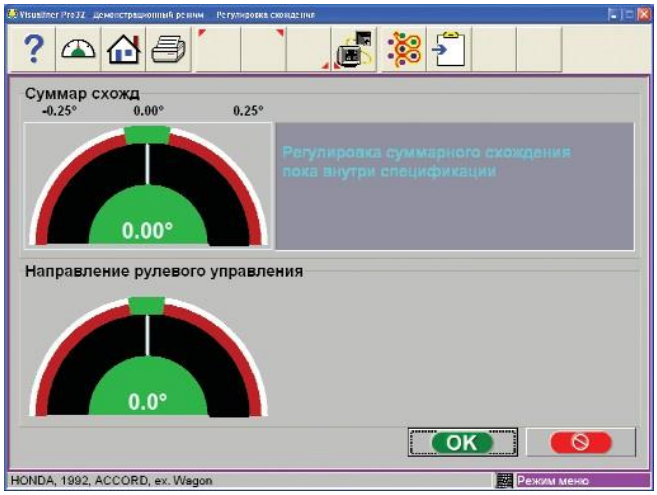
На экране "Регулировка продольной рулевой тягой" представлен часовой индикатор для общего схождения и часовой индикатор положения руля. Для правильной регулировки выполните следующие операции:

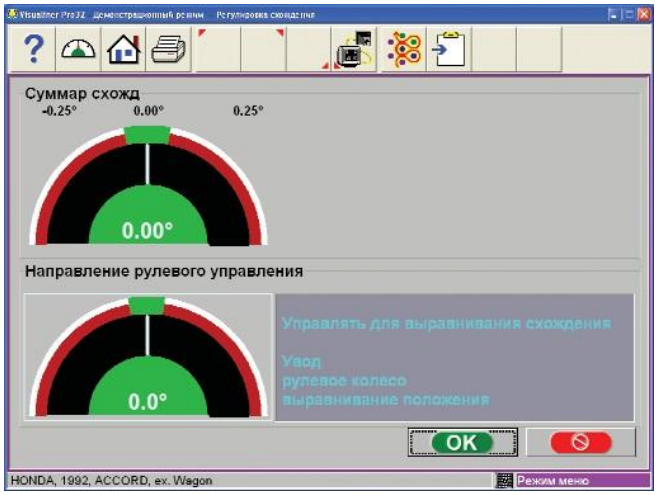
1. Поверните руль так, чтобы схождения левого и правого колес были равными и при этом указатель нижнего часового индикатора находился в зеленой зоне. Щелкните OK.

2. Отрегулируйте суммарное схождение с помощью поперечной тяги, наблюдая за показаниями верхнего часового индикатора. Щелкните OK.

3.Установите руль прямо, и зафиксируйте его, если это потребуется. Щелкните OK. Отрегулируйте продольную рулевую тягу, пока колеса не займут положение, соответствующее прямолинейному движению, что можно наблюдать по показаниям нижнего часового индикатора




**Регулировка схождения единой поперечной тягй**

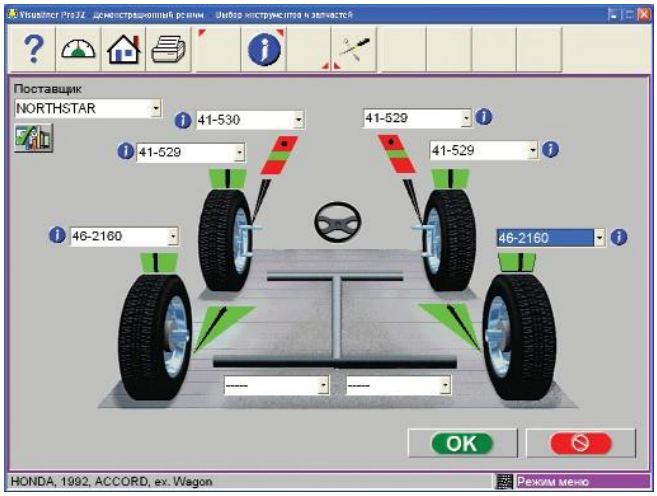
Некоторые модели автомобилей, например, старые грузовые автомобили Форд или Фольксваген 80-х годов имеют только одну поперечную тягу с регулировочным элементом для регулировки суммарного схождения и не имеют никаких устройств для регулировки прямого положения руля. Для этих автомобилей выберите пиктограмму "Регулировка схождения поперечной тягой".

Открывшийся экран напоминает экран "Регулировка продольной рулевой тягой". Для регулировки выполните следующие операции.

1. Поверните передние колеса так, чтобы схождения левого и правого колес были равными и при этом указатель нижней диаграммы находился в зеленой зоне. Зафиксируйте рулевое колесо в этом положении.

2. Установите суммарное схождение регулировкой поперечной тяги. Наблюдайте при этом за показаниями верхнего часового индикатора.

3. Если после этого рулевое колесо не стоит прямо, что, однако, желательно, необходимо снять рулевое колесо с рулевой колонки (см. заводские указания по его демонтажу), а затем установить его снова на рулевую колонку так, как требуется для его прямого положения.



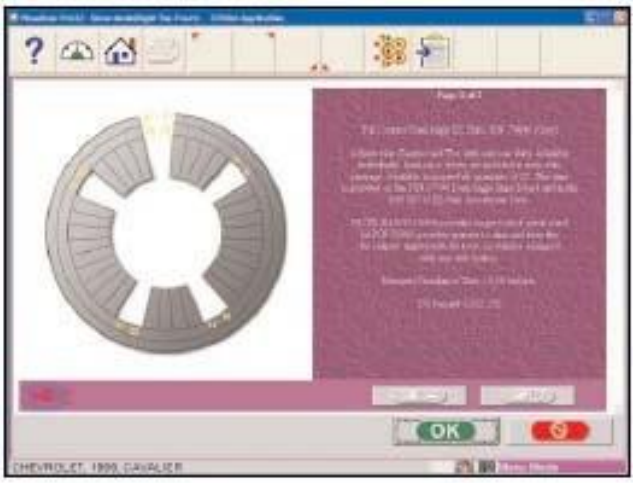
## Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты

На многих переднеприводных автомобилях для регулировки развала и (или) схождения задних колес используются прокладки (шайбы). Эта регулировка осуществляется посредством установки прокладки между корпусом задней оси и осевой цапфой. Прибор располагает программами разных изготовителей прокладок. Подробная информация по установке прокладок содержится в каталоге изготовителя прокладок.

Если из банка данных выбрать технические характеристики автомобиля, для которого могут использоваться регулировочные прокладки для регулировки задней оси, оператор может использовать измерительный прибор для выбора подходящих для регулировки заднего моста регулировочных прокладок. Для этого в меню "Регулировки" выбирают пиктограмму "Регулировочные прокладки и комплекты".

В этой программе компьютер сравнивает текущие значения развала и схождения задних колес с их нормативными значениями и рассчитывает требуемые для регулировки данные. Затем программа рекомендует необходимые для регулировки прокладки.
На первом экране, который появляется в этой программе, представлен "Обзор задних регулировочных прокладок". Отображаются все имеющиеся в программе изготовители прокладок. В таблице представлены данные первоначальных измерений (исходное состояние), нормативные данные и номера запасных частей (прокладок), необходимых для соответствующей регулировки. Для вызова на экран вспомогательной информации о точной установке прокладок щелкните на номере детали желаемого изготовителя, затем на ОК.

Показанные здесь рисунки относятся к фирмам-изготовителям Shimco и AlignTech. Экран представляет номер запасной части, графическое представление правильной установки прокладки и инструктивное описание. После установки прокладок щелкните "ОК" и следуйте экранным указаниям, а для возврата к экрану "Величины параметров колес задней оси" нажмите "Отмена".




## Регулировочные прокладки (EZ Shim)

Эта программа разработана фирмой Specialty Products Co. в качестве помощи для правильного применения и точной установки прокладок EZ Shim при регулировках развала и схождения. Программа автоматически определяет, какая из трех цветных прокладок должна быть выбрана для данного автомобиля, указывает величину коррекции развала и схождения и заказной номер нужной прокладки. На месте пиктограммы прокладок EZ Shim щелкните "Да" для просмотра рисунков и инструкций по установке регулировочных прокладок. Указания на экране подсказывают оператору порядок действий.

