АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»

Аппарат для определения пенетрации (упругости) нефтепродуктов

ЛинтеЛ® ПН-10

Программа и методика аттестации

АИФ 2.842.021 МА

2025

Содержание

1 Объект аттестации

1.1 Данный документ (версия №1 от 18.03.2025) распространяется на аппараты для определения пенетрации (упругости) нефтепродуктов ПН-10 (далее – пенетрометр).

1.2 Комплектность пенетрометра при аттестации должна соответствовать его эксплуатационной документации.

2 Цели и задачи аттестации

При аттестации пенетрометра определяют соответствие технического состояния пенетрометра требованиям его эксплуатационной документации и возможность реализовывать методы по ГОСТ 11501, ГОСТ 33136, ГОСТ 5346, ГОСТ 25771, ГОСТ ISO 2137 и ISO 2137 (для конуса с полной шкалой), ASTM D 217, ASTM D 937, EN 1426, EN 13880-3, ASTM D 5329, ГОСТ 25945 (для конуса с полной шкалой).

3 Программа аттестации

При проведении аттестации должны выполняться операции в последовательности, указанной в таблице 1. Периодичность аттестации пенетрометра 1 год.

Таблица 1 - Операции при аттестации

Наименование операции	Номер пункта МА	Комплектация пенетрометра			Обязательность проведения операций при аттестации		
		Б, К,Е	**С, ГР**	**ПЦ**	**первичной**	**периодической**	**повторной**
Экспертиза эксплуатационной документации	9.2	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Нет**	**Нет**
Внешний осмотр	9.2	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**
Опробование	9.4	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**
Идентификация программного обеспечения	9.5	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**
Определение размеров игл (конусов, шариковых наконечников)	9.6	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**	**Да**
Определение масс подвижных частей пенетрометра: - игла (конус, шариковый наконечник) - груз 50 г - груз 150 г	9.7	**Да** **Да** **Да**	**Да** **Нет** **Нет**	**Да** **Да** **Нет**	**Да** **Да** **Да**	**Да** **Да** **Да**	**Да** **Да** **Да**

Наименование операции	Номер пункта МА	Комплектация пенетрометра			Обязательность проведения операций при аттестации		
		Б, К,Е	С, ГР	ПЦ	первичной	периодичес-кой	повторной
Проверка диапазона пенетрации и состояния подвижной системы	9.8	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Проверка отсчета времени	9.9	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Определение пенетрации (упругости)	9.10	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Оформление результатов аттестации	10, 11	Да	Да	Да	Да	Да	Да

4 Условия и порядок проведения аттестации

4.1 Аттестацию необходимо проводить в следующих условиях:
Параметры окружающей среды:
1) температура окружающего воздуха, °С: от плюс 10 до плюс 35;
2) относительная влажность воздуха при температуре +25°С, не более, %: 80.

Параметры питания:
1) напряжение, В: от 187 до 253;
2) частота переменного тока, Гц: от 49 до 51.

4.2 Место установки пенетрометра должно исключать воздействие тряски, ударов и вибраций, влияющих на нормальную работу или иметь амортизирующее устройство.

4.3 Допускается проводить аттестацию для тех методов испытания, которые используются при эксплуатации данного аппарата.

4.4 Условия прерывания (прекращения) аттестации указаны в тексте операций.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении аттестации необходимо выполнять следующие требования безопасности:
1) при подключении пенетрометра в питающую сеть необходимо использовать розетку, соответствующую общеевропейскому стандарту (с наличием клеммы заземления);
2) клемма «Земля» на задней панели пенетрометра должна быть подключена к внешней заземляющей шине;
3) лица, допущенные к работе с пенетрометром, должны иметь подготовку по технике безопасности при работе с устройствами подобного типа;
4) при работе с пенетрометром обслуживающий персонал должен соблюдать правила техники безопасности для работающих с напряжением до 1000 В;
5) при использовании измерительного инструмента и приборов должны выполняться требования безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

5.2 К аттестации не допускаются пенетрометры, не удовлетворяющие требованиям техники безопасности и технически неисправные.

