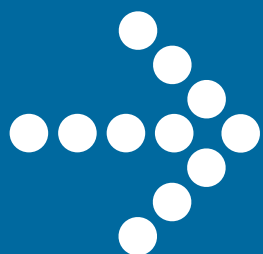
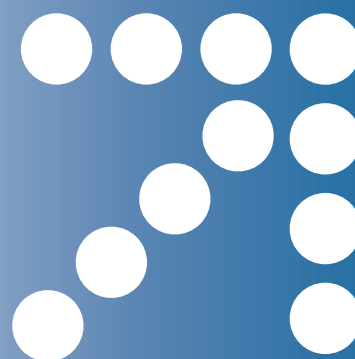


МЕДИАПОГ®
ИСТОРИЯ УСПЕХА



**Автоматизация НИИ
неотложной детской хирургии
и травматологии Департамента
здравоохранения города
Москвы**



POST MODERN TECHNOLOGY



История клиники

Первоначальной датой своего основания в НИИ НДХиТ считают 15 октября 1896 года, когда в трехэтажном особняке, купленном Иверской общиной сестер милосердия Русского общества Красного Креста, по улице Малая Якиманка, дом 17, была открыта больница, состоящая из двух палат на 6 больничных коек. В 1911 году на деньги, пожертвован-

госпиталь для тяжелораненых. В 1917 году госпитали, закончив свою работу на фронте, возвратились в Москву. Через год община прекратила своё существование, и вскоре на её базе была учреждена Городская больница.

В 1924 году в больнице появилось отделение для лечения детей, а с 1934 года вся больница приобрела статус

деления неотложной хирургии и травматологии детского возраста НИИ педиатрии НЦЗД РАМН, неизменным руководителем которого являлся профессор Леонид Михайлович Рошаль. Леонид Михайлович внедрял современные технологии, обучал хирургов для работы в зонах чрезвычайных происшествий по оказанию экстренной помощи детям.



ные З.Г. Морозовым, были открыты два новых корпуса. Помимо палат и операционной, оборудованной по последнему слову науки того времени, в них размещались рентгеновский кабинет, лаборатория, стерилизационная камера с автоклавом. В пристроенной амбулатории специалисты вели прием больных. В 1914 году, в начале Первой Мировой войны, Иверская община Красного Креста организовала большой госпиталь на 400 коек, полевой лазарет и два подвижных госпиталя. В самой больнице был развернут

детской. В годы Великой Отечественной войны больница продолжала функционировать, несмотря на то, что значительная часть врачей была мобилизована. К октябрю 1941 года в больнице остались 2 хирурга, невропатолог, рентгенолог и прозектор, уменьшилось число медицинских сестер. Однако, несмотря на трудности, коллектив оставался сплоченным, работоспособным и с честью выполнял свой гражданский и профессиональный долг. В 1982 году городская больница №20 становится клинической базой от-

Сотрудники объединенного коллектива в составе мобильных бригад оказывали помощь детям, пострадавшим при землетрясениях в Армении, Грузии, Иране, Египте, Японии, Турции, Алжире, Пакистане, Индонезии, на Сахалине, при взрыве поездов (Уфа-Челябинск), при военных конфликтах в Нагорном Карабахе, Ингушетии, Северной Осетии, Дагестане, Чечне, Югославии, Румынии, на Ближнем Востоке, при освобождении заложников в «Норд-Осте» и Беслане.



НИИ сегодня



▲ **Леонид Михайлович Рошал,**
неизменный руководитель НИИ

Неотложная хирургическая и травматологическая помощь детям в условиях детской больницы № 20 развивалась быстрыми темпами и к началу 2000-х годов уже переросла возможности маленькой больницы. В 2004 году на базе больницы был создан НИИ неотложной детской хирургии и травматологии. Правительство Москвы за полтора года построило и оснастило новейшим оборудованием новый хирургическо-реанимационный корпус общей пло-



щадью более 20 тысяч квадратных метров. В новом корпусе созданы все необходимые условия для пребывания больных детей и их родителей. Медицинский процесс и службы организованы так, чтобы при поступлении тяжелого больного ни одна минута не тратилась впустую. НИИ активно занимается научной деятельностью. Институт развивает основные научные направления в области оказания диагностической и лечебной помощи детям с неотложной патологией. К ним относятся: медицина катастроф, неотложные состояния у детей, абдоминальная хирургия, торакальная хирургия, различные виды травмы, инфекция в хирургии, лапароскопия в детской хирургии, лазерная, ультразвуковая хирургия и многое другое. В основные направления научно-практической деятельности института входят разделы по анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии при неотложных состояниях в детской хирургии и травме, по



изучению клеточных механизмов развития вторичных нейродеструктивных процессов в мозге при тяжелой черепно-мозговой травме. В настоящее время НИИ НДХиТ не имеет аналогов в России среди детских стационарных учреждений. Сотрудники института имеют все условия для проведения диагностики и лечения на самом современном мировом уровне, а научные работники активно сочетают научную и лечебную деятельность.