## Регулировочные прокладки и ремонтные комплекты для передних колес

У большинства грузовых автомобилей FORD с двумя приводными колесами и у многих автомобилей FORD/GM/Dodge с 4−мя приводными колесами для регулировки ПрНШ и развала используются эксцентриковые втулки и эксцентриковые комплекты для передних и задних колес.

Программа сравнивает фактические измеренные значения угла ПрНШ и развала с соответствующими нормативными значениями и представляет эту информацию на часовых индикаторах на экране. Прокладки или комплекты для регулировки углов показаны под часовыми индикаторами вместе с направлением шлицев. Точная установка обеспечивает правильные значения ПрНШ и развала, достигаемые с помощью регулировочных прокладок и комплектов.

При расчете исходят из того, что прокладки или комплекты рассчитаны при НУЛЕВЫХ величинах смещения (смещение отсутствует). В противном случае проверить положение шлица, чтобы определить, правильно ли были ранее установлены развал и ПрНШ. Внести величины для старых прокладок и старых комплектов в поле под ПрНШ или развала в зависимости от того, при каком вводе получится более точное положение шлица.

**УКАЗАНИЕ: ЕСЛИ ПРОКЛАДКА ИЛИ КОМПЛЕКТ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ НУЛЕВЫМИ, ЭТО МОЖЕТ ОКАЗАТЬ СЕРЬЕЗНОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАСЧЕТ НОВЫХ ПРОКЛАДОК ИЛИ КОМПЛЕКТОВ. ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИМЕТЬ В НАЛИЧИЕ "НУЛЕВУЮ ПРОКЛАДКУ", КОТОРУЮ СЛЕДУЕТ УСТАНАВЛИВАТЬ ПРИ НОВОМ ИЗМЕРЕНИИ ПрНШ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.**

## Кулаки с центром вне оси толкателя и Втулки

Для регулировки угла продольного наклона шкворня и угла развала колес, в большинстве автомобилей марки Ford с приводом на 2 колеса, а также полноприводных грузовых автомобилях Ford/GM/Dodge используются втулки смещения и отверстия вокруг верхнего и нижнего шарового шарнира.

Программа сравнивает текущие показатели угла продольного наклона шкворня и угла развала колес с техническими требованиями и отображает на экране измерительные приборы в качестве справочных данных. Втулки/отверстия, необходимые для корректировки углов, отображаются на экране под измерительными приборами вместе с указанием направления паза. Правильное направление паза гарантирует корректную величину угла продольного наклона шкворня и угла развала колес, полученные при регулировке втулки/отверстия.

Расчеты текущих значений регулировки втулки/отверстия принимают значение "0" (смещение отсутствует). Если значение не нулевое, проверьте направление паза для того, чтобы определить, были ли откорректированы угол продольного наклона шкворня или угол развала колес во время предыдущей установки. Введите старые значения регулировки втулки/отверстия в ячейку под показателем угла продольного наклона шкворня или угла развала колес, который наиболее точно отображает направление паза.

Примечание: Каждый раз, когда значение установленной втулки/отверстия не равно 0, очень тяжело определить влияние вышеуказанного значения на расчеты для новой втулки/отверстия. Отличным решением является наличие нескольких втулок с нулевым показателем для установки на грузовой автомобиль и выполнения повторных измерений угла продольного наклона шкворня с целью получения достоверных исходных данных.

## Регулировка ADR

Незамедлительно после выбора автомобиля, оператора должен ответить на вопрос: оборудован ли автомобиль адаптивной системой "Круиз- контроль" (Volkswagen Phaeton). Порядок действий рассчитан для автомобилей с данной функцией.

После обычного осмотра установки колес и ввода данных клиента, появляется характерный экран Phaeton - это информационный экран, который предоставляет обзор процесса. Следуйте экранным инструкциям.

## Контрольные осмотры

Осмотры являются типичной частью обычной измерительной программы. Экран контрольных осмотров может быть вызван из главного меню щелчком на соответствующей пиктограмме. Кроме того, операции осмотров могут быть вызваны во время выполнения измерений из экранов с результатами измерений путем выбора кнопки (функции) "Правка" (F11) на панели инструментов этих экранов. С помощью прибора можно провести осмотр автомобиля по шести направлениям с детально представленным на экране перечнем контрольных операций. Единственная пиктограмма в правой части экрана ("диагностика автомобиля") открывает доступ к диагностическим функциям прибора.

## Информация MAP

Пиктограмма включения программы MAP, расположенная в левой нижней части экрана контрольных осмотров, открывает информацию об осмотрах и ремонтах автомобиля, предлагаемую MAP (Motorist Assurance Program – программа страхования водителей автомобиля). Эта информация содержит сервисную информацию автомобильной промышленности о порядке диагностирования дефектных компонентов и правильных способах объяснения владельцу автомобиля необходимости ремонта. Эта программа
– очень полезный инструмент автопромышленности, пользующийся в Северной Америке широкой популярностью.

## Диагностика автомобиля

При необходимости дополнительной помощи для ремонта или диагностики проблем регулировки оператор имеет несколько возможностей.
Программа диагностики появляется автоматически, если она встроена в программу Wizard. Она может быть вызвана при необходимости также и во время измерения.
На экране контрольных осмотров щелкните пиктограмму "Диагностика автомобиля" для вызова соответствующего меню. Появятся две пиктограммы – ручная и автоматическая диагностика.

## Ручная диагностика неисправностей

Эта программа активизирует ряд интерактивных экранов, в которых оператору задается ряд вопросов, помогающих оператору при решении проблем диагностики автомобилей. После ответа на все вопросы программа выдает предложения по решению проблем.

Вопросы охватывают четыре наиболее частых вида жалоб клиентов: боковой увод автомобиля, косое положение рулевого колеса, вибрации, износ шин.

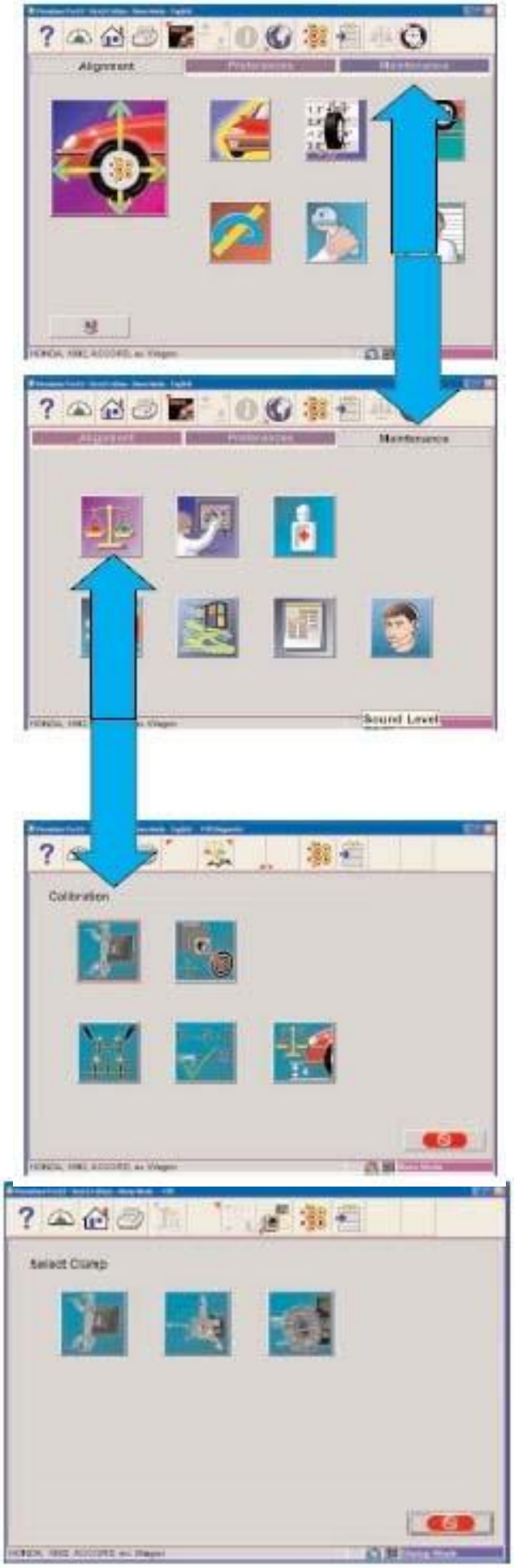
## Автоматическая диагностика

Пиктограмма "Автоматическая диагностика неисправностей" запускает программу, в которой измеренные значения углов установки колес сравниваются с их нормативными значениями для данного автомобиля и автоматически устанавливаются возможные причины проблем с автомобилем. Использование этой функции целесообразно для информирования техников и клиентов о проблемах, причинами которых может являться выход за пределы допуска значений углов установки колес. На экране представляются вероятные проблемы, связанные с продольным наклоном шкворня, развалом и схождением для левых и правых колес автомобиля.