В Н И М А Н И Е
Запрещается производить техническое обслуживание пенетрометра, включенного в сеть, кроме п.5.6 АИФ 2.842.021 РЭ!

6 Материально-техническое и метрологическое обеспечение аттестации

6.1 Средства измерений, применяемые при аттестации, должны пройти государственную поверку и иметь свидетельство о поверке (протоколы, клейма) с не истекшим сроком действия.

6.2 Средства измерений, рекомендуемые для применения при аттестации пенетрометра, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рекомендуемые средства измерений

Наименование средства	Пределы измерений	Класс точности, погрешность измерения	Назначение при аттестации пенетрометра	Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений
Микрометр МК-25	от 0 до 25 мм	±0,004 мм	Измерение размеров пенетрационных игл, конусов, шариковых наконечников	**ГОСТ 6507-90**
Микрометр МК-50	от 25 до 50 мм	±0,004 мм	Измерение размеров тарировочных стержней	**ГОСТ 6507-90**
Микрометр МК-75	от 50 до 75 мм	±0,004 мм	Измерение размеров тарировочных стержней	**ГОСТ 6507-90**
Штангенциркуль ШЦ-I-150-0.05	от 0 до 150 мм	±0,05 мм	Измерение размеров пенетрационных игл, конусов, шариковых наконечников	**ГОСТ 166-89**
Инструментальный микроскоп ИМЦЛ 150х75Б	до 150 мм	±0,003 мм	Измерение размеров пенетрационных игл, конусов, шариковых наконечников	**ГОСТ 8074-82**
Весы электронные HR-300	(0,01-310) г	Класс 1 специальный (±1,2) мг	Измерение масс подвижных частей пенетрометра	**ГОСТ Р 53228-2008**
Тарировочные стержни	(40±0,05) мм (50±0,05) мм (63±0,05) мм	Класс 1 ±0,05 мм	Проверка диапазона пенетрации и состояния подвижной системы	**ГОСТ 1440-78 ГОСТ 33136-2014**
Секундомер СОСпр-2б-2-000	(1-60) с (1-60) мин	КТ 2 ±1,8 с за 60 мин	Проверка отсчета времени	**ТУ 25-1894.003-90**

6.3 Средства измерений должны обеспечивать требуемую точность измерения.

6.4 Предельно допустимые погрешности измерений, при всех испытаниях не должны превышать величин, указанных в настоящей методике аттестации.

6.5 Вместо указанных средств измерения допускается применять другие аналогичные средства, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

6.6 В качестве контрольных образцов выбирают продукты, которые используются при эксплуатации пенетрометра.

7 Общие положения

7.1 Организация и порядок проведения аттестации должны соответствовать требованиям, установленным в ГОСТ Р 8.568-2017.

7.2 При аттестации пенетрометра определяют:

1) соответствие метрологических характеристик требованиям нормативной документации указанных в таблицах 4, 5 АИФ 2.842.021 ПС;
2) возможность пенетрометра воспроизводить и поддерживать условия испытаний образцов в соответствии с требованиями нормативной документации на методы испытаний, указанных в п. 2.1 АИФ 2.842.021 РЭ;
3) соответствие внешнего вида, комплектности и технического состояния средств измерений требованиям эксплуатационной документации на них;

4) наличие поверки средств измерений, применяемых при аттестации.

7.3 Особенностью при аттестации является то, что для определения пенетрации (упругости) по ГОСТ 33136, ГОСТ 11501 или EN 1426 при температуре испытаний 0°С используется термокриостат, который обеспечивает поддержание температуры в термостате пенетрометра с точностью ±0,1°С (рекомендуется использовать термокриостат ТКС-20[1], изготовленный АО БСКБ «Нефтехимавтоматика»).

7.4 Требования по безопасности приведены в п.5.

7.5 К проведению аттестации пенетрометров допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомившиеся с настоящей инструкцией и технической документацией на аттестуемый пенетрометр.

