

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО - МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д.12/13)

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ВОДИТЕЛЯ И ПАССАЖИРА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ В САЛОНЕ
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОИСШЕСТВИЯХ**

(Медицинская технология)

МОСКВА 2011

Медицинская технология ФС №2011/080 «Судебно-медицинская диагностика расположения водителя и пассажира переднего сиденья в салоне легковых автомобилей при дорожно-транспортных происшествиях», 12.05.2011г., Москва, ФГУ РЦ судмедэкспертизы

Аннотация

Предлагаемая медицинская технология предназначена для судебно-медицинских экспертов. Она позволяет определить месторасположения водителя и пассажира в салоне легкового автомобиля (с компоновкой кузова аналогичной типу седан, хэчбэк, универсал и т.д.) с левосторонним рулем управления при дорожно-транспортных происшествиях.

Медицинская технология предназначена для врачей судебно-медицинских экспертов Бюро судебно-медицинской экспертизы при проведении ситуалогических экспертиз при дорожно-транспортных происшествиях (в случаях оценки повреждений, полученных в салоне автомобиля).

Медицинская технология подготовлена:

главным научным сотрудником ФГУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздравсоцразвития д.м.н. Леоновым С.В.,

доцентом кафедры судебной медицины и медицинского права ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет» Росздрава к.м.н. Бариновым Е.Х.,

ассистентом кафедры судебной медицины и медицинского права ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет» Росздрава к.м.н. Фокиной Е.В..

ВВЕДЕНИЕ

Экспертиза характера и механизма возникновения повреждений при автомобильной травме является актуальной и сложной проблемой судебной медицины и экспертной практики. Эта проблема приобретает особую актуальность в настоящее время в связи с резким увеличением количества автомобилей, изменением их конструктивных особенностей и возрастающим количеством случаев дорожно-транспортных происшествий с человеческими жертвами. По данным ВОЗ, ежегодно в мире в ДТП гибнет более 1.200 тыс. человек, а 50 млн. получают телесные повреждения различной тяжести. Ежедневно в мире в ДТП погибает 3 тыс. чел., 25% из них - в возрасте от 26 до 40 лет. Показатель смертности (кол-во погибших/млн.) в России один из самых больших среди стран Европы и в 1,5 раза больше, чем в США. За последние 10 лет число погибших в ДТП в России превысила 300 тыс. чел., а пострадавших составило почти 2 млн., из них 100 тыс. остались инвалидами. Мужчины погибают в 3,4 раза чаще, чем женщины. При этом, на месте водителя мужчины гибнут в 26,7 раза чаще, чем женщины, а на месте пассажира лишь в 1,5 раза. Чаще всего, в 48,8% случаев, гибель водителей и пассажиров происходит при столкновении легковых автомобилей. В 27,0% при столкновении легкового автомобиля с грузовым автомобилем, в 10,9% – с автобусами, в 13% – со стационарными объектами, а 0,2% – с гужевым транспортом и животными.

Впервые в судебной медицине изучены особенности механизма и характера возникновения механических повреждений возникающих у водителя и пассажира переднего сиденья легковых автомобилей (с ком-

поновкой кузова аналогичной типу седан, хетчбэк¹, универсал и т.д.) с левосторонним рулем управления.

Полученные результаты позволили создать экспертную дифференциально-диагностическую систему для достоверного установления места расположения потерпевших на переднем сиденье в салоне автомобиля, основанную на базе установленных совокупностей морфологических признаков. Выявлены достоверные дифференциально-диагностические критерии для установления месторасположения потерпевших в салоне переднего сиденья современных автомобилей (с компоновкой кузова аналогичной типу седан, хетчбэк, универсал и т.д.) с левосторонним рулем управления.

В ходе проведенного исследования установлена частота, локализация, особенности, характер повреждений одежды и телесных повреждений у водителей и пассажиров переднего сиденья современных легковых автомобилей при различных типах столкновений транспортных средств, позволяющих определить месторасположения пострадавшего внутри салона автомобиля.

