

© С.В. Калинин, 2006
УДК 616.61-008.64-036.12-085.38:362.13]:92

С.В. Калинин

ПЕРВЫЙ ДОМАШНИЙ ГЕМОДИАЛИЗ В СССР

S.V. Kalinin

FIRST HOME HEMODIALYSIS IN THE USSR

Предприятие ЗАО «Новэкс-Мед», Москва, Россия

Ключевые слова: гемодиализ, история, домашний диализ, СССР.

Key words: hemodialysis, history, home dialysis, USSR.

В середине семидесятых годов прошлого века гемодиализ в СССР превратился из уникального медицинского эксперимента с неясным исходом в обычную рядовую процедуру оказания медицинской помощи. Трансплантация почки из сложнейшей операции (обязательно с участием хирургов мирового уровня) стала обычной операцией специализированных столичных клиник.

Однако появление большого количества больных, «спрятанных» изначально в полном отсутствии диализных мест, быстро повело начавшуюся бурно развиваться трансплантацию в тупик. Ведущим специалистам в области гемодиализа и трансплантации почки стало ясно, что количество больных, утративших показания к трансплантации, будет неизбежно возрастать, загружая тем самым парк диализных машин и лишая отделение возможности набора «свежих» больных для подготовки их к трансплантации. Трансплантация развивалась быстрее, чем развивался диализ. Для развития диализа требовались громадные деньги, большие площади, квалифицированный персонал. Но дело не только в этом. Больные со всей страны не могут приехать на диализ в Москву. Нужны диализные отделения в Краснодаре, Ставрополе, Перми и т.д. Все больные Краснодарского края не смогут переехать со своими семьями жить в Краснодар. Нужны отделения в Новороссийске, Ейске, Майкопе и т.д. Поэтому нужны сначала крупные центры в областных и краевых городах, потом сателлиты в городах районного значения, диализные пункты в поликлиниках и т.д., и в итоге – диализ должен двигаться к месту проживания больных. А где живут больные? Дома. За рубежом, т.е. на Западе, домашним диализом в то время удивить кого-либо было трудно. Уже тогда было известно, что домашний диализ вроде бы и не эффективнее, а больные чувствуют себя лучше, и живут дол-

ше. Наверное, нашим руководителям тогда это казалось очень заманчивым и интересным – сэкономить больничные площади и проводить диализ на дому.

Министр здравоохранения Б.В. Петровский, который имел самое непосредственное отношение к проблеме трансплантации почки, поставил перед сотрудниками отдела трансплантации почки ВНИИКи-ЭХ (ныне ВНЦХ) – заведующим отделом трансплантации почки А.Д. Сутько, старшим научным сотрудником А.А. Трикашным и инженером отделения В.Л. Эвентовым, задачу экспериментально проверить возможность проведения домашнего гемодиализа в СССР, включая все его аспекты: медицинский, технический, экономический и социальный.

По вопросу технического обеспечения эксперимента Петровский рекомендовал обратиться к нам, так как его в первую очередь интересовала возможность использования с этой целью отечественной техники.

Так перед главным конструктором темы «Аппарат искусственная почка» ЦКБ «Геофизика» А.М. Балабановым встала задача: в течение короткого времени (два месяца) разработать, изготовить и клинически применить аппарат для индивидуального диализа на дому у больного.

Сначала мы все просто «упали со стульев», в прямом смысле этих слов, от неожиданности и грандиозности поставленной задачи.

Конечно, у нас в то время наработки по индивидуальной почке были равны нулю. Перед отделом в то время стояла задача превращения многоместной системы гемодиализа с центральным способом приготовления диализирующего раствора «СГДб» в «центральную» «СГД8» и организации ее серийного производства. Как сделать аппарат для домашнего диализа, никто не фантазировал, не предполагал такой возможности, да и

не думал в этом направлении. Но необходимо напомнить, что Балабанов был мастером решений «нерешаемых» задач.

Собралось совещание: Балабанов, Трикашный, Эвентов и я. После долгих обсуждений невозможности положения мы нашли совершенно неожиданное решение – использовать настенный прикроватный монитор многоместной системы гемодиализа «СГДб» в качестве «индивидуальной почки» для домашнего диализа, а для приготовления необходимого объема диализата использовать какую-нибудь большую подручную емкость, например ванну, потом решено было ванну все-таки заменить специальным баком, а диализат готовить вручную, вливая в заполненный водой до специальной отметки бак точно отмеренное количество концентрата.