8 Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения

Оцениваемые характеристики и расчётные соотношения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Оцениваемые характеристики

Характеристика	Формула расчёта	Используемые показатели
Геометрические размеры игл (конусов, шариковых наконечников), мм	-	Размеры игл, конусов с учетом допусков соответствуют ГОСТ 1440, ГОСТ 33136, EN 1426, ГОСТ ISO 2137 и ISO 2137 (для конуса с полной шкалой), ASTM D 217, ASTM D 937, EN 13880-3, ASTM D 5329
Массы подвижных частей пенетрометра, г	-	Определение масс подвижных частей пенетрометра проводят в рабочих условиях. Подвижные части пенетрометра: игла, конус, шариковый наконечник, груз 50 г, груз 150 г
Диапазон пенетрации и состояния подвижной системы	-	Погрешность для каждого измерения не должна превышать значения ±0,1 мм. Если превысила, то необходимо выполнить протирку шкалы и плунжера в соответствии с п.5.4 АИФ 2.842.020 РЭ
Проверка отсчета времени, с	$\Delta\tau = \lvert \tau_{ап} - \tau_{обр} \rvert$	$\tau_{ап}$ – показания аппарата, с; $\tau_{обр}$– показания образцового секундомера, с
Проверка работоспособности пенетрометра в режиме испытания пробы и оценка метрологических характеристик	Согласно ГОСТ 11501, ГОСТ 33136, ГОСТ 5346, ГОСТ 25771, ГОСТ ISO 2137 и ISO 2137 (для конуса с полной шкалой), ГОСТ 24945 (для конуса с полной шкалой), ASTM D 217, ASTM D 937, EN 1426, EN 13880-3, ASTM D 5329. Для стандартов EN 13880-3, ASTM D 5329 оценка метрологических характеристик не выполняется	Результаты проверки пенетрометра считаются положительными, если они не выходят за пределы значений соответствующих пунктов ГОСТ, ГОСТ ISO, EN, ASTM D

9 Порядок проведения аттестации

9.1 Условия проведения аттестации

Выполнить требования п. 4.1.

9.2 Экспертиза эксплуатационной документации

9.2.1 Перечень представляемой эксплуатационной документации (с учётом требований п.4.3):

[1] Поставляется по отдельному заказу.

1) ГОСТ 11501 – Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы;
2) ГОСТ 33136 – Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения глубины проникания иглы;
3) ГОСТ 5346 – Смазки пластичные. Метод определения пенетрации пенетрометром с конусом;
4) ГОСТ 25771 – Парафины и церезины нефтяные. Метод определения пенетрации иглой;
5) ГОСТ ISO 2137 – Нефтепродукты. Смазки пластичные и петролатум. Определение пенетрации конусом (для конуса с полной шкалой);
6) ISO 2137 – Petroleum products and lubricants Determination of cone penetration of lubricating greases and petrolatum (для конуса с полной шкалой),
7) ASTM D 217 – Standard test methods for cone penetration of lubricating grease;
8) ASTM D 937 – Standard test methods for cone penetration of petrolatum;
9) EN 1426 – Bitumen and bituminous binders. Determination of needle penetration;
10) EN 13880-3 – Hot applied joint sealants. Part 3: Test method for the determination of penetration and recovery (resilience);
11) ASTM D 5329 – standard test methods for sealants and fillers, hot-applied, for joints and cracks in asphalt pavements and portland cement concrete pavements;
12) ГОСТ 1440 – Приборы для определения пенетрации нефтепродуктов;
13) ГОСТ 25945 – Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие нетвердеющие. Методы испытаний. п.3.7 Определение пенетрации (для конуса с полной шкалой);
14) Руководство по эксплуатации *ЛинтеЛ*® ПН-10 АИФ 2.842.021 РЭ;
15) Паспорт *ЛинтеЛ*® ПН-10 АИФ 2.842.021 ПС;
16) Свидетельства о поверке СИ, используемых для проведения испытаний;

9.2.2 При экспертизе устанавливается соответствие приведённых в паспорте на изделие технических характеристик требованиям стандартов на методы испытания. Проверяется наличие в руководстве по эксплуатации описания ошибок, процедуры технического обслуживания.