Выбор поставщика МИС и история проекта

Начало проекта и выбор системы

После преобразования больницы №20 в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии правительство Москвы выделило денежные средства на реконструкцию. Последовало стремительное развитие учреждения, началось строительство нового корпуса. Для обновленной клиники было закуплено самое современное медицинское оборудование. Естественным образом возникла потребность во внедрении госпитальной информационной системы.

Работы по автоматизации и приобретению самой системы были заложены

в смету еще на этапе формирования рабочей документации к строительству, что может служить образцом планирования проектов автоматизации подобного масштаба и сложности.

В процессе выбора системы рассматривались разные решения. Всего в конкурсе участвовало порядка 10 претендентов. При этом использовались следующие критерии:

- стоимость администрирования системы;
- функциональная полнота и интегрированность;
- единство платформы;
- местонахождение разработчика (близость к месту внедрения).

В результате поставщиком решения была выбрана компания «Пост Модерн Текнолоджи» (ПМТ), являющаяся на сегодняшний день одним из лидеров автоматизации российского здравоохранения. Первые работы по внедрению МИС начались в конце 2005 года.

В начале внедрения компьютеризация учреждения была на низком уровне: не было подключения к интернету, парк вычислительной техники насчитывал всего 20 устаревших компьютеров. В отделении работала морально устаревшая программа для страхового учета. Логистика старого приемного отделения существенно отличалась от той, что была принята в ходе реализации проекта. Данные вводились не в боксах, а на центральном посту. Врачи компьютерами не пользовались и данные в старую программу не вводили.

Пилотный проект

Проект был разделен на две части. Первая часть – пилотная. Вторая – основной проект в новом корпусе. Пилотная часть стартовала еще на площадях старого корпуса на временно развернутых сетях, и основной задачей было отработка тех процессов, которые легли в основу основного проекта. Это процессы, связанные с работой приемного отделения, размещением, обработкой пациентов, которые поступают по разным каналам учреждения, включая скорую помощь, травмпункт и плановые госпитализации. На данном этапе было проведено



▲ Новый хирургический корпус клиники



обследование бизнес-процессов приемного отделения. Было описано какими они должны быть при работе в системе, какие учетные журналы, принятые в медицинской статистике, должны быть созданы по направлениям потоков. Были выделены потоки госпитализированных, амбулаторного обслуживания и травмпункт. Медицинская информационная система настраивалась таким образом, чтобы учесть требования к нумерации истории болезни и статучету для каждого потока.

Значительные усилия в ходе пилотного проекта были направлены на обучение и адаптацию персонала приемного покоя к работе в компьютерной системе с учетом отсутствия современных сетей и аппаратной инфраструктуры. Человеческий фактор был и остается одной из основных сложностей проекта, поскольку базой НИИ является обычная городская больница с обычным персоналом, не имевшим опыта и стремления активно использовать информационные технологии.

Важной составляющей пилотного этапа была задача наладить на основе существующих бизнес-процессов соответствующие им системы контроля, изначально заложенные в систему для минимизации ошибок пользователей. Для этого в системе был разработан специальный механизм, позволяющий одновременно работать с одной записью одного пациента на уровне приемного покоя и смотрового бокса. Этот механизм позволяет разрешать конфликт и предупреждать пользователей о том, что данная запись редактируется кем-то другим или была отредактирована, и своевременно обновлять ее, предотвращая исчезновение и затирание информации. В итоге на каждом рабочем месте гарантируется наличие актуальной информации, введенной на других рабочих местах, что чрезвычайно важно в приемном отделении.