Стоял вопрос, какой взять диализатор и где его собирать.

Диализаторы в ту пору были еще многообразные, и после недолгого обсуждения был выбран импортный «Киил», который, конечно, и по объему заполнения, и по распределению крови был куда лучше нашего «СГД», и пластин у него было три, и из полипропилена (а мы тогда о полипропилене и мечтать не могли). Пошли к А.Д. Сутыко. После недолгих колебаний он разрешил взять для такого дела новенький «Киил – диамонд пойнт» с большим набором готовых пакетов мембран, склеенных по контуру и с вклеенными «топориками». Это, конечно, здорово упрощало процесс сборки. Решили, что собирать диализатор дома можно в ванной комнате, если, конечно, она не совсем маленькая, необходимо только иметь простое и надежное приспособление для проверки собранного диализатора на герметичность.

Сейчас, наверное, многие и не знают, что такое многоразовый диализатор типа «Киил», тем более «диамонд пойнт» (рис. 1, 2).

Для конкретного применения мы с Балабановым решили использовать два монитора, которые остались у нас от выставочного образца системы «СГДб» с выставки «Здравоохранение-74». Необходимо было привести их в полностью работоспособное состояние и тщательно проверить. Предполагалось, что один будет работать на дому у больного, а второй в полной готовности будет стоять у нас на подстраховке, если вдруг что-то сломается.

Балабанов сразу поставил задачу – настенный монитор необходимо поместить на подставку, так как разместить его на стене комнаты обычной жилой квартиры не представлялось возможным, да и обслуживание монитора, размещенного на подставке, было куда более легким.



Рис. 1. Диализатор многократного применения типа «Киил».

Необходимо отметить, что настенные мониторы «СГДб» были отнюдь не нашим изобретением. Водруженные на стены прикроватные мониторы центральных систем «Sweden Freezer», «SAKSCO», «Codart» и других производителей были предназначены для экономии полезной площади диализных помещений.

В кратчайший срок, буквально за несколько дней, мы с дизайнером отдела В.А. Сибиревым и ведущим конструктором Л.И. Сомовой разработали под монитор «СГДб» изящную подставку (рис. 3) с применением стандартного профиля, что делало ее простой в изготовлении, дешевой, легкой и, как нам казалось, очень красивой. Показали шефу, говорим: «Может, так сразу нужно было делать?»

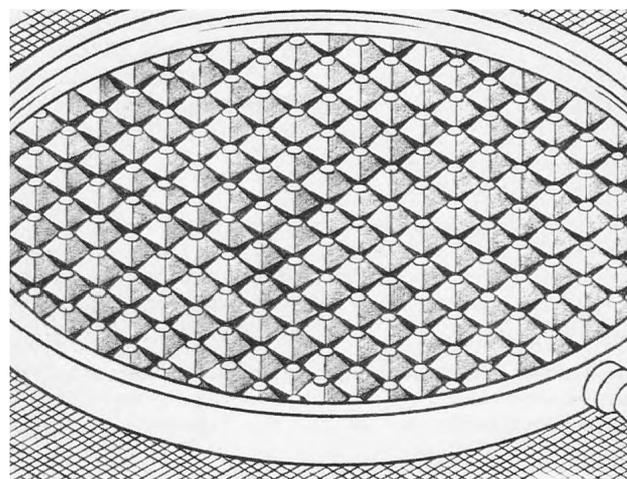


Рис. 2. Рифление «диамонд пойнт» на пластине диализатора «Киил».



Рис. 3. Прикроватный монитор центральной системы «СГДб» на подставке.

Тот поморщился: «Откуда, мол, в больницах столько места?», но сказал, что «Ничего, только внизу обязательно сделайте полку, чтоб наверх ничего не ставили, а то зальют к чертовой матери, и сразу все сгорит». И тут же дал мне задание – заниматься баком для приготовления и подачи диализата.

Прикроватный монитор центральной системы – не «индивидуальная почка», поэтому для обеспечения его необходимым количеством диализирующего раствора нами был сконструирован и изготовлен прямоугольный бак объемом 150 л из тонкой листовой нержавеющей стали на раме, на колесах от диализатора «СГД» (жаль, фотография не сохранилась). Под баком размещался небольшой центробежный насос и 1.5 кВт проточный нагреватель для предварительного нагрева диализата. Насос и проточный нагреватель от какой-то импортной почки привез нам В.Л. Эвентов.