## Диагностика погнутых деталей

Поперечный наклон шкворня, суммарный угол и развал уже в течение многих лет используются для диагностики погнутых деталей. Раньше измеренные значения этих углы вносили вручную в таблицу, и оператор, сообразуясь с опытом, приходил к определенному заключению. Опыт этой методики определения неисправностей включен в программное обеспечение, чтобы использовать возможности компьютера для постановки диагноза. Измеренные значения углов сравниваются с техническими характеристиками данного автомобиля, чтобы выяснить наличие причин неисправностей. Результаты измерений, представленные на экране, сообщают оператору, какие детали в зависимости от конструкции подвески, вероятно, погнуты или повреждены.

**УКАЗАНИЕ. ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ, ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИЗМЕРИТЬ ПрНШ И ПоНШ И ВВЕСТИ НОРМАТИВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ЭТИХ УГЛОВ.**




## Раздел IV Техническое обслуживание

### Меню технического обслуживания

Этот экран является основой для выполнения общих правил по уходу и техническому обслуживанию прибора. У обычных измерительных приборов с представлением измерительных программ на экране функции технического обслуживания представлены крайне ограниченно. Для обеспечения оптимального управления приходится снова и снова вызывать и удалять экраны с рабочими операциями. Меню технического обслуживания прибора визуалайнер открывает доступ к любым вспомогательным средствам, которые требуются для успешного выполнения обслуживания. Имеется следующий выбор программ.

### Меню юстировки

Меню юстировки используется главным образом сервисными специалистами при монтаже прибора. Имеются вспомогательные средства, которыми оператор может воспользоваться при необходимости.

### Идентификация отражателей (ID)

Целью процесса идентификация отражателей (ID) является моделирование пространственного изображения каждого адаптеров с отражателем. Это позволяет программе впоследствии во время измерений точно определять положение колес, если на них установлены отражатели.

Обычно идентификацию отражателей требуется выполнить один раз при первом вводе прибора в эксплуатацию. Если один из отражателей или адаптеров был по какой−то причине заменен, новый отражатель должен быть идентифицирован в соответствии с этой методикой. Этот процесс требует наличия автомобиля. Отражатели идентифицируются каждый отдельно. Каждый отражатель устанавливается на одном из передних колес, и в заключение их поворачивают вперед− назад. Следуйте указаниям стрелок и знака "Стоп" на экране. Идентификация одного отражателя длится несколько минут. Выполните следующие операции.

### 1-ый шаг L Щелкните пиктограмму ID ("Идентификация отражателей").

Пиктограмма находится в меню "Технического обслуживания"

### 2-ой шаг L Выберите желаемый вид колесного адаптера.

Прибор позволяет использовать три вида колесных адаптеров: стандартный колесный адаптер, универсальный быстрозажимной адаптер и штифтовой адаптер. Штифтовые колесные адаптеры используются для различных оригинальных видов колес, если в стандартном процессе Wizard невозможно использовать стандартную процедуру компенсации биения обода. В качестве базовой поверхности штифтовые адаптеры используют внешнюю поверхность тормозных дисков. "Штифтовые адаптеры" называются так потому, что они снабжены пятью (четырьмя) тонкими штифтами, которые вставляются в отверстия в ступице колеса, специальные предусмотренные изготовителями для этих целей.

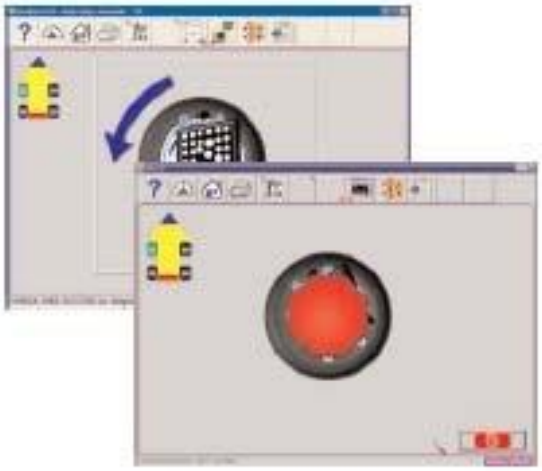
Универсальные колесные адаптеры используют в качестве базовой поверхности внешнюю поверхность ступицы. Чаще всего, однако, применяются стандартные колесные адаптеры.

**3-ий шаг L Выберите отражатель, который подлежит идентификации.**
С помощью клавиш курсора "посадите" красную рамку на выбранный отражатель. Можно также щелкнуть мышью на выбранном для идентификации отражателе.

**4-ый шаг L Установите отражатель на одном из передних колес.**
Появится экран с указанием о том, что необходимо установить выбранный отражатель на одном из передних колес, и именно на той стороне автомобиля, на которой он обычно используется.

**5-ый шаг L Установите фиксатор руля.**
Этот процесс исключает возможность неконтролируемого поворота колеса во время измерения. Если, несмотря на это, программа установит факт поворота колеса, на экране появится соответствующее сообщение с рекомендацией прервать операцию и повторить идентификацию отражателя.

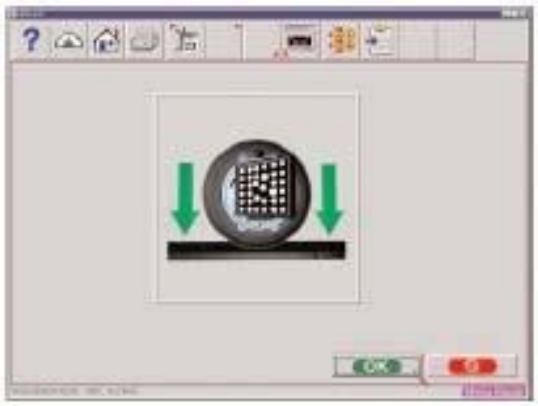
**6-ой шаг L Поднимите переднюю часть автомобиля.**
Передние колеса автомобиля должны быть свободно вывешены, чтобы можно было поворачивать адаптер в соответствии с указаниями на экране. Щелкните ОК для продолжения процесса.



**7-ой шаг L Поверните колесо с отражателем вперед.**
Следуйте указаниям на экране, и поверните колесо с отражателем примерно на 30° вперед до появления знака "Стоп". Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

**8-ой шаг L Поверните колесо назад.**
Следуйте за стрелкой на экране, и поверните колесо назад до появления знака "Стоп".
Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

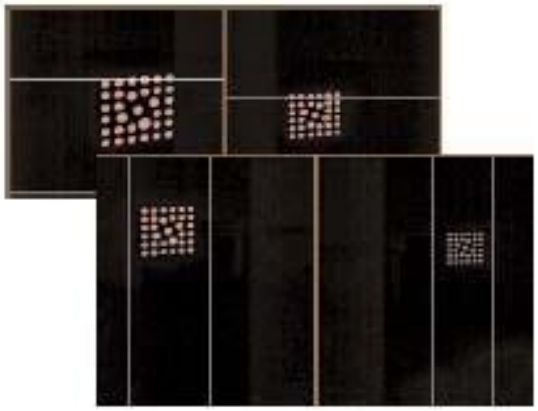
**9-ый шаг L Поверните колесо с отражателем вперед.**
Следуйте указаниям на экране, и поверните колесо вперед примерно на 90° до появления знака "Стоп". Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.