▲ Отдел АСУ и Л.М. Рошаль

В своих первоначальных планах автоматизации руководство клиники ориентировалось на опыт некоторых других крупных государственных ЛПУ. Поэтому предполагалось сперва автоматизировать работу только одного отделения. Довольно быстро стало ясно, что первоначальный план не вполне учитывает специфику учреждения. Приемное отделение и служба скорой помощи детской травматологической клиники работают в непрерывном режиме. Стало ясно, что если автоматизировать только приемное отделение и оставить вне пилотного проекта другие отделения, то нельзя будет готовить обязательные ежедневные сводки. Поэтому масштабы проекта были расширены, что, конечно же, увеличило трудоемкость и сложность проектных работ. В дополнение к увеличению числа объектов внедрения стояли задачи создания и наладки компьютерных и электрических сетей (внедрение происходило в старом корпусе клиники – новый корпус еще не был закончен).

Несмотря на описанные трудности, уже через полгода медицинская информационная система начала работать в приемном отделении и четырех клинических отделениях. Первые месяцы работы были довольно напряженными, требовались систематические усилия по наладке и адаптации различных частей аппаратно-программного комплекса информационной системы клиники – происходила взаимная «притирка» бизнес-процессов и технических средств. В целом же пилотный проект велся в течение всего 2006 года.

Основной проект в новом корпусе

Основной этап был связан с переездом ключевых отделений клиники вместе с информационной системой в новый корпус и развертывание МИС на новом месте в полном объеме. После завершения строительства и отделки, в конце декабря 2006 г. мэр Москвы Юрий Лужков перерезал ленточку нового корпу-



са. Подготовка же нового корпуса к приему пациентов заняла почти все первое полугодие 2007 г. Переезд состоялся в июне 2007 г., при этом вся деятельность в старом корпусе была свернута и там был начат капитальный ремонт.

Для переезда в новый хирургический корпус был разработан технологический процесс переезда, рассчитанный буквально по секундам и без остановки работы МИС МЕДИАЛОГ. В результате тщательной подготовки все работы по переезду в июне 2007 г. были выполнены за два часа, включая перевозку детей, врачей и перенос информационной системы. Сложность заключалась в том, что после переезда учреждение и система не могли работать в режиме отладки даже непродолжительное время. Требовалось сразу начать работу всех подразделений, включая службу скорой помощи, в режиме промышленной эксплуатации. В этот момент стали очевидны расхождения в бизнес-логике работы приемного отделения до и после переезда в новое здание. Проблема заключалась в том, что эти отличия не были в должной степени учтены

при формировании требований к информационной системе. понадобилось некоторое время для того, чтобы перенастроить МИС в соответствии с новыми условиями работы врачей. Для каждого отделения были созданы свои протоколы осмотра, первичного осмотра, дневниковых записей, разработаны формы эпикризов, автоматизирован механизм составления этих эпикризов. В то же время, врачи начали активно использовать систему для подготовки документов и работы в системе.

К концу 2007 г. работа была полностью налажена и проект был признан состоявшимся. Процесс автоматизации поднял достаточно много проблем. В частности, больница всегда работала по схеме ОМС, согласно которой регистрировался код МЭС на каждую госпитализацию. При этом, никогда не регистрировались простые и комплексные услуги, которые оказываются каждым специалистом по ходу обслуживания пациента. Поэтому потребовалось системными средствами решать проблемы, возникшие с началом работы по схеме

ДМС, по схеме плановой платной госпитализации и при анализе себестоимости оказания медицинской помощи.

Были предложены механизмы и разработаны алгоритмы для регистрации услуг на рабочих местах. Был реализован контроль оплаты допустимости выполнения услуг, в первую очередь, с финансовой точки зрения – входят ли данные услуги в ту программу, которую оплатил пациент (если он является платным), какая часть будет оплачена страховой компанией и т.д.

Автоматизация лаборатории была начата еще в 2006 г., то есть в рамках пилотного проекта. Подсоединение приборов к системе происходило поэтапно. Часть работ была проведена еще до реконструкции, а после переезда появился еще ряд новых современных приборов, которые также были подключены к системе МЕДИАЛОГ. Они могут управлять системой, данные с них сбрасываются в систему и автоматически становятся доступными медперсоналу и врачам для просмотра. Автоматизация лаборатории была исключительно важной частью про-



▲ **Орлинский Дмитрий Борисович, директор по внедрению МИС МЕДИАЛОГ**

екта. Ведь, как правило, первое, что выполняется при госпитализации – это экстренные лабораторные анализы. Оперативность поступления этих анализов в электронную медицинскую карту (электронную историю болезни) и доступность их для просмотра врачом приемного покоя – это одно из необходимых условий работы скоропомощного отделения.