Бак необходимо было собрать, отладить, проверить, точно оттарировать его на 150 литров и оттарировать емкость 4,41 литра для концентрата. Затем было необходимо соединить бак с монитором, и много-много раз проимитировать диализ в течение 5 часов с водой и концентратом, температурой, давлениями, расходом, потом отмывка и так каждый день.

Аппарату дали условное название «СГД1» – система гемодиализа для одного пациента.

В это время А.Д. Сутыко и А.А. Трикашный подбирали больного. Из числа нескольких пациентов, утративших перспективу на трансплантацию, был выбран больной Г., обычный советский инженер, конструктор харьковского завода точного приборостроения.

Хочу напомнить, что в Харькове в то время никакого диализа не было и в помине. Поэтому специально для харьковчан сообщаю, что первый диализ в их городе был проведен 1 сентября 1977 года, и этот диализ был домашним. Они могут гордиться. Потому что это был первый домашний диализ в СССР. А значит, и в РФ, и в Украине.

Однако вернемся к больному. Это был очень образованный, приятный, сильный человек, из числа тех редких людей, кого не подломил гемодиализ, человек с большой силой воли и неумной тягой к жизни.

Не менее сильным человеком, как оказалось, была его жена Алла Иосифовна. Пока решался вопрос с трансплантацией почки, а их было две, она несколько лет прожила в Москве, ни на минуту не оставляя своего мужа, и активно поддерживала его. Не имея никакого медицинского образования, она сначала работала в клинике нянечкой, затем освоила сборку диализаторов, научилась управлять аппаратурой, контролировать гемодиализ, делать уколы, ставить капельницы, подключать больного и т.д. В общем, если бы в то время провели конкурс московских гемодиализных сестер на звание «Лучший по профессии» она заняла бы в нем далеко не последнее место, а может быть, и первое.

Я думаю, именно она явилась тем фактором, который и определил выбор.

Через несколько дней, неоднократно проверенный аппарат, отправили в ВНЦХ и установили в крохотной отдельной палате, где стали проводить диализ больному, сначала Алла Иосифовна вместе с медсестрой, а затем самостоятельно. Первое время я был практически на каждом сеансе, потом в течение нескольких недель за аппаратурой приглядывал только Виктор Эвентов. Когда стало понятно, что все, в принципе, получается, решили перевозить оборудование в Харьков. Сначала решили отправить с Аллой Иосифовной Виктора Эвентова и меня для установки оборудования и наладки, а затем через два дня, если все хорошо, приезжают А.М. Балабанов и А.А.Трикашный вместе с Г.

Оборудование запаковали и отправили багажом. Получение аппаратуры в Харькове было возложено на каких-то хороших друзей семьи Г. Через несколько дней, получив известие о том, что оборудование на месте, отправились и мы.

Квартира у Г. была трехкомнатная, но не очень большая, в центре, в старом многоэтажном доме, построенном пленными немцами сразу после войны. Ведь надо сказать, что во время войны этот город просто был сметен с лица земли, не осталось не просто целых зданий, не сохранились даже фундаменты, на которых они стояли. Но ванная там (спасибо пленным немцам) действительно была

втрое больше, чем в наших «хрущевках», что, конечно, было очень кстати.

Несмотря на полное отсутствие гемодиализа, Харьков мне понравился. Не знаю, как сейчас, а тогда это был большой, но по-европейски чистый и уютный город. В Харькове тогда меня особенно поразили две вещи – зоопарк и цветомузыкальный фонтан на центральной площади.

Вообще, если честно сказать, я всегда не любил зоопарк. Я не люблю тюрьмы, а что такое зоопарк, как не тюрьма для животных. Правда, если в тюрьме для людей сидят и преступники и невинные, то в тюрьме для зверей виновных нет, и не может быть. И это всегда вызывает во мне такое чувство жалости, что я животных начинаю любить больше, чем людей.