9.2.3 Средства измерения должны быть поверены (не должен истечь срок поверки).

9.3 Внешний осмотр

Внешний осмотр производят путем визуальной проверки:

1) внешнего вида пенетрометра и его узлов;
2) наличия комплектности эксплуатационной документации;
3) комплектности и маркировки пенетрометра в соответствии с эксплуатационной документацией;
4) отсутствия явных механических повреждений и дефектов.

9.4 Опробование

При опробовании проверяют:

1) соблюдение требований безопасности и условий аттестации;
2) возможность включения, выключения и функционирования пенетрометра;
3) работоспособность органов управления;
4) функционирование жидкокристаллического дисплея;
5) правильность и надежность заземления.

Если в процессе опробования на дисплее пенетрометра появилось сообщение об обнаруженной неисправности, то пенетрометр считается технически неисправным.

9.5 Идентификация программного обеспечения

1) Включить пенетрометр.
2) После выхода в режим ожидания последовательно выбрать пункт меню: «**Режим**» → «**О программе**».

3) В появившемся окне указаны версия и контрольная сумма программного обеспечения. Они должны соответствовать указанным в паспорте на пенетрометр.

9.6 Определение размеров игл (конусов, шариковых наконечников)
Определение размеров игл (конусов, шариковых наконечников) проводят в рабочих условиях.
Размеры игл (конусов, шариковых наконечников) измеряют микрометром, штангенциркулем, инструментальным микроскопом.
Результаты измерений записать в таблицу по форме 1 (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

9.7 Определение масс подвижных частей пенетрометра
Определение масс подвижных частей пенетрометра проводят в рабочих условиях.
Результаты измерений записать в таблицу по форме 2(ПРИЛОЖЕНИЕ А).

В Н И М А Н И Е
Изготовитель при выпуске гарантирует соответствие массы плунжера, равной (47,5±0,05) г. При проведении аттестации не рекомендуется разборка пенетрометра и извлечение плунжера.

9.8 Проверка диапазона пенетрации и состояния подвижной системы
Для проверки диапазона пенетрации и состояния подвижной системы необходимо воспользоваться п. 4.10.4 «Проверка датчика перемещения**»** АИФ 2.842.021 РЭ. Проверку производить по следующей методике:

1) измерить высоту тарировочных стержней с помощью микрометров и записать показания в таблицу по форме 3 (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
2) в режиме ожидания выбрать режим проверки датчика перемещения;
3) снять с рабочего стола изоляционную накладку (кроме комплектации С, ПЦ и ГР);
4) на рабочий стол установить пластину АИФ 8.120.504-01 из комплекта принадлежностей;
5) взамен иглы в плунжер установить поверочный стержень длиной 80 мм, диаметром 3,2 мм;
6) отключить устройство фиксации плунжера с помощью клавиши **[Плунжер]**, и придерживая рукой, опустить плунжер с поверочным стержнем до нижнего положения;
7) поднять стол пенетрометра с помощью клавиш **[Быстро]** и **[Медленно]** до касания пластиной АИФ 8.120.504-01 нижнего конца поверочного стержня;
8) нажать клавишу **[Пуск]** для сброса показаний измерителя перемещения;
9) медленно поднять вручную плунжер и установить на пластину АИФ 8.120.504-01 тарировочный стержень с диаметром 10 мм и высотой (63,00 ± 0,05) мм;
10) придерживая рукой, опустить плунжер с поверочным стержнем до полного касания с поверхностью тарировочного стержня;
11) записать показания дисплея пенетрометра в таблицу по форме 3 (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
12) поднять вручную плунжер, убрать тарировочный стержень и опустить плунжер с поверочным стержнем в нижнее положение (до касания пластины АИФ 8.120.504-01);
13) выполнить последовательно три измерения тарировочного стержня (шаги 8 – 12 п.п.9.7);
14) для пенетрометров комплектации Б и Е последовательно выполнить проверку тарировочными стержнями с диаметром 10 мм и высотой (50,00±0,05), (40,00±0,05) мм (шаги 8 – 13 п.п.9.7), а для пенетрометров комплектации К - стержнем с диаметром 10мм и высотой (40,00±0,05) мм (шаги 8 – 13 п.п.9.7). Показания пенетрометра должны соответствовать высоте тарировочного стержня;
15) оценить результаты проверки измерителя перемещения. Если погрешность для каждого измерения не превысила значения ±0,1 мм, измеритель перемещения считается исправным.
16) если погрешность превышает значение ±0,1мм, рекомендуется выполнить протирку шкалы и плунжера (см. п.5 «Техническое обслуживание» АИФ 2.842.021 РЭ) и повторить