На сегодняшний день лабораторная информационная система МЕДИАЛОГ используется для обработки результатов исследований, поступающих с гематологических анализаторов Sysmex XT-1800i и ABX Micros OT60, биохимического анализатора Olympus AU400, анализатора

кислотно-щелочного равновесия AVL-735, коагулометра ACL-9000 и иммунохемилюминесцентного анализатора IMMULITE 1000. Для автоматизации внутрилабораторного контроля качества применяется подсистема контроля качества, соответствующая приказу Минздравсоцразвития РФ №220 от 26.05.2003. Данная подсистема включает также контроль методом кумулятивных сумм и по ежедневным средним. Весной 2007 г. начались работы по подсоединению к системе оборудования отделения лучевой диагностики – рентгеновских аппаратов, томографов и т.д. Эти работы были продолжены и после переселения в новый корпус, который был оснащен всем необходимым современным диагностическим оборудованием. По условиям контакта с поставщиком МИС это оборудование подключалось к системе по мере поступления. Хранение полученных на нем диагностических изображений обеспечивалось через МЕДИАЛОГ DICOM сервер. В результате основных проектных и интеграционных работ отделение лучевой диагностики, так же как и лаборатория, получает направления на исследования и данные по пациенту в оперативном режиме. Результаты обследований с изображениями и протоколами также оперативно попадают в систему. Таким образом обеспечивается необходимая функциональность для работы скоропомощного отделения, в котором основной задачей является принятие быстрых решений о характере требуемой медицинской помощи и госпитализации.

Среди других интеграционных работ была проведена интеграция МИС МЕДИАЛОГ с «1С» и страховой программой «Рестар».

На протяжении всего проекта неизменную помощь и поддержку проектной команде оказывал заместитель главного врача Размик Арамович Кешищян. Безусловно, ведущая роль в успехе проекта на стороне заказчика принадлежит ИТ-отделу клиники во главе с Сергеем Борисовичем Арсеньевым. Его усилиями организована круглосуточная служба поддержки и администрирования комплексной медицинской информационной системы – «Лаборатория АСУ». В их ведении не только МИС, рутинная работа над аппаратной и программной инфраструктурой, но и телемедицина, OLAP и другие приложения. Отдельная группа специалистов занимается развитием системы и носит название «Лаборатория новых технологий».

К 2010 году работу клиники и информационной системы характеризуют следующие показатели. Общая численность пользователей, с учетом их посменной работы, составляет 400 человек. Они используют 120 автоматизированных рабочих мест. Ежегодно в стационаре проходит лечение около 8500 детей. При этом проводится до 2000 и более операций. Оказывается помощь около 6000 амбулаторных пациентов.

Общая численность пользователей, с учетом их посменной работы, составляет 400 человек. Они используют 120 автоматизированных рабочих мест. Ежегодно в стационаре проходит лечение около 8500 детей. При этом проводится до 2000 и более операций. Оказывается помощь около 6000 амбулаторных пациентов.



АРМ зав. приемного отделения

- Сводка по амбулаторным и стационарным больным
- Отчет по амбулаторным операциям и манипуляциям
- Отчет по травмам
- Отчет по диагнозам амбулаторным и стационарным
- Отчет по детям, поступившим без родителей

АРМ врача приемного отделения

- Регистрация поступления амбулаторных больных
- Регистрация ошибок догоспитального этапа
- Формирование справки амбулаторного больного
- Заполнение формы осмотра врача приемного отделения для амбулаторного журнала
- Заполнение формы осмотра врача приемного отделения для больного, поступающего в стационар
- Формирование отчета по догоспитальному этапу за смену



АРМ медицинской сестры приемного отделения

- Регистрация поступления пациента
- Регистрация госпитализации пациента
- Регистрация отказа в госпитализации пациента
- Оформление стационарной карты пациента
- Формирование журналов поступивших, находящихся, госпитализированных и отказавшихся пациентов
- Формирование учетной формы №001/у «Журнал приема больных и отказов в госпитализации»
- Просмотр информации о госпитализации, движении и состоянии пациентов
- Формирование отчетных форм:
 - формирование ежедневной учетной формы № 007/ДС/у-02 «Листок ежедневного учета движения больных и коечного фонда стационара»;
 - формирование учетной формы № 016/у-02 «Сводная ведомость движения больных и коечного фонда»;
- Регистрация оказанных в приемном покое услуг