Но харьковский зоопарк, в отличие от московского, мне понравился. Оказалось, что он занимает территорию гигантских размеров, и для размещения зверей использован красивый природный ландшафт с большим водоемом – озером или прудом. Для всех животных в громадных вольерах, отгороженных от пешеходных дорожек металлической сеткой, были симитированы естественные природные условия жизни. У бурых медведей был кусок леса с буреломом и малинником, у верблюдов какой-то кусок пустыни с колочкой и барханами, у львов и антилоп саванна и пр. Громадный пруд был разделен металлической сеткой на ряд секторов, где жили водоплавающие птицы: цапли, пеликаны и др. Все это было с большим вкусом вписано в естественный рельеф местности и оказалось настолько здорово, что мы с Виктором Эвентовым с интересом провели там почти целый день.

Наверное, я забегаю вперед, поэтому дальше все по порядку.

Пошли мы в зоопарк на следующий день после приезда. А в первый день мы распаковали оборудование, установили и проверили его. Бак размещался в ванной комнате, в баке готовился диализирующий раствор, рядом на оставшемся пространстве собирался, стерилизовался и отмывался диализатор. Диализирующий раствор готовился непосредственно перед проведением диализа следующим образом. Через специальный вентиль, подсоединенный к водопроводу (об очистках воды мы тогда знали мало, да и вода, наверное, была везде намного чище, чем сейчас), бак наполнялся водой до специального перелива (при этом наливалось точно 150 литров воды). Затем вентиль закрывался, и с помощью специальной мерной емкости в бак добавлялось 4.41 л концентрата. Потом включался насос, и все тщательно перемешивалось, затем проба раствора контролировалась с помощью маленького батарейного американского осмометра.

Отмывка аппарата делалась после каждого диализа. Так как в отсутствие центрального блока делать горячую отмывку невозможно, проводили только химическую. Делалось это следующим образом: в бак, предварительно заполненный примерно 60 литрами воды, выливался флакон бытового отбеливателя «Белизна», потом все тщательно перемешивалось с помощью насоса, и аппарат работал на слив как в обычном режиме, примерно два часа. Потом бак мылся, снова заполнялся водой, и аппарат снова работал на слив еще примерно час.

Из ванной комнаты вдоль стены под ковровым покрытием было проложено два жестких шланга к диализному монитору, стоявшему в комнате рядом с кушеткой, где должен располагаться больной во время гемодиализа.

Алла Иосифовна приняла нас в своем доме очень радушно, категорически запретила ехать в гостиницу, сказав, что места хватит всем, а если будет необходимо, то все их друзья только и ждут звонка, чтобы помочь.

На второй день с утра мы предложили Алле Иосифовне самостоятельно включить оборудование и провести имитацию диализа, полностью проконтролировать работу аппаратуры и, если будут какие-то замечания, зафиксировать их, а чтобы не смущать ее нашим техническим надзором, отправились посмотреть город. Уходя, мы спросили, что интересного, на ее взгляд, можно посмотреть в Харькове. Она сказала: «Зоопарк. Да, да, у нас необыкновенно красивый зоопарк. Сходите, это очень интересно. Посмотрите обязательно».

В зоопарке, после длительной прогулки, мы сели передохнуть, как оказалось впоследствии, у вольера с перуанской козой. До этого я никогда не видел перуанской козы. Коза оказалась маленькой, очень грациозной и ослепительно белой. Она прыскала и стала стучать в сетку своими маленькими рожками так, что казалось, ограда рухнет. Мы долго не могли понять, что же хочет это изящное животное, а потом, вспомнив повесть «101 страница про любовь», стали кормить ее сигаретами, которые она с удовольствием стала есть в большом количестве, причем Витину «Приму» она почему-то ела с большей охотой, чем мою «Яву», хотя я предварительно и отрывал у нее фильтр. Скармливая козе две пачки сигарет, мы вернулись узнать, как работал аппарат. Оказалось, что в работе аппарата никаких сбоях не было, все хорошо и можно начинать реальный диализ.

На следующее утро приехали остальные участники предприятия.