**10-ый шаг Опустите автомобиль.**
После того, как был выполнен процесс идентификации всех отражателей, опустите автомобиль. Если нужно идентифицировать еще какой-то отражатель, не опускайте автомобиль. Щелкните ОК для возврата к экрану "Выбор отражателей". Выберите следующий отражатель, который необходимо идентифицировать. Щелкните "Отмена" для выхода из экрана "Выбор отражателей" и возврата к меню технического обслуживания.

**Протокол идентификации отражателей**
Если во время выполнения операций идентификации отражателей (ID) нажать пятую кнопку на панели инструментов (F5), появится протокол (хронология) идентификации отражателей. Для каждого отражателя в **протоколе указывается дата выполнения текущей и** последней идентификации. Для выхода из этого экрана щелкните ОК.

**Регулировка камер**
При необходимости используйте это вспомогательное средство для позиционирования подвижных камер. Этот экран используется также во время установки неподвижной траверсы с двумя камерами (при первичной установке измерительного прибора). Для доступа к этому экрану необходимо ввести пароль.



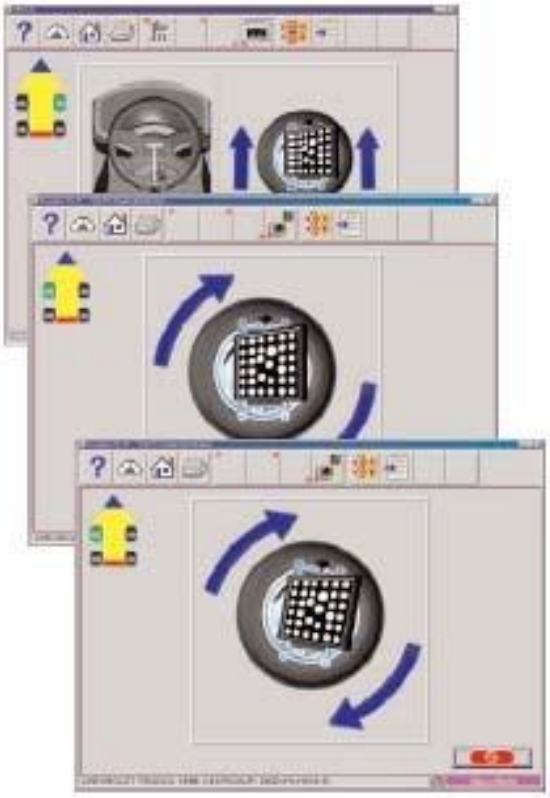
Если в "Основных установках" выбрано использование двух камер, экран выглядит так, как показано на рисунке слева. При трех камерах добавляется третий рисунок.

**УКАЗАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕПОДВИЖНОЙ ТРАВЕРСЫ С ДВУМЯ КАМЕРАМИ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕ КАЖДОГО СМЕЩЕНИЯ ОДНОЙ ИЗ КАМЕР ВЫПОЛНЯТЬ ОПЕРАЦИЮ RCP (RCP (англ.) = ОПК L относительное позиционирование камер).**

**Идентификация специальных (штифтовых) адаптеров**

Цель процесса идентификация штифтовых адаптеров, устанавливаемых на ступице колеса, состоит в том, чтобы обеспечить программе возможность воспринимать величины параметров каждой отдельной системы "адаптер+отражатель" при прокатывании автомобиля вперед−назад. Это позволяет прибору впоследствии во время измерений точно определять положение колес, если процесс измерения требуется выполнить без позиционирования автомобиля.

Обычно процесс идентификации штифтовых адаптеров требуется выполнить только один раз при первой установке прибора. Если один из отражателей или адаптеров был по какой−то причине заменен, новый отражатель должен быть идентифицирован в соответствии с этой методикой. Этот процесс требует наличия автомобиля. Специальные (штифтовые) адаптеры идентифицируются каждый отдельно. Каждый отражатель устанавливается на одном из передних колес. При вывешенных колесах колесо вращают назад, как если бы автомобиль откатывали назад. Идентификация одного отражателя должна длиться несколько минут.



**1-ый шаг Щелкните пиктограмму "Идентификация штифтовых адаптеров".**

Пиктограмма находится в меню юстировок, которое можно вызвать из меню "Технического обслуживания".

**2-ой шаг L Выберите отражатель, который подлежит идентификации.**

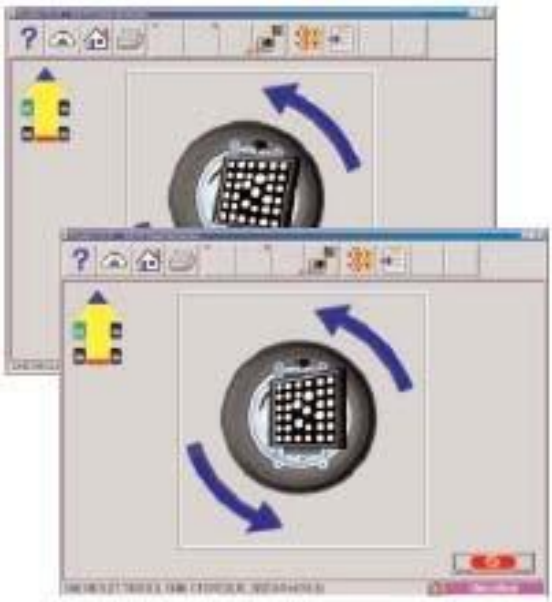
С помощью клавиш курсора "посадите" красную рамку на выбранный отражатель. Можно также щелкнуть мышью на выбранном отражателе.

**3-ий шаг L Установите отражатель на одном из передних колес.**

Появится экран с указанием о том, что необходимо установить выбранный отражатель на одном из передних колес, и именно на той стороне автомобиля, на которой он обычно используется.

**4-ый шаг L Поднимите переднюю часть автомобиля.**

Передние колеса автомобиля должны быть свободно вывешены, чтобы можно было поворачивать адаптеры в соответствии с указаниями на экране. Щелкните ОК для продолжения процесса.



**5-ый шаг L Поверните колесо с отражателем назад.**

Следуйте за стрелками на экране, и поворачивайте колесо с отражателем назад до появления знака "Стоп". Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

**6-ой шаг L Поверните колесо с отражателем вперед.**

Следуйте за стрелками на экране, и поверните колесо назад (примерно на 90°) до появления знака "Стоп". Удерживайте колесо в этом положении неподвижно, пока программа примет измеренные значения и автоматически продолжит измерения.

**7-ой шаг L Опустите автомобиль.**

После того, как была выполнена идентификации для последнего отражателя, опустите автомобиль. Если нужно идентифицировать еще какой−то отражатель, не опускайте автомобиль. Щелкните ОК для возврата к экрану "Выбор отражателей". Выберите следующий отражатель, который необходимо идентифицировать. Щелкните "Отмена" для выхода из экрана "Выбор отражателей" и возврата к меню технического обслуживания.

**Положение дополнительных рамок камер**

Этот процесс служит для оптимизации трехкамерной измерительной системы прибора визуалайнер 770 (Arago). Камеры установлены на дополнительных поворачивающихся рамках. Эти поворачивающиеся рамки обеспечивают повороты правой и левой камер, так что отражатели могут быть восприняты в трех полях обзора: близко, нормально, далеко. Для измерительной системы прибора визуалайнер 770 (Arago) не требуется выполнение операции RCP (относительное позиционирование камер), так как третья камера постоянно поддерживает правильную юстировку.

1. В меню юстировок щелкните пиктограмму "Поворот дополнительных рамок камер".

2. Установите поворотные рычажки камер в положение, представленное на экране, и щелкните <OK>.

3. После щелчка на OK, как это было задано в шаге 2, поворотные рычажки камер на экране изменят свое положение.
Установите рычажки камер в положение, представленное на экране, и щелкните <OK>.