АРМ врача отделения реанимации и интенсивной терапии

- Ввод и сохранение полных и отложенных (частично-заполненных) протоколов
- Использование набора готовых шаблонов протоколов, специфичных для врачебного документооборота стационарных подразделений
- Просмотр и печать протоколов из историй болезни
- Формирование и печать эпикризов
- Регистрация оказанных услуг
- Регистрация диагнозов пациентов
- Направление на исследования во вспомогательные подразделения.
- Просмотр результатов исследований
- Справочная информация о местонахождении пациента
- Регистрация проведенных операций
- Регистрация информации о проведенных процедурах и состоянии пациента





АРМ специалиста лабораторной диагностики

- Ввод направлений на анализы
- Подготовка рабочих журналов лаборантов
- Ввод результатов анализов
- Печать бланков-ответов
- Обработка Cito-направлений
- Поддержка деятельности различных видов лабораторий
- Ввод данных с лабораторного диагностического оборудования
- Возможность сопряжения с новым лабораторным оборудованием

АРМ врача диагностического отделения

- Ввод и сохранение полных и отложенных (частично заполненных) протоколов
- Использование набора готовых шаблонов протоколов, специфичных для врачебного документооборота стационарных подразделений
- Просмотр и печать протоколов из историй болезни
- Обмен данными с медоборудованием: экспорт данных от DICOM-оборудования и экспорт изображений
- Импорт/экспорт изображений в форматах DICOM, BMP и JPEG
- Работа с изображениями: просмотр, преобразование, выделение областей, комментарии, измерения, коррекция.
- Ведение архива изображений



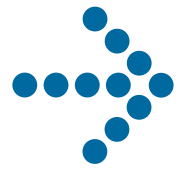
АРМ постовой медицинской сестры

- Регистрация движения больных: поступление, перевод из отделения/в отделение, перевод на другую койку внутри отделения, перевод в другой стационар, выписка
- Формирование направлений на исследования
- Регистрация назначения диеты (стола)
- Формирование ежедневных сводок по движению больных и коечного фонда
- Формирование ежедневных сводок по движению столов
- Формирование сводки по температуре для стола справок
- Формирования сводки размещения больных в палатах

АРМ врача отделения

- Ввод и сохранение полных и отложенных (частично-заполненных) протоколов
- Использование набора готовых шаблонов протоколов, специфичных для врачебного документооборота стационарных подразделений
- Просмотр и печать протоколов из историй болезни
- Формирование и печать эпикризов
- Регистрация оказанных услуг
- Регистрация диагнозов пациентов
- Направление на исследования во вспомогательные подразделения
- Просмотр результатов исследований
- Справочная информация о местонахождении пациента
- Регистрация проведенных операций
- Регистрация информации о проведенных процедурах и состоянии пациента





Результаты внедрения

Оценка эффекта от внедрения МИС МЕДИАЛОГ производилась, главным образом, применительно к работе приемного отделения. Полученные результаты были достигнуты в результате сочетания всех наличных факторов: автоматизации рутинных операций, новой организации труда, более оптимального рас-

положения диагностических служб и так далее. До и после внедрения проводились замеры с использованием секундомера. По сравнению с работой в старом корпусе время обработки пациента в приемном отделении после переезда в новый корпус и внедрения медицинской информационной системы

уменьшилось в три с половиной раза. На базе МИС МЕДИАЛОГ в НИИ НДХиТ реализована также комплексная автоматизированная мультимедийная информационная система «Детская АВТОТРАВМА». В результате затраты времени на работу с документацией уменьшились в два раза.

Планы развития

Накопление опыта – внедрение медицинской информационной системы – сделало более регулярной практику разработки «медикотехнических заданий», то есть описание процессов работы подразделений. И уже после описания, анализа и оптимизации этих процессов выдается задание на выполнение настроек в МИС МЕДИАЛОГ. Такой методологически и технологически верный подход ведет, в частности, к тому, что значительный объем улучшений и новых настроек информационной системы выполняется в рабочем порядке. В таком режиме на момент подготовки данных материалов ведется, например, разработка монитора приемного отделения с отображением свободных боксов. В ближайших планах – запуск клинично-диагностического отделения, в котором врачи-консультанты будут вести амбулаторный прием. Еще одна задача – травмпункт, который необходимо автоматизировать, включить в общую сеть и, в том числе, обеспечить канал поступления на госпитализацию из травмпункта.