проверку диапазона пенетрации и состояния подвижной системы. Если после этого погрешность превышает значение ±0,1мм, измеритель перемещения считается неисправным.

9.9 Проверка отсчета времени

9.9.1 В режиме ожидания выбрать пункт меню **«Режим»** → **«Настройка»** → **«Секундомер»** и нажать клавишу **[Пуск]**. Пенетрометр переходит в режим секундомера.

9.9.2 Нажмите клавишу **[Пуск]** для запуска секундомера и начать одновременно отсчет времени на дисплее и на образцовом секундомере.

9.9.3 По окончании отсчета 10мин нажмите клавишу **[Стоп]** для остановки встроенного секундомера и одновременно остановить ручной секундомер. При этом значение времени на дисплее зафиксируется.

9.9.4 Занести показания аппарата и образцового измерителя в таблицу, выполненную по форме 4, приведенной в ПРИЛОЖЕНИИ А.

9.9.5 Рассчитать отклонение $\Delta\tau$ по формуле таблицы 3.

9.9.6 Отклонение в показаниях встроенного и образцового секундомеров не должно превышать $|1{,}0+\alpha|$ секунды за 10мин, где α – погрешность образцового измерителя.

9.9.7 Если погрешность превышает $|1{,}0+\alpha|$ секунды за 10 мин – аппарат считается не прошедшим испытания.

9.9.8 Нажмите клавишу **[Стоп]** для возврата в режим ожидания.

9.10 Определение пенетрации (упругости)

9.10.1 Определение пенетрации (упругости) осуществляется с целью проверки работоспособности пенетрометра в режиме испытания пробы, а также оценки метрологических характеристик.

Таблица 4 – Нормативные документы

Комплектация	Нормативный документ	Метод	Точность метода
Б	ГОСТ 33136 ДОРОГИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ВЯЗКИЕ. Метод определения глубины проникания иглы.	-	п.п 10.2, 10.3
К	ГОСТ 11501 БИТУМЫ НЕФТЯНЫЕ. Метод определения глубины проникания иглы.	-	п.5
Е	EN 1426 БИТУМ И БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ. Определение пенетрации с помощью иглы.	-	п.п 9.1, 9.2
ПЦ	ГОСТ 25771 ПАРАФИНЫ И ЦЕРЕЗИНЫ НЕФТЯНЫЕ. Методы определения пенетрации иглой.	-	п.5
С	ГОСТ 5346 СМАЗКИ ПЛАСТИЧНЫЕ. Методы определения пенетрации пенетрометром с конусом.	А	п.1а.7
		Б	п.1б.7
		В	п.4.2
	ГОСТ ISO 2137 НЕФТЕПРОДУКТЫ. СМАЗКИ ПЛАСТИЧНЫЕ И ПЕТРОЛАТУМ. Определение пенетрации конусом.	-	п.п 12.2, 12.3