4. Продолжайте регулировки, пока не будут проверены все положения камер. После проверки последнего положения рычажков камер щелкните <Отменить> для выхода из меню.

**УКАЗАНИЕ: ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПИСАННЫХ ОПЕРАЦИЙ БУДЕТ СДЕЛАНА ОШИБКА, ЩЕЛКНИТЕ НА ПОЛЕ "ВОЗВРАТ", ЧТОБЫ НАЧАТЬ ПРОЦЕСС СНАЧАЛА.**

## Поверка RCP (относительного расположения камеры)

Аппарат по установке углов управляемых колес использует данную сервисную программу для проверки точности текущего RCP. Данная программа, как правило, выполняется Техническим специалистом по Обслуживанию для подтверждения соответствия с техническими требованиями. Для выполнения этой процедуры требуется эталонное зажимное устройство. Для получения детальной информации свяжитесь с Вашим Уполномоченным Представителем Сервисного Обслуживания.

## Поле зрения камеры

Используется для получения необработанных изображений. Этот экран показывает вид объекта, так как его видят камеры с каждой из сторон автомобиля. Поле зрения Камеры может использоваться для обеспечения правильного расположение балки камеры во время использования подвижной балки для монтажа камер. Подвижная балка камеры может подниматься на различную высоту для
регулировка автомобиля. Данное свойство полезно в качестве вспомогательного средства поиска и устранения неисправностей, каждый раз при затруднении захвата объекта программой или потере объекта на длительный период времени. Для корректного функционирования аппарата по установке углов управляемых колес, камеры должны фиксировать передние и задние объекты в пределах "зоны обзора", которая описывается в данном экране.

## Сертификация по стандарту ISO

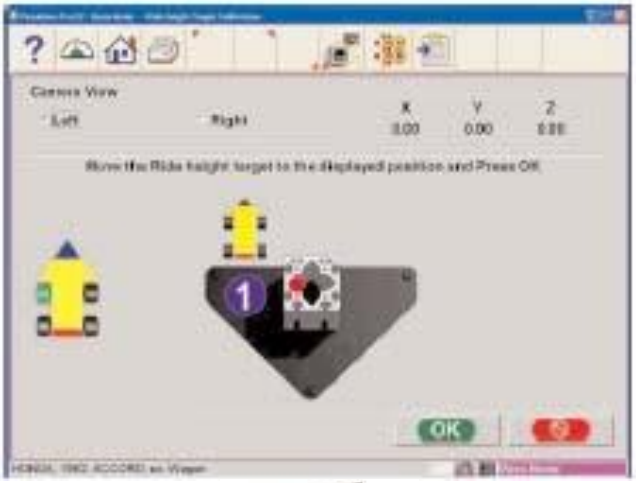
Целью данной процедуры является процесс сертификации калибрования развала-схождения колес, путем использования стандартных измерений трассировочной таблицы и методов ISO.

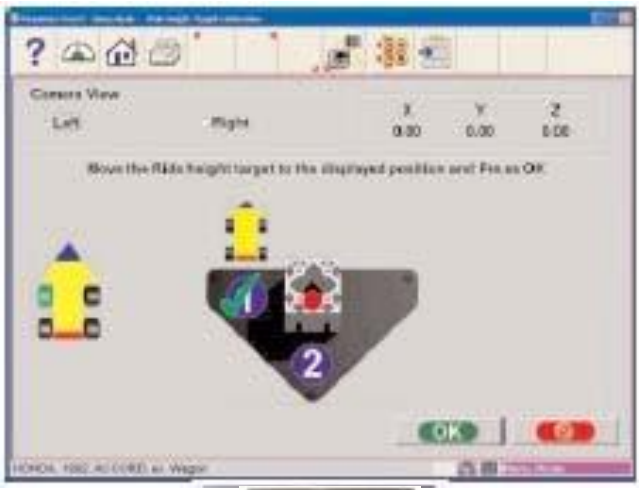
Данная процедура может использоваться дополнительно для точной настройки калибровки путем применения величины коррекции.

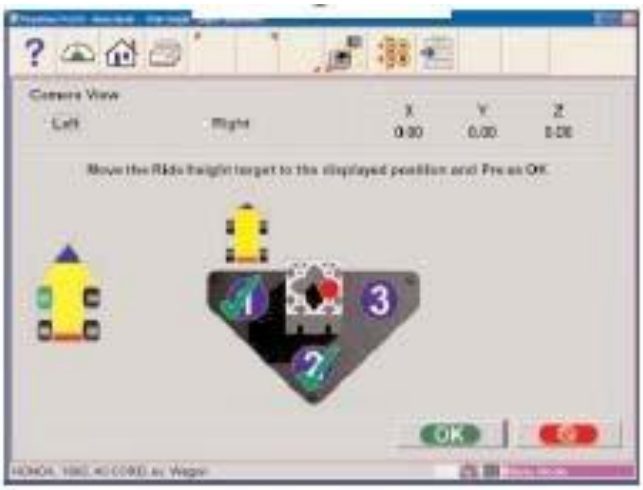
Калибровка основной системы регулировки осуществляется благодаря использованию функций сервисной калибровки идентификации объекта (TID) и относительного расположения камеры. Обе функции выполняются Представителем Сервисного Обслуживания.

Данные процедуры способствуют подтверждению калибровки результатов установки углов колес на основе использования трехмерных камер. Точность аппарата по установке углов управляемых колес проверяется путем использования приспособления, состоящего из осей, стендов и распорок, которые так же проверяются ежегодно. Все данные касательно аппарата, полученные после проверок, комментируются в Сертификате Калибровки.

Периодичность сертификации может определяться потребителем. Напоминание пользователю о необходимости повторной сертификации происходит с периодичностью в один год, если сертификация не была выполнена до напоминания. Клиент может самостоятельно определить временной интервал для выполнения калибровки и сертификации, а также определения погрешности.








## ЮСТИРОВКА УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ ПОЛОЖЕНИЯ КУЗОВА

Выполнить следующие простые операции:

1. Приготовить юстировочное устройство для устройства измерения высоты положения кузова.

2. Установить юстировочное устройство на одну из платформ подъемника так, чтобы плоская поверхность была обращена к камере.

3. В главном меню выбрать экран технического обслуживания.

4. В меню обслуживания выбрать пиктограмму юстировки. Затем выбрать пиктограмму отражателя устройства измерения высоты.

5. Выбрать сторону подъемника, на которой установлено юстировочное устройство.

6. Конец стержня отражателя вставить в отверстие на подставке юстировочного устройства.

**УКАЗАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ВСЕГО ПРОЦЕССА ЮСТИРОВКИ КОНЕЦ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ОТВЕРСТИИ.**

7. Наклонить отражатель в первую позицию. Отражающая поверхность должна быть направлена к камере, выбранной на 5-ом шаге. В каждой фазе юстировки отражатель должен оставаться неподвижным.

8. Когда на цифре "1" в кружочке появится "галочка", отклонить отражатель в позицию "2"; удерживать, пока не появится "галочка"; затем перейти к позиции "3".

**УКАЗАНИЕ: ЕСЛИ КОНЕЦ СТЕРЖНЯ ПОВРЕЖДЕН (СМ. РИС.), ПОШЛИФОВАТЬ ЕГО НАПИЛЬНИКОМ, И ПОВТОРНО ВЫПОЛНИТЬ ЮСТИРОВКУ.**

## Контроль относительного положения камер (RCP)

Эта функция служит для контроля точности применяемой в приборе программе контроля относительного положения камер (ОПК, или RCP). Это проверка, которая должна выполняться техническими специалистами с использованием юстировочного устройства.

## Диагностика прибора

В данном случае речь идет о меню, содежащем инструменты для поиска неисправностей, которым пользуются, в основном, сервисные специалисты. Одной из полезных функций является функция "Регулировка камер". При этом оператор может видеть на экране именно то, что видит компьютер. Это может оказаться полезным, когда необходимо измерить очень широкий или очень узкий автомобиль и имеются сомнение в том, как камеры видят все отражатели. Если измерительная система состоит из подвижных камер, например, камеры установлены на подвижной траверсе или используется измерительная система визуалайнер 770 (Arago−3™), с помощью опции "Изображение в камерах" можно установить, занимают ли камеры оптимальное положение.