Среди первоочередных задач планируется такой важный функциональный блок, как автоматизация аптеки. Автоматизация аптеки позволит вести в стационаре персонифицированный учет расходных медикаментов по факту их назначения врачами, выполнять полноценный анализ себестоимости оказанных услуг, поможет более оперативно управлять складами и закупками. Для клинично-диагностического отделения, травмпункта, отделения восстановительного лечения и аптечной службы уже приобретаются новые рабочие места. Предварительно делаются настройки МИС МЕДИАЛОГ под эти новые службы. Следующими в планах являются высокотехнологичные процедуры. Предстоит автоматизация таких подразделений, как анестезиология и реанимационное отделение. Работа выполняется совместно с IT-отделом больницы. Прорабатываются решения для организации оперативного поступления данных с мониторов жизненно важных показателей в анестезиологическом и реанимаци-

онном отделениях. Будет обеспечена возможность автоматического формирования всех необходимых листов назначения и протоколов ведения реанимационных карт в системе МЕДИАЛОГ. Блок высокотехнологической помощи представляет особую сложность в связи с тем, что необходимо интегрировать большое количество оборудования. При этом он, как место интенсивной работы специалистов с пациентом, является и одним из наиболее ответственных. Именно здесь врачам необходимо быстро принимать решение по сложившейся ситуации. Автоматизация этих отделений вместе с аптекой позволит завершить полный цикл автоматизации стационара и выйти на новый уровень работы всей клиники с точки зрения обслуживания пациентов и финансового анализа ситуации в учреждении.



ОТЗЫВЫ



« В Институте создана уникальная информационная система, позволяющая вести историю болезни в электронном виде, поддерживать электронный архив медицинских изображений, автоматизировать лабораторные исследования. Думаю, что наш опыт внедрения МЕДИАЛОГ будет полезен и другим клиникам и ЛПУ России аналогичного профиля.»

Рошаль Леонид Михайлович,
директор НИИ НДХиТ, д.м.н.



«В клинике, с внедрением МИС МЕДИАЛОГ, достоверно отмечено сокращение времени, необходимое на обработку и оценку визуальных (Р-графия, КТ, МРТ, УЗИ), лабораторных и других специальных методов обследования детей с тяжелой сочетанной травмой, интерпретацию полученных результатов, формулировки заключения и принятия тактических решений.»

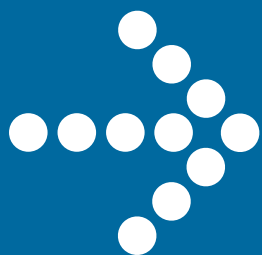
Кешищян Размик Арамович,
заместитель главного врача по медицинской части, к.м.н.



«Основным критерием, определившим наш выбор в пользу МИС МЕДИАЛОГ явилась возможность гибкой настройки системы визуальными средствами без внесения изменений в программный код. Благодаря этой уникальной характеристике МЕДИАЛОГА, мы имеем возможность самостоятельно развивать и совершенствовать информационную систему Института.

Другой важнейший критерий – стоимость эксплуатации системы. В условиях клиники неотложной детской помощи, работоспособность системы должна поддерживаться 365 дней в году, круглосуточно, без выходных и праздников. Единство системной платформы и интегрированная база данных, по этому критерию, выгодно отличают МЕДИАЛОГ от решений других поставщиков МИС.»

Арсеньев Сергей Борисович,
руководитель лаборатории новых медицинских технологий, к.т.н.



**НИИ неотложной детской
хирургии и травматологии**

Адрес:
119180, Москва, ул. Большая
Полянка, д. 22

Телефон: (495) 959-38-40

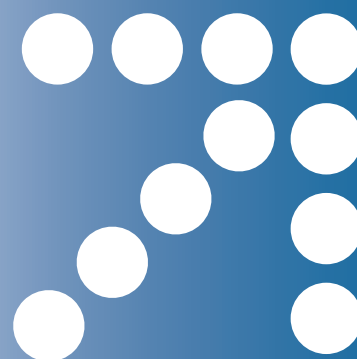
www.doctor-roshal.ru

Пост Модерн Текнолоджи

Адрес:
127006, г. Москва, ул. Малая
Дмитровка, д.16, стр. 4

Телефон: (495) 780-60-51

www.medialog.ru



POST MODERN TECHNOLOGY