Определена значимость травмы различных областей тела человека для судебно-медицинской оценки повреждений у пострадавших с целью установления лица, управлявшего транспортным средством в момент дорожно-транспортного происшествия.

Выявлен комплекс факторов, влияющих на характеристику повреждений у водителей и пассажиров переднего сиденья при различных

¹ **Хетчбэк** ([англ. hatchback](#) от *hatch* — люк и *back* — сзади) — название [кузова легкового автомобиля](#) с одним или двумя рядами сидений, дверью в задней стенке и укороченным задним свесом

типах столкновений легковых автомобилей, что повышает обоснованность судебно-медицинской оценки травмы участников дорожно-транспортного происшествия.

В доступной литературе каких-либо сведений о применении за рубежом подобной медицинской технологии не обнаружено.

Практические учреждения, в которых рекомендуется осуществить реализацию данной медицинской технологии – Бюро судебно-медицинской экспертизы Российской Федерации.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

1. Судебно-медицинское исследование потерпевших в салоне автомобиля при дорожно-транспортных происшествиях.
2. Ситуалогические экспертизы в рамках уголовных дел по расследованию дорожно-транспортного происшествия в салоне автомобиля.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ

Абсолютные противопоказания.

Гнилостные изменения кожного покрова. Действие высокой температуры, химических агентов.

Относительное противопоказание.

Дорожно-транспортные происшествия с участием автомобиля с правосторонним расположением руля.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА

Предлагаемая медицинская технология не требует специальных технических средств. Необходимо стандартное оснащение Бюро судебно-медицинской экспертизы:

1. Стандартное оборудование и инструментарий для вскрытия трупа.
2. Стандартное оборудование медико-криминалистического отделения.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА

При дифференциальной судебно-медицинской диагностике повреждений у водителя и пассажира переднего сиденья современных легковых автомобилей при различных типах столкновений в качестве исходной позиции, которая используется для анализа механизма травм и повреждений лиц, находившихся в момент столкновения автомобиля в его салоне, очевидно, можно принять исходную позу водителя и пассажира переднего сиденья. При этом очевидно, что в случае смещения вперед, голова, конечности и туловище пострадавших входят в контактное взаимодействие с впереди расположенными деталями интерьера кабины и получают соответствующие травмы и повреждения (табл.1). Возможность обнаружения и выбора информативных признаков на фоне множества травм и повреждений позволяет достаточно надежно дифференцировать травмы водителя и пассажира переднего сиденья автомобиля в случаях дорожно-транспортных происшествиях с выраженным первичным ударом и таким образом решить экспертный вопрос.

Основные источники повреждений водителей и пассажиров переднего сиденья в салоне автомобилей иностранного производства при столкновениях

п/п	Элемент конструкции салона автомобиля	Количество травм, %		
		Италия	Германия	США
1.	Ветровое стекло	28	15,9	13,8
2.	Рулевое управление	3	14,6	26,6
3.	Щиток приборов	19	19,4	22,3
4.	Двери	9	18,6	10,4
5.	Спинка сиденья	11	6,0	3,0
6.	Крыша	2	4,5	4,2
7.	Зеркало	7	3,5	1,3
8.	Боковая стойка	7	-	5,5
9.	Детали пола	-	5,5	3,5
10.	Боковое стекло	1	-	3,2
11.	Рычаг КПП	2	-	-
12.	Педали	4	-	-
13.	Ручка дверей	4	-	-
14.	Центральная стойка кузова	-	-	0,9
15.	Задняя часть боковины кузова	-	-	2,3
16.	Подвижные предметы	-	1,0	3,1
17.	Неизвестные причины	-	11,0	-

Анализ проведенных нами данных архивных наблюдений (в ЦИТО им. Н.И. Приорова и НИИ СП им. Склифосовского за период с 2004 – 2007 год, заключений судебно-медицинских экспертиз проведенных в Тульской области за период 1996-2005 гг. по поводу дорожно-транспортных происшествий) показал, что наиболее частым источником

повреждений являются рулевое управление, щиток приборов, двери, ветровое стекло, зеркало, крыша, спинка сиденья.