Обсудив ситуацию, первый диализ решили делать во второй половине этого же дня, после не-

большой передышки. После завтрака А.А. Трикашный попросил Г. ненадолго прилечь передохнуть с дороги, а я показал Балабанову, как смонтирован аппарат, и мы все вместе готовили его к работе. Мы все тщательно проверили еще раз, и решили, что можно начинать. Алла Иосифовна собрала диализатор и под контролем А.А. Трикашного подключила больного к аппарату. Диализ начался. Вообще в то время в клиниках диализ был как минимум шестичасовой, домашний диализ, исходя из наших технических возможностей, мы планировали делать пятичасовым, но первый диализ Анатолий Антонович разрешил сделать коротким – четыре часа. Пока шел диализ Анатолий Антонович в который раз консультировал Аллу Иосифовну, какие необходимо давать препараты, если поднимается давление, что нужно делать, если это не помогает, и в каких случаях нужно сразу звонить ему и т.д. Часа через два Трикашный решил позвонить в Москву, но оказалось, что выключен телефон – это Алла Иосифовна выключила его, опасаясь, что непрерывными звонками их друзья и знакомые будут сильно беспокоить мужа. Когда телефон включили, действительно непрерывно начались звонки и мы, включив телефон только на кухне, просто отключили ему звонок, сделав его почти неслышным. Алла Иосифовна шепотом отвечала, что все хорошо, что они будут рады всех видеть и после шести можно будет ненадолго зайти. Диализ прошел очень ровно, без всяких осложнений, и вечером действительно пришли все их друзья, и все их поздравляли и говорили много всяких теплых слов. Было такое впечатление, что это день рождения или какой-то праздник. Вдруг раздался звонок, и товарищи Г. по работе втащили в дверь небольшой конструкторский кульман. «Все, – сказали они, – теперь ты будешь работать, потому что народу у нас полно, а хороших конструкторов как не хватало, так и не хватает». Мы с Балабановым стали помогать им этот кульман собирать, устанавливать и настраивать, так как знали это дело тоже не понаслышке. Мне показалось, что в этот момент Г. был счастлив. Я подумал: наверное, они с женой неординарные люди, столько друзей, такое отношение, наверное – это есть не у всякого.

Вечером мы все отправились гулять. Было тепло, был конец лета, и быстро стемнело. Мы вышли на просторную площадь, где вокруг большого, красиво отделанного фонтана собралось большое количество народа. Оказалось, что все ожидают включения цветомузыкального фонтана, который должен начать работать с минуты на минуту. И действительно, на площади плавно погас свет, раз-

далась музыка, и в небо ударили мощные цветные струи. Зрелище было потрясающе великолепным. Меня поразили не только размеры и мощность фонтана, но и само цветомузыкальное решение. Между музыкой, высотами струй фонтана и их цветом было определенное соответствие. Низким звуковым частотам соответствовали багровые и красные цвета, средним – оранжевые, желтые и зеленые, высоким – голубые, синие и фиолетовые, при этом яркость подсветки струй и напор подаваемой воды были пропорциональны громкости этих тонов в музыкальном произведении. Струи били не только вертикально вверх, но и под разными углами, создавая совершенно удивительную картину. Когда-то в ранней юности, прочитав «Туманность Андромеды» И.Ефремова, я пытался себе представить, как же может выглядеть цветное сопровождение музыки, описанное им в «Симфонии цветовой тональности 4,750 мю», и эта мысль не оставляла меня в течение долгого времени. Я много прочитал по теории цветомузыки, продумывал в свободное время различные возможности технического воплощения мощной цветодинамической установки, но все это было на уровне даже не хобби, а какого-то развлечения ума, это было какой-то моей тайной мечтой: сделать такую установку и посмотреть, как это выглядит. И вдруг... мы приходим на площадь, и мощные цветные струи бьют до самого неба, звучит музыка. Это было необыкновенно. Звучала классическая и популярная музыка, было понятно, что все произведения тщательно подобраны и отрепетированы не один раз. Я стоял просто пораженный и оглушенный этой красотой. Наслушавшись и насмотревшись на это фантастическое зрелище, мы долго обсуждали с Балабановым возможные технические решения, заложенные в этот удивительный цветомузыкальный гидравлический инструмент.

Ну а на следующий день была снова проверка аппаратуры, потом Алла Иосифовна сдавала экзамен на право самостоятельной работы. Экзаменаторами были А.М. Балабанов и А.А. Трикашный. Мы с Виктором пытались ей подсказать ответ на какой-то хитрый вопрос, который ей задал Балабанов, и нас сразу удалили на балкон. Потом был еще один гемодиализ в нашем присутствии, а вечером мы в полном составе отбыли в Москву.