Комплектация	Нормативный документ	Метод	Точность метода
	ISO 2137 PETROLEUM PRODUCTS AND LUBRICANTS. Determination of cone penetration of lubricating greases and petrolatum.	-	п.п 13.2, 13.3
	ASTM D 217 Standard Test Methods for Cone Penetration of Lubricating Grease.	-	п.п 13.2.1, 13.2.2
	ASTM D 937 Standard Test Method for Cone Penetration of Petrolatum.	-	п.п 10.1.1, 10.1.2
	ГОСТ 25945 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ НЕТВЕРДЕЮЩИЕ Методы испытаний. п.3.7 Определение пенетрации	-	-
ГР	EN 13880-3 ГЕРМЕТИКИ ГОРЯЧЕГО НАНЕСЕНИЯ. Метод определения упругости.	-	-
	ASTM D 5329 Standard Test Methods for Sealants and Fillers, Hot-Applied, for Joints and Cracks in Asphalt Pavements and Portland Cement Concrete Pavements	-	-

9.10.2 Испытания и обработка результатов проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 11501, ГОСТ 33136, EN 1426, ГОСТ 5346, ГОСТ ISO 2137 и ISO 2137 (для конуса с полной шкалой), ASTM D 217, ASTM D 937, ГОСТ 25771, ГОСТ 25945 (для конуса с полной шкалой).

9.10.3 Результаты проверки пенетрометра считаются положительными, если они не выходят за пределы значений соответствующих пунктов стандарта, указанных в графе «**Точность метода**» таблицы 4.

9.10.4 Для стандартов EN 13880-3, ASTM D 5329 и ГОСТ 25945 оценка метрологических характеристик не выполняется.

10 Обработка, анализ и оценка результатов аттестации

Пенетрометр считается выдержавшим испытание, если все фактические метрологические характеристики соответствуют требованиям его эксплуатационной документации.

11 Требования к отчётности

11.1 Положительные результаты аттестации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568-2017.

11.2 Пенетрометр, признанный по результатам аттестации неисправным или не прошедшим аттестацию в установленный срок, запрещается к применению.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. АТТЕСТАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Таблица 5 – Форма 1 – Определение размеров игл (конуса, шарикового наконечника)

Измеряемый размер	**Номер иглы (конуса, шарикового наконечника)**				
	1	2	3	...	n
…					
Соответствует требованиям (да/нет)					

Таблица 6 – Форма 2 – Определение масс подвижных частей пенетрометра

Наименование составных частей пенетрометра		**Фактическая масса, г**	**Технические требования**		**Соответствует требованиям (да/нет)**
			Масса, г	**Допустимое отклонение, г**	
Игла (конус, шариковый наконечник)	**1**			±0,05	
	2				
	…				
	n				
Плунжер*			47,5	± 0,05	
Груз 50 г			50,0	± 0,05	
Груз 150 г			150,0	± 0,05	

*значение массы плунжера взять из таблицы 6 АИФ 2.842.021 ПС

Таблица 7 – Форма 3 – Проверка показаний датчика перемещения

Высота тарировочных стержней, мм		**63**	**50**	**40**
Показание образцового микрометра, мм				
Показания пенетрометра, мм	1			
	2			
	3			
Максимальное расхождение между показаниями образцового микрометра и пенетрометра, мм				
Допустимое отклонение, мм		± 0,1		
Соответствует требованиям (да/нет)				

Таблица 8 – Форма 4 – Проверка отсчета времени

Параметр	**Обозначение, ед. изм.**	**Значение**		
		1	**2**	**3**
Отсчет времени	$\tau_{ап}$, с	**600**		
	$\tau_{обр}$, с			
	$\Delta\tau$, с			
Допустимое отклонение	с	1,0+α		
Соответствует требованиям	да/нет			

где α – погрешность образцового измерителя

Таблица 9 – Форма 5 – Определение пенетрации

Продукт	№ испы-тания	Результат определения пенетрации, 0,1мм	Максимальная разница между наибольшим и наименьшим значением пенетрации, 0,1мм	Результат испытания (сред.арифм.) пенетрации, 0,1мм	Повторяемость, 0,1мм
	1				
	2				
	3				
	1				
	2				
	3				