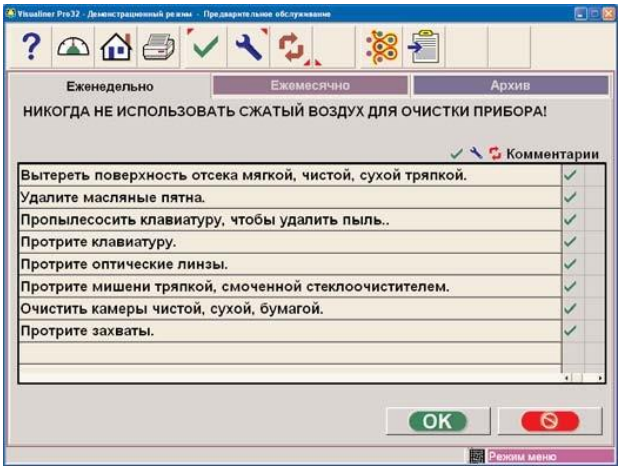
**Изображение в камерах** − программа служит для наблюдения "непосредственных" изображений в камерах. На этом экране представлены отражатели так, как их "видят" камеры на обеих сторонах автомобиля. При подвижной траверсе с камерами функция изображения в камерах может использоваться для проверки положения траверсы. При регулировке автомобиля подвижная траверса с камерами может быть установлена на различных высотах. Если у программы возникают проблемы с обнаружением отражателей камерами или один из отражателей не распознается в течение длительного времени, функция "Изображение в камерах" может оказаться очень полезной для устранения проблемы. Чтобы измерительный прибор работал правильно, необходимо, чтобы передние и задние отражатели находились в поле зрения камер. Поле зрения камер должно иметь вид, представленный на этом экране.

**Контроль камер** − с помощью этой вспомогательной функции проверяют, все ли рисунки отражателя видят камеры. Эта функция применяется также, чтобы проверить, реагирует ли камера на команды "Gain" ("Увеличение") и "Strob" ("Стробирование"). Речь идет о дополнительной проверке по сравнению с программной версией 3.1. Подробности поясняются на следующей странице.

**Проверка системы видеокамер (IVS)** − эта функция служит для проверки способности системы видеокамер IVS воспринимать и обрабатывать информацию, получаемую от отражателей. В программной версии 3.2 соответствующая информация сохраняется в файле HMAIN.TXT. Подробности − в программе контроля "Co−Processor High Test" программной версии 3.1.

**Проверка отражателей** − эта функция обеспечивает проверку исправности каждого отражателя. Проверка отражателей описана далее в этом разделе. В программной версии 3.2 соответствующая информация сохраняется в файле HMAIN.TXT. Подробности можно найти в описании операции "Проверка отражателей" программной версии 3.1.

**Профилактическое обслуживание**
Программа прибора визуалайнер 770 содержит функцию профилактического обслуживания. Она обеспечивает постоянное оптимальное функционирование прибора. При выборе в меню технического обслуживания пиктограммы "Профилактическое обслуживание" появляется экран с тремя закладками:
**Еженедельное обслуживание** – профилактические работы, выполняемые еженедельно.
**Ежемесячное обслуживание** – профилактические работы, выполняемые раз в месяц.
**Обзорный протокол обслуживаний** – перечень проведенных обслуживаний с указанием даты проведения. Кроме того, можно ввести день недели для еженедельного обслуживания. **Перечень операций профилактического обслуживания** Перечисленные пункты представляют собой работы и проверки, которые следует выполнять еженедельно или ежемесячно. Оператор может выбирать: "Проверить", "Обслужить" и "Заменить". Для ввода информации об обслуженной детали имеется текстовое поле.
**Протокол профилактического обслуживания** Представляет собой перечень выполненных работ по обслуживанию с указанием фамилий лиц, выполнявших обслуживание, дат и вида обслуживания (еженедельное или ежемесячное). Подробности процедуры обслуживания могут быть вызваны посредством выделения даты и щелчка на кнопке OK.



**Демонстрационная программа**
Эта программа предназначена, в первую очередь, для использования продавцами и учебными мастерами. Программа демонстрирует возможности измерительной программы прибора без использования отражателей и автомобиля. Это очень полезный инструмент при изучении функций прибора как новичками, так и экспертами.

**Вспомогательные программы Windows®** Выберите в меню "Технического обслуживания" эту пиктограмму для доступа к важнейшим функциям и
инструментам Windows™, если система не находится в режиме рабочего стола. При установке программы новый измерительный прибор не находится в режиме рабочего стола. Эта функция ограничивает доступ к операционной системе Windows™.
Таким способом программное пространство измерительного прибора защищено от помех, связанных с установкой игр и использованием других программ, не имеющих отношения к назначению прибора. Эта функция может быть деактивирована специалистом по продаже или сервису.
Имеется доступ к следующим функциям: Активизировать рабочий стол – требуется пароль
Регулировки монитора – изменяет установки индикации или аппаратные средства монитора
Принтер – подключить или отключить принтер Работа в сети – определяет свойства работы в сети
Периферийные приборы – подключение сканера, камеры
Установка – для установки программы
**Netspecs** – вызов страниц в интернете с техническими характеристиками автомобилей
**Snap-on** – вызов страниц фирмы Снап-он в интернете
**Notepage** – программа обработки текстов
Громкость звука – изменяет громкость звуковых сигналов
**Norton Utilities** – использование помощи Norton для устранения проблем
**Дата/время** – изменение установок времени и (или) даты в системе

**Голосовая тренировка (управление голосом)**

Для того чтобы использовать функцию управления голосом, каждый пользователь измерительного прибора должен предварительно "обучить" прибор узнавать свой голоса. Так как голос каждого человека имеет особенности модуляции, каждый пользователь должен так натренировать прибор, чтобы он узнавал его голос.

С помощью этой служебной программы прибор может распознавать голоса операторов. Одновременно с регистрацией нового пользователя для него организуется новый файл. Опция голосового управления должна быть активизирована до начала тренировки.

Кроме того, головной телефон и микрофон должны быть в рабочем состоянии.

Программа распознавания голоса вызывается в меню технического обслуживания. Выберите пиктограмму "Голосовая тренировка". Затем пользователь должен выбирать каждую команду по одной и повторить эту команду в микрофон. Работа прибора при управлении голосом проста. Прежде всего, необходимо активировать программу распознавания голосового управления измерительным прибором. Это достигается щелчком на пиктограмме голосового управления внизу справа на панели инструментов. Если функция включена и прибор прошел "тренировку", можно начать управление прибором, называя перед каждой командой имя прибора. Это имя сообщает прибору, что он должен начать слушать поступающие голосовые команды.

Например, словами "Вася, запускай измерение" вызывается измерительная программа Wizard. Таким же образом прибору продолжают подавать каждую следующую команду.

**ПРИМЕЧАНИЕ: ДЛЯ УСПЕШНОЙ ТРЕНИРОВКИ СИСТЕМЫ ВАЖНЫМ ЯВЛЕТСЯ ЧЕТКАЯ РАЗДЕЛЬНАЯ РЕЧЬ. ЛЮБУЮ КОМАНДУ СИСТЕМЕ ГОЛОСОВОГО УПРАВЛЕНИЯ МОЖНО СООБЩИТЬ ЛЮБОЙ ФРАЗОЙ НА ЛЮБОМ ЯЗЫКЕ. ИМЯ ПРИБОРА НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО БЫТЬ "ВАСЯ". В КАЧЕСТВЕ ИМЕНИ МОЖЕТ СЛУЖИТЬ ЛЮБОЕ СЛОВО.**

**Вспомогательные программы банка данных**

Рекомендуется регулярно выполнять резервные копии файлов данных клиентов, сохраняемых в компьютере. При появлении неисправностей жесткого диска можно будет вызвать результаты ранее выполненных измерений.

Программы банка данных содержат две важные функции сохранения данных: функцию сохранения и повторного представление файлов данных (1) и функцию экспорт и импорт файлов от других приборов (2). Эти функции содержатся на дискетах, входящих в комплект поставки прибора. Сохраняйте резервные копии в надежном месте, лучше отдельно от измерительного прибора.