Результаты краш-тестов современных легковых автомобилей (50 наблюдений) показал, что травма внутри салона автомобиля формируется в результате воздействия нескольких травмирующих факторов, действующих на людей, находящихся в салоне автомобиля в определенной последовательности (табл.2).

Таблица 2

№ п/п	Признаки	Условия образования признаков	Внешние особенности признаков
1	Первичные	Образуются в момент первичного удара в процессе инерционного смещения тела человека (при наличии признаков единого направления воздействия) при отсутствии деформации элементов, интерьера салона и неизменном положении одежды.	Штампованный (вдавленный) характер травм и повреждений или объяснимый биомеханикой первичного смещения тела). Характерно совпадение повреждений на одежде и травм на теле. Односторонняя локализация признаков.
2	Вторичные	Образуются при последующей деформации кузова, салона автомобиля, как следствие – тела пострадавшего; в результате выброса тела из салона с последующим его скольжением по поверхности асфальта или земляному покрытию; также при извлечении тела, зажатого деформированной конструкцией автомобиля.	Травмы и повреждения носят разнообразный характер, объяснимый случайными воздействиями; при скольжении тела по асфальту или земляному (травяному) покрытию, при силовом характере извлечения тела из деформированной конструкции автомобиля.

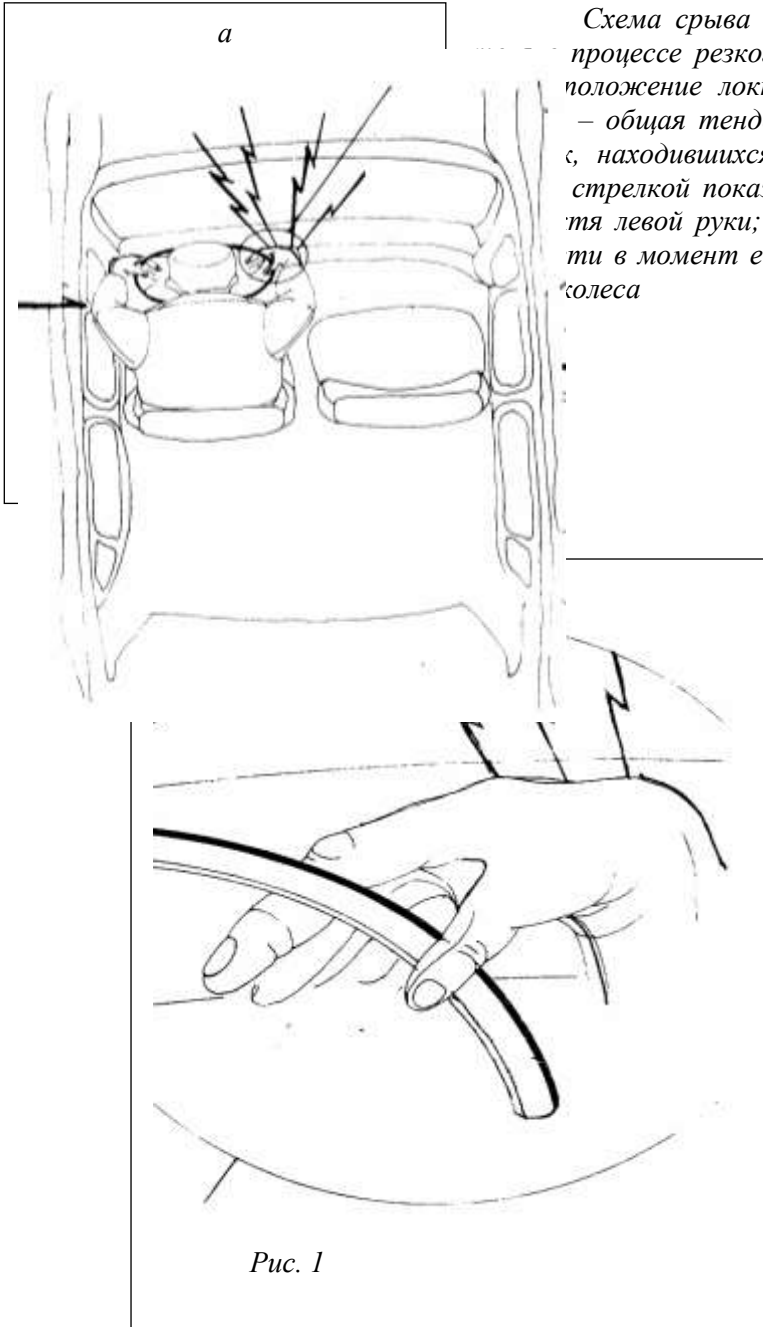
В случаях с выраженным первичным ударом прежде всего следует учитывать наличие двух основных факторов:

1. следообразующего;
2. динамического, т.е. биомеханики смещения людей, находящихся в момент удара в салоне автомобиля.

Различия в положении каждой части тела водителя и пассажира переднего сиденья в момент первичного удара.

1. У водителя кисти рук находятся на рулевом колесе. При резкой остановке (ускорение торможения) происходит инерционное смещение корпуса водителя вперед и нагрузка, в том числе, приходится и на кисти рук, фиксированные на рулевом колесе (часть нагрузки распределяется и на нижние конечности). Характер удерживания (хвата) рулевого колеса водителем обеспечивает специфическое повреждение – травму в области основной фаланги первого пальца. На этом этапе образуются повреждения на уровне основной фаланги первого пальца. Возможно соскальзывание или срыв кисти с рулевого колеса без травмирования первого пальца – в этом случае кисть тыльной поверхностью контактирует с элементами торпедо² автомобиля – формируются повреждения тыльной поверхности кисти (вследствие подворачивания кистей вокруг первого межпальцевого промежутка происходит сгибание кисти в лучезапястном суставе) (рис.1, 2).

² Торпедо — приборная доска автомобиля



а



б



в

Рис.2. Варианты характерных травм кистей водителя, образующиеся в результате срыва рук с рулевого колеса и последующего удара о элементы торпеды: а – травматическая ампутация первого пальца, б- рентгенограмма правой кисти, где отмечается смещение основной фаланги первого пальца правой кисти, в- кровоподтеки и ссадины тыльной поверхности (преимущественно в зоне второго-третьего пальца)

2. У пассажира кисти рук при экстренном торможении находятся на окружающих деталях интерьера кабины, чаще всего – на торпедо. Для

пассажира характерны повреждения кистей и предплечий. Наиболее часто травмируется правая кисть – формируется кожная рана у основания ладони, объяснимая рефлекторным выбросом правой руки или ее упора в переднюю панель (рис. 3).



Рис. 3. Повреждения правой кисти и предплечья у пассажира переднего сиденья

3. У водителя бедренная кость при наличии рабочей позы подвергаются воздействию, как с дистального (удар о торпеду, или опосредованная нагрузка через голень и стопу), так и с проксимального

(инерционное смещение туловища) направления (рис.4).



Рис.4. Варианты травм области коленного сустава, причиненных краем приборной панели легкового автомобиля, встречаются у водителя чаще с левой стороны

Кроме этого, возможен удар передней поверхностью бедра о нижнюю поверхность торпеды. Переломы средней трети бедра у водителей отмечаются чаще в 3-4 раза, чем у пассажира (рис.5)



Рис.5. Переломы с локализацией в средней трети бедренных костей, значительно чаще встречающиеся у водителей

У пассажира чаще страдает наружная поверхность правого бедра и передняя поверхность коленного сустава (рис.6).



Рис.6. Варианты травм области коленного сустава, причиненных краем приборной панели легкового автомобиля, встречаются у пассажира переднего сиденья: а - с правой стороны, б- перелом надколенника

При ударах о торпеду могут отмечаться переломы мыщелков большеберцовой и бедренной костей с разрушением связочного аппарата и вклиниванием костей, образующих коленный сустав (рис. 7).