Так в Харькове впервые в истории отечественного здравоохранения начался регулярный домашний гемодиализ.

Концентрат готовился в одной из харьковских аптек в ручную, 50 л в месяц, а для подстраховки у нас всегда стояли две 20-литровые канистры на случай экстренной доставки поездом из Москвы.

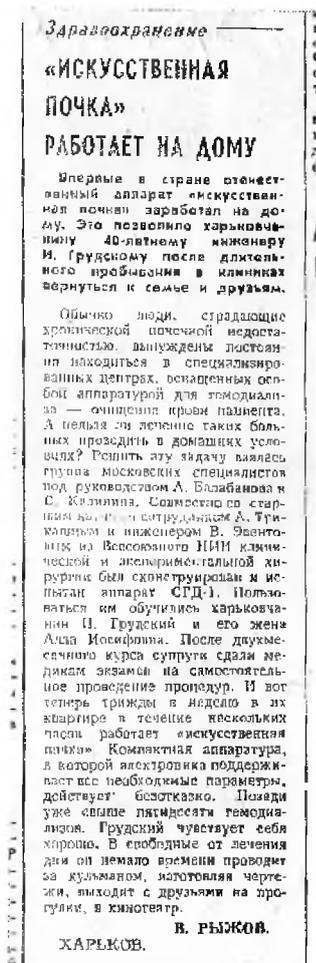


Рис. 4. Фотокопия заметки «Искусственная почка» работает на дому» в газете «Известия Советов народных депутатов СССР» от 10 марта 1978 г.

Месяца через три, очевидно, с подачи высоких руководителей, нашим экспериментом заинтересовалась пресса. Приехал корреспондент «Известий» и долго с нами беседовал. Мы ему все рассказали, потом он ездил в Харьков и смотрел домашний диализ.

Шло время, в Харькове проводились диализы, все было нормально. Надо сказать, что аппарат работал идеально, сначала я звонил в Харьков почти каждую неделю, потом раз в месяц.

Примерно через полгода в газете «Известия» появилась небольшая заметка, она называлась «Искусственная почка» работает на дому» (см. газету «Известия Советов народных депутатов СССР» от 10 марта 1978 г.), фотокопия этой заметки приведена на рис. 4.



Рис. 5. Аппарат для индивидуального гемодиализа «СГД1».

Мы ждали темы «Аппарат «искусственная почка» для домашнего гемодиализа». Потихоньку начали делать наработки. Примерно через год я ездил в Харьков делать профилактику, никаких серьезных нарушений в техническом состоянии аппаратуры я не обнаружил, состояние больного было хорошим.

Потом пошли какие-то интриги, на трансплантологов начался «наезд».

Кстати сказать, ведь дело «врачей трансплантологов из 20-й больницы» не первый чей-то ловкий удар по нашей передовой медицине. Значит, похоже, стоит она поперек горла кому-то уже давно.

А.Д. Сулько был вынужден уехать в Алма-Ату. А.А. Трикашный уехал работать куда-то в Африку. Пришли новые люди, изменились приоритеты.

В 1978 году неожиданно мы получили известие о том, что в Харькове в результате осложнения при переливании донорской крови больной Грудский умер.

В этом же году, одновременно с завершением выпуска конструкторской документации на многоступенчатую систему для гемодиализа «СГД8», была выпущена конструкторская документация на аппарат для гемодиализа «СГД1», который, как указывалось в официальных документах, был «...предназначен для проведения диализа в небольших отделениях городских и районных больниц, а также на дому у больного».

Правда, повторить такой захватывающий эксперимент больше не пришлось.

Аппарат «СГД1» (рис. 5.) долгое время выпускался серийно в Москве заводом НПО «Геофизика» и заводом «Алмаз» киевского НПО «Арсенал». Его использовали в небольших отделениях и лабораториях гемодиализа, в основном в центрах трансплантации. Такой аппарат, например, долгое время работал в отделении трансплантации почки Ленинградского мединститута.

Вот такая история.

Мне хочется сказать всем участникам этого необыкновенного предприятия: «Спасибо Вам, ребята. Всегда буду почитать за честь, что судьба привела меня тогда быть рядом с Вами. Спасибо за то, что сейчас я могу рассказать другим, как нам было интересно».

Поступила в редакцию 19.11.2005 г.