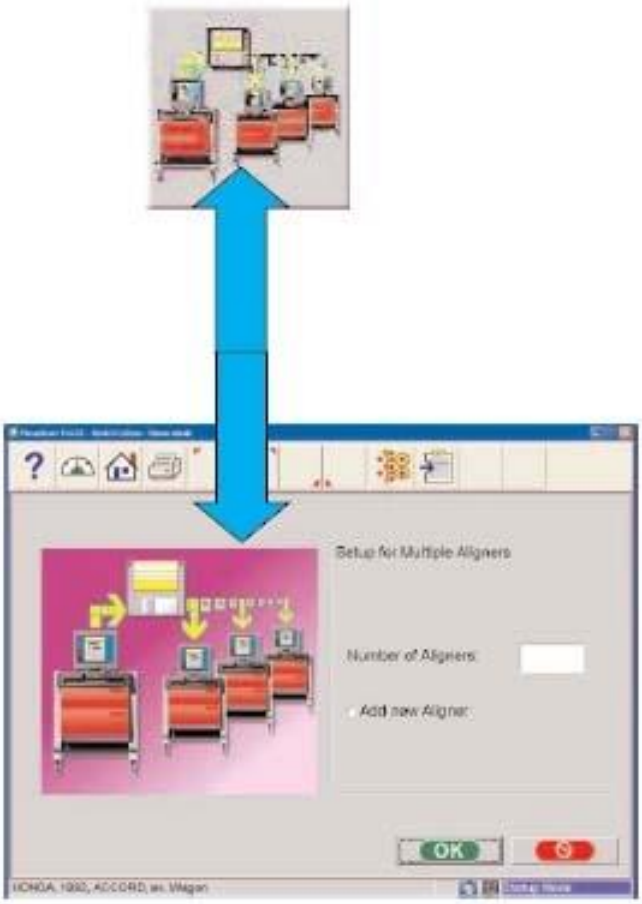
**Создание резервных копий и последующее представление данных**

Для того чтобы выполнить резервную копию из банка данных или вновь представить банк данных, вложите дискеты в дисковод, щелкните на пиктограмме желаемой функции и следуйте экранным указаниям. Если объем файла слишком велик для одной дискеты, программа требует от пользователя вложить следующую дискету.

**ПРИМЕЧАНИЕ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯТЬ РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ БАНКА ДАННЫХ. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ С КОПИИ, ВСЕ ДАННЫЕ, КОТОРЫЕ БЫЛИ СОХРАНЕНЫ В ПРИБОРЕ МЕЖДУ МОМЕНТАМИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ И ЕЕ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, БУДУТ УТЕРЯНЫ.**

**Экспорт и импорт файлов**

Эта функция обеспечивает общее исользование файлов несколькими измерительными приборами. Это очень полезно на больших сервисных станциях, когда не всегда можно обеспечить, чтобы один и тот же автомобиль обслуживался с помощью одного и того же измерительного прибора. Процесс, при котором измерительные приборы обмениваются файлами, назван синхронизацией. Чтобы установить функцию распознавания наличия нескольких измерительных приборов, щелкните функциональную кнопку F7 на панели инструментов. Введите число измерительных приборов, которые должны совместно использовать файлы данных. Один из измерительных приборов определяется как "мастер- прибор", остальные являются "подчиненными". Для выполнения данного процесса следуйте указаниям на экране. Процесс синхронизации рекомендуется выполнять регулярно, а не только тогда, когда это уже обязательно потребуется.




**Экспорт данных**

Вставьте в дисковод отформатированную дискету. Выберите пиктограмму "Экспортировать" для запуска функции сохранения файлов на дискете. Для файлов больших объемов может потребоваться более, чем одна дискета. Экран укажет, когда можно выполнять следующие шаги. При нескольких дискетах целесообразно ввести определенную нумерацию дискет.

**Импорт данных**

С помощью этой функции устанавливаются актуальные данные на каждом измерительном приборе. "Мастер-прибор" представляет компилированный файл, состоящий из файлов всех "подчиненных" измерительных приборов. Этот файл устанавливается на всех приборах, так что все приборы могут работать с одинаковыми данными. Щелкните на "Импортировать". Компьютер потребует вставить в дисковод дискеты в правильной последовательности (при более, чем одной дискете).

**Совместная работа нескольких измерительных приборов** Если в одной сервисной мастерской совместно используется несколько измерительных приборов, "мастер-прибор" должен знать, какое число "подчиненных" приборов используется.

Экран "Основные установки" позволяет изменять число совместно работающих приборов, если появляется дополнительный прибор или число приборов уменьшается. Экран "Основные установки" появляется только в том случае, если один из приборов определен в качестве "мастер- прибора". Выберите на панели инструментов в меню банка данных пиктограмму "Основные установки". Введите желаемое число совместно работающих измерительных приборов.

## Как изменить и составить новую программу Wizard

**Изменить имеющуюся программу Wizard** – Для доступа к уже имеющейся программе Wizard (Wizard = последовательность операций измерения и регулировки) нужно в любом экране одновременно нажать комбинацию клавиш "Ctrl+ALT+E". Появится экран "Выбор программ Wizard". Выберите ту программу Wizard, которую Вы желаете использовать как основу для новой программы, например, "Стандартную программу измерений".

Дважды щелкните на отмеченной программе Wizard, чтобы увидеть все содержащиеся в ней операции. Экран покажет, как устроена "стандартная" программа Wizard, в каком порядке следуют друг за другом отдельные операции, которые должны быть выполнены в процессе измерений.

Определите, как вы хотите изменить эту программу.

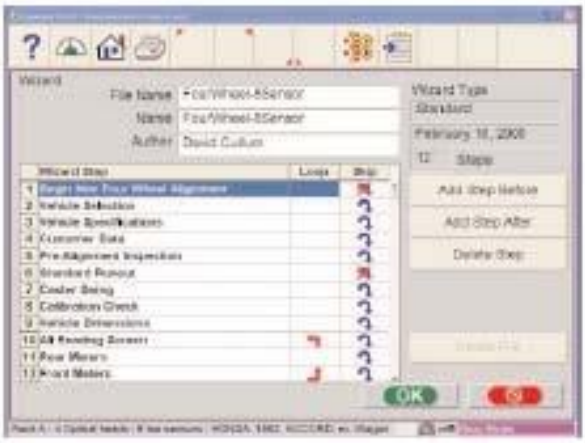
При желании изменить порядок следования операций выберите: "Добавить шаг перед операцией" или "Добавить шаг после операции" или "Удалить шаг".

**Добавить шаг** – Отметьте в вызываемом (всплывающем) меню однократным щелчком шаг, который вы желаете ввести. Щелкните OK для ввода этого шага в открытую ранее программу Wizard.

**Удалить шаг** – Нежелаемый шаг может быть удален из любой программы Wizard. Отметьте шаг, который желательно удалить, и щелкните на "Удалить шаг".
Оригинальные программы Wizard не могут быть изменены.

Измененная программа должна сохраняться как специальная программа под своим собственным именем. При желании можно изменить и имя автора. Для сохранения измененной программы Wizard просто щелкните OK.