Рис. 7. Травма коленного сустава

Переломы костей таза у пассажиров чаще изолированные и локализируются в переднем отделе тазового кольца, у водителей – регистрируются переломы переднего и заднего отделов тазового кольца (рис. 8).



Рис. 8. Травма тазовых костей у водителя

Существенное значение имеет положение конечностей в момент ДТП:

- 1) бедро приведено - головка вывихивается вверх и кзади (задне-верхний вывих);
- 2) бедро отведено - головка обычно внедряется в вертлужную впадину и возникают переломы тазового кольца;

3) бедро в среднем положении - происходит откол заднего края вертлужной впадины и вывих (перелом-вывих). Непрерывность тазового кольца обычно не страдает.

4. У водителя локтевые суставы при наличии рабочей позы – локти разведены в стороны, левый локоть приближается к деталям левой двери. Характерны ушибы и переломы левого локтя.

5. У пассажира локтевые суставы за контуры тела выходят незначительно. Травмы локтевых суставов (в частности левого) не характерны для фронтального столкновения. При передне–краевом столкновении справа травма правого локтевого сустава возможна (рис. 9).



Рис. 9. Травмы области локтевых суставов: а- травма левого локтевого сустава у водителя, б- травма правого локтевого сустава у пассажира

6. У водителя голова часто приходит в соприкосновение с рулевым колесом. Характерны ушибленные раны лица, более типичны кожные раны подбородка (рис.10, а).

7. У пассажира голова при фиксированном положении, смещаясь вперед, может и не достигать передней панели. Характерны ушибленные раны верхней части лица, может быть разрыв атлanto-окципитального сочленения ввиду особенностей биомеханики смещения головы при фиксированном теле (рис.10, б).



а



б

Рис.10. Характерные варианты травмы головы в результате смещения вперед в зависимости от антропометрических данных и геометрии кабины: а- повреждения в области подбородка, б- повреждения в теменной области

8. Повреждения груди у водителя при ударе о рулевое колесо встречаются на современных автомобилях достаточно редко, что связано с внесением разработчиками автомобилей нового вида пассивной безопасности деформируемой рулевой колонкой (при осевом нагружении колонка погружается вглубь торпеды).
9. Повреждения груди у пассажиров формируются при ударе о торпеду, при выпадении через лобовое стекло (рис.11, 12).



Рис. 11. Повреждения на передней поверхности груди у пассажира



а



б

Рис.12. Варианты повреждений на передней поверхности грудной клетки: а, б – повреждения характерной формы при ударах о различные детали салона, для идентификации которых необходим осмотр машины (пассажира)

Биомеханика смещения тела человека оказывает влияние и на характер повреждений предметов находившихся на нем одежды. Так, при смещении рук вперед ткань верхней куртки на участке шва, соединяющего рукав со спинкой, подвергается определенному натяжению. В результате на этом участке возможно образование надрывов нитей ткани и даже ее разрывов. Поскольку этот признак может играть определенную роль в оценках эксперта, целесообразен тщательный осмотр верхней одежды с использованием инструментальных методов, в частности стереоскопического микроскопа.

К разряду признаков обусловленных наличием устойчивых факторов (конструктивными различиями интерьера салона, позой, возможными действиями и др.) относятся следующие:

У водителя:

- раны и ссадины тыльной поверхности кистей и первого межпальцевого промежутка, сочетающегося с переломо-вывихом основной фаланги первого пальца;
- раны и ссадины в нижней части лица;
- ушиб локтя левой руки;
- поперечные переломы средней трети плечевой и бедренной костей;
- травмы и следы на одежде (обуви), объяснимые профессиональными действиями водителя (энергичное торможение, переключение скоростей, перемещение рулевого колеса в крайнее положение и др.)

У пассажира переднего сиденья:

- раны и ссадины в основании ладони и в нижней части предплечья правой руки;

- раны и ссадины в верхней части лица;
- разрыв шейно-затылочного сочленения;
- повреждения носковой части обуви и стопы.