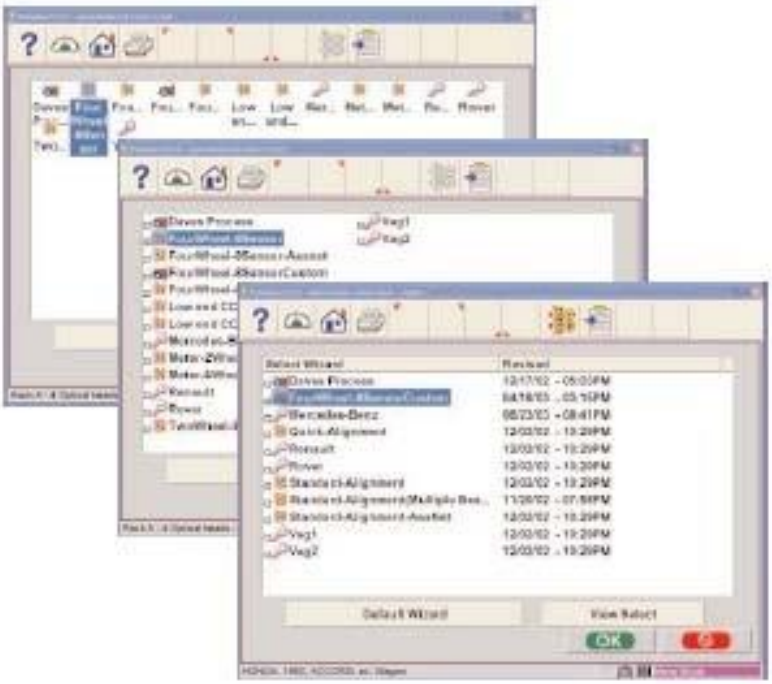
Ввод новой программы Wizard
Перед попыткой составления новой программы рекомендуется просмотреть и изучить операции и их последовательность в имеющейся стандартной программе. Нажмите в любом экране комбинацию клавиш "Ctrl–ALT–A", чтобы ввести новую программу Wizard. Появится пустая форма для ввода новой последовательности операций. Ввести наименование программы, под которым она будет введена в меню, наименование файла и имя автора. Введите шаги в желаемой последовательности и тем же способом, как было описано выше.



**Возврат к предыдущему шагу с помощью функции "Кольцо" ("Шлейф")** – Многие шаги внутри программы Wizard могут получить указание "перепрыгнуть" к определенному предыдущему шагу или экрану. Например, во время работы с экраном результатов измерений для передней оси появляется необходимость вернуться к результатам измерений для задней оси для проверки результата. Функция возврата ("Шлейф") функционирует не при всех операциях.

**Разрешен пропуск шага** – Некоторые шаги внутри программы могут быть запрограммированы так, что их выполнение может быть пропущено (эти шаги можно "перепрыгнуть"). К таким шагам относятся обычно информационные экраны, как, например, данные клиента или экраны осмотров. Важные операции, такие как, например, позиционирование, не могут быть пропущены ни в коем случае.

Меню программ Wizard может быть представлено в различных вариантах. Для изменения желаемого варианта представления последовательности измерений щелкните на "Выбор вида представления".



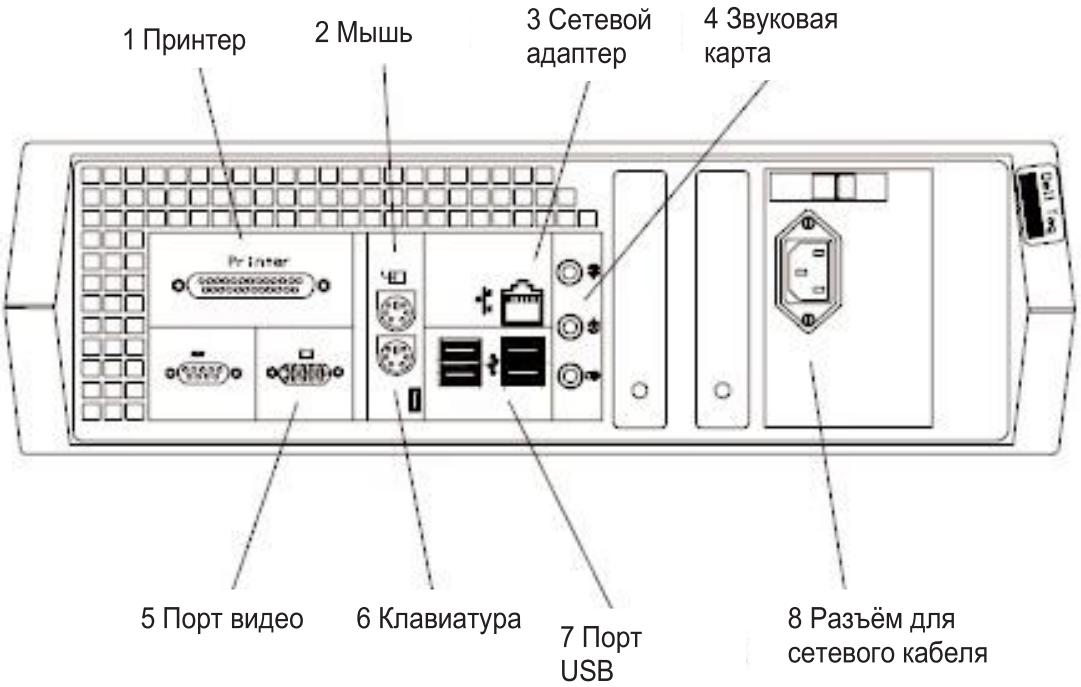
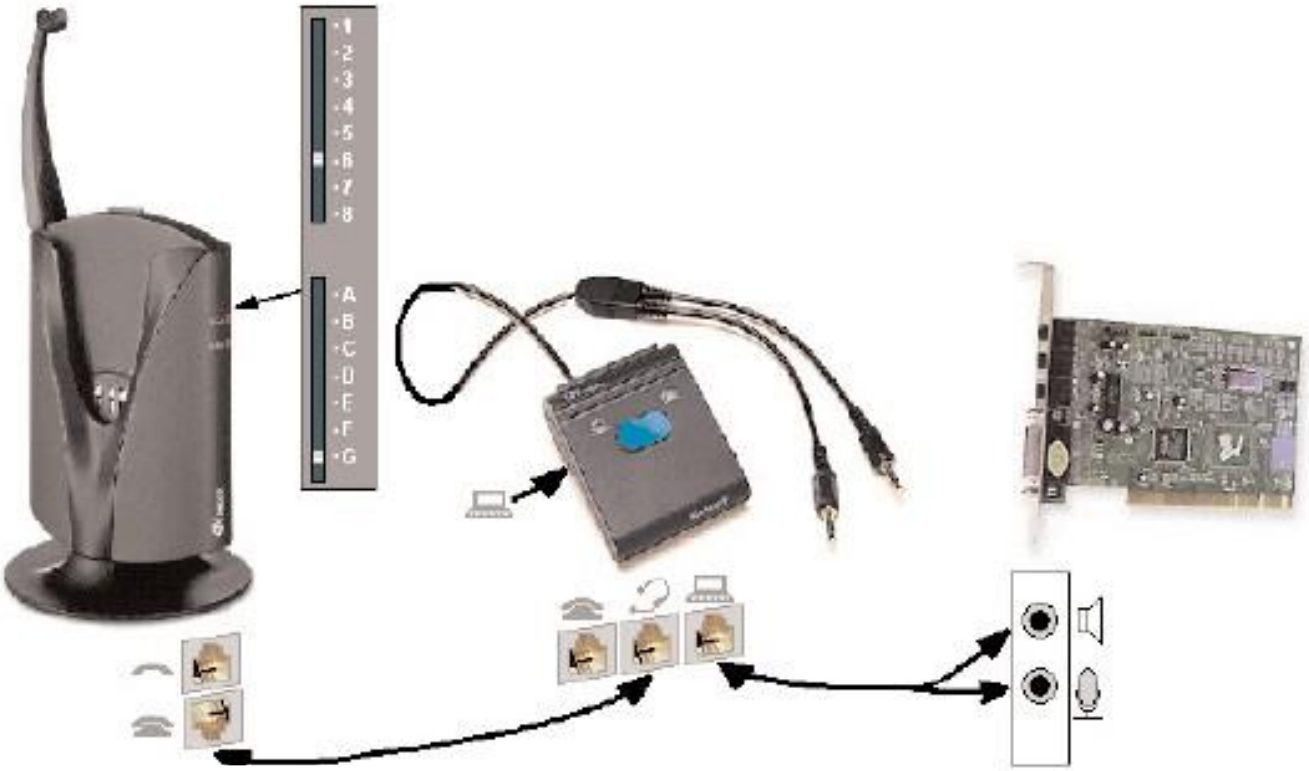



Схема подключения к ПК




Монтаж аппаратных средств системы управления голосом