Разрешая вопрос о характерных для водителя и пассажира повреждениях мы отметили следующие признаки, которые встречались у водителей и пассажиров переднего сиденья в момент первичного удара. См. таблицу 3.

Таблица 3

Различие в положении каждой части тела водителя и пассажира переднего сиденья в момент первичного удара.

Место в салоне	Сопоставляемая часть тела	Различия в положении	Последствия отмечаемых различий
Водитель (рабочая поза)	Кисти рук и стопы ног	Находятся на органах управления	Смещение или перелом основной фаланги пальца. Ссадины, раны тыльного отдела кисти вследствие подворачивания кистей вокруг межпальцевого промежутка, с последующим срывом кистей с рулевого колеса.
Пассажир (относительно свободная поза)	Кисти рук и стопы ног	На окружающих деталях интерьера кабины	Правая кисть – кожная рана у основания ладони, объяснимая рефлекторным выбросом правой

			руки или ее упора о переднюю панель. Левая кисть без особенностей.
Водитель	Плечевая и бедренная кость	При наличии рабочей позы подвергается воздействию как с дистального так и с проксимального направления	Переломы средней трети отмечаются в три-четыре раза чаще чем у пассажиров.
Пассажир	Плечевая и бедренная кость	Подвергаются преимущественному воздействию проксимального направления	Переломы плечевой и бедренной костей в средней трети в 3-4 раза реже, чем у водителя.
Водитель	Локтевые суставы	При наличии рабочей позы локти разведены в стороны, при этом левый локоть приближается к деталям левой двери	Характерны ушибы левого локтя
Пассажир	Локтевые суставы	Локтевые суставы за контуры тела выйдут незначительно	Травмы локтевых суставов (в частности левого) не характерны
Водитель	Голова	Часто приходит в соприкосновение с рулевым колесом	Характерны ушибленные раны нижней части лица, более типичны кожные

			раны подбородка.
Пассажир	Голова	При фиксированном положении, смещаясь вперед, может и не достигать передней панели	Характерны ушибленные раны верхней части лица, в некоторых случаях отмечается разрыв атлант-окципитального сочленения.

Вывод о механизме образования повреждений, основываются на комплексном анализе технических данных по дорожно-транспортным происшествиям и судебно-медицинским данным о повреждении человека при дорожно-транспортном происшествии.

Технические данные по дорожно-транспортным происшествиям предполагают изучение и анализ следующих показателей:

- следы контактного взаимодействия человека с элементами интерьера салона автомобиля;
- наличие, состояние, работоспособность, мест крепления ремней безопасности и подушек безопасности.

Эти данные содержатся в протоколах осмотра места происшествия, технического состояния транспортного средства, заключениях автотехнических, трасологических, криминалистических экспертиз, проведенных по факту дорожно-транспортных происшествий.

Судебно-медицинские данные предполагают установление следующих показателей:

- характеристику наружных и внутренних повреждений человека, осо-

бенно тех повреждений, которые отражают особенности поверхности соударения, наличие и направлению повреждений от подушек и ремней безопасности.

Комплексная оценка последствий дорожно-транспортного происшествия, уточнение факторов, влияющих на характеристику повреждений водителя и пассажира переднего сиденья позволит повысить объективность и научную обоснованность выводов эксперта о месте расположения пострадавшего внутри салона автомобиля в момент дорожно-транспортного происшествия, в том числе о лице, управлявшим автомобилем.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Не выявлены.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

В ходе разработки метода использованы результаты 50 уголовных дел по фактам столкновений легковых автомобилей, повлекшими за собой человеческие жертвы, 526 заключений судебно-медицинских экспертиз. В ходе разработки метода использованы результаты 100 экспериментов на биоманекенах, 30 "краш-тестов" – экспериментов по имитации различных типов столкновений легковых автомобилей, мониторинга насильственной смерти на территории Москвы и Тулы (526 случаев), проанализирована её структура.

Достоинства метода состоят также в том, что он, являясь комплексным, не требует ни применения дорогостоящей техники и расходных материалов, ни длительного обучения экспертов и больших затрат.