



Г.В. СЛОБОДСКОЙ,

к.ф.-м.н., ведущий программист ООО «Интерин технологии», e-mail: gslobod@interin.com

М.И. ХАТКЕВИЧ,

к.т.н., заведующий лабораторией Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, г. Переславль-Залесский, e-mail: mark@interin.ru

С.А. ШУТОВА,

к.т.н., аналитик ООО «Интерин технологии», e-mail: shutova@interin.com

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

УДК 519.872.7

Слободской Г.В., Хаткевич М.И., Шутова С.А. Оптимизация процесса госпитализации в медицинской организации третьего уровня медицинской помощи с использованием процессного подхода (ООО «Интерин технологии»; Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН)

Аннотация. Описан вариант оптимизации регулирования потока данных с использованием процессного подхода.

Ключевые слова: процессный подход, оптимизация процессов, плановая госпитализация пациентов.

UDC 519.872.7

Slobodskoy G.V., Hatkevich M.I., Shutova S.A. Optimization of the hospitalization process in a medical organization of the third level of medical emergency with process approach (Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, Pereslavl-Zalesky, «Interin technologies» Inc.)

Abstract. The variant of the optimization flow control data using the process approach has described.

Keywords: process approach, process optimization, planned hospitalization of patients.

Введение

Необходимость повышения эффективности работы медицинских организаций третьего уровня медицинской помощи (МО) требует в том числе оптимизации потока плановой и экстренной госпитализации пациентов.

Как показывает практика, основными резервами для этого является возможное улучшение следующих показателей:

1. уменьшение % необоснованной госпитализации;
2. сокращение времени пребывания пациента в стационаре;
3. оптимизация распределения объема диагностических исследований между амбулаторным и стационарным этапами;
4. сокращение необоснованной повторной диагностики на стационарном этапе.

Авторы полагают, что, проанализировав существующий процесс и автоматизировав его, мы получим статистику загруженности



кочного фонда в режиме реального времени, а применив процессный подход, получим возможность оптимизировать данный процесс на качественно новом уровне.

Техническая реализация механизмов информационной поддержки в медицинской информационной системе (МИС) позволяет в полной мере достичь заявленных целей.

В данной статье рассмотрен процесс оптимизации потоков пациентов в МО третьего уровня, которыми являются учреждения, где функционирует Стационар и КДЦ (консультативно-диагностический центр) и используется МИС Интерин PROMIS7.

Авторы считают, что данная статья будет полезна ответственным за оптимизацию и реинжиниринг бизнес-процессов МО, руководителям ИТ-служб, разработчикам программного обеспечения медицинских информационных систем (МИС).

Моделирование и анализ процессов плановой и экстренной госпитализации с использованием процессного подхода

Остановимся на факторах, определяющих динамику загруженности коечного фонда. Наряду с необоснованностью госпитализации (что понижает эффективность использования коечного фонда и снижает качество выполнения программы государственных гарантий) существенное влияние на заполнение коечного фонда оказывает поток пациентов экстренной госпитализации. Использование коечного фонда с учетом этой составляющей можно спрогнозировать с определенной долей вероятности, но запланировать невозможно. Этот фактор неопределенности существенно снижает эффективность плановой госпитализации.

Заведующий отделением стационара вынужден переносить или откладывать решение о плановой госпитализации в связи с поступлением неотложных экстренных пациентов

и просить больного многократно, через определенные интервалы времени обращаться в МО для уточнения даты госпитализации.

Цель процесса плановой госпитализации – обеспечить эффективное планирование заполнения и дальнейшее использование коечного фонда с минимальной затратой ресурсов. Что включает в себя потребности и пациента лечь в стационар как можно быстрее, и врача, который может максимально эффективно планировать данный процесс, затрачивая при этом минимум усилий, повышая оборот койки. Но достигается ли цель оптимизации, поставленная в описанном процессе? Оперативно ответить на этот вопрос можно только в случае, если данный процесс автоматизирован, т.е. если есть возможность в режиме on-line измерять и анализировать показатели процесса.

Автоматизация процесса «как есть» (as is) дает нам возможность получать статистику по экстренной госпитализации, отслеживать в режиме реального времени данный процесс, информировать об этом процессе широкий круг заинтересованных лиц. Главное в этом потоке информации – динамика загруженности коечного фонда в результате экстренной госпитализации, представленная (и это самое важное) в виде, пригодном для анализа, в том числе и статистического.

Полученная в результате модель представлена на *рис. 1, рис. 1.1*.

Итак, благодаря автоматизации мы в каждый момент времени обладаем исчерпывающей информацией о состоянии коечного фонда в стационаре. Следовательно, мы можем предоставить ее всем заинтересованным пользователям МИС. В том числе лицам, отвечающим за плановую госпитализацию. Однако, обладание этой информацией мало что дает с практической точки зрения. Нужен инструмент, позволяющий с учетом этой информации влиять на заполнение коечного фонда, причем не просто заполнения, а эффективного использования свободных койко-



мест. В описанной ниже реализации такими инструментами являются программные модули «План госпитализации» и «План выписки» подсистемы «Плановая госпитализация» МИС Интерин PROMIS. Оптимизация процесса госпитализации с учетом этих новых введенных объектов показана на *рис. 2*.

Полученная оптимизация позволяет предоставить доступ к необходимой для принятия решения о госпитализации информации всем заинтересованным лицам. Врачу поликлинической подсистемы – заявить о необходимости госпитализировать больного, врачу стационара – проанализировать проведенные обследования и назначить дату госпитализации.

В результате мы получили процесс, улучшающий все выделенные нами выше факторы (пункт 1–4).

Чтобы дать наглядное представление того, как может измениться процесс, отобразим

его на моделях «Как есть» (As is) и «Как будет» (As to be).

Процесс «как есть»: мы будем рассматривать поток направления пациента из поликлиники и КДЦ на плановую и экстренную госпитализацию в стационар.

1. Пациент приходит в поликлинику или в КДЦ, по результатам обследований врач поликлиники или КДЦ принимает решение о госпитализации. Пациент может поступать в стационар по скорой помощи или самотеком.

2. Если решение о госпитализации принял врач поликлиники, то пациент может быть направлен из поликлиники в КДЦ на дообследование, а по результатам дообследования врач стационара или КДЦ принимает решение о госпитализации.

3. Если это плановый пациент, то врач поликлиники или КДЦ заносит его в план, и он ждет, когда заведующий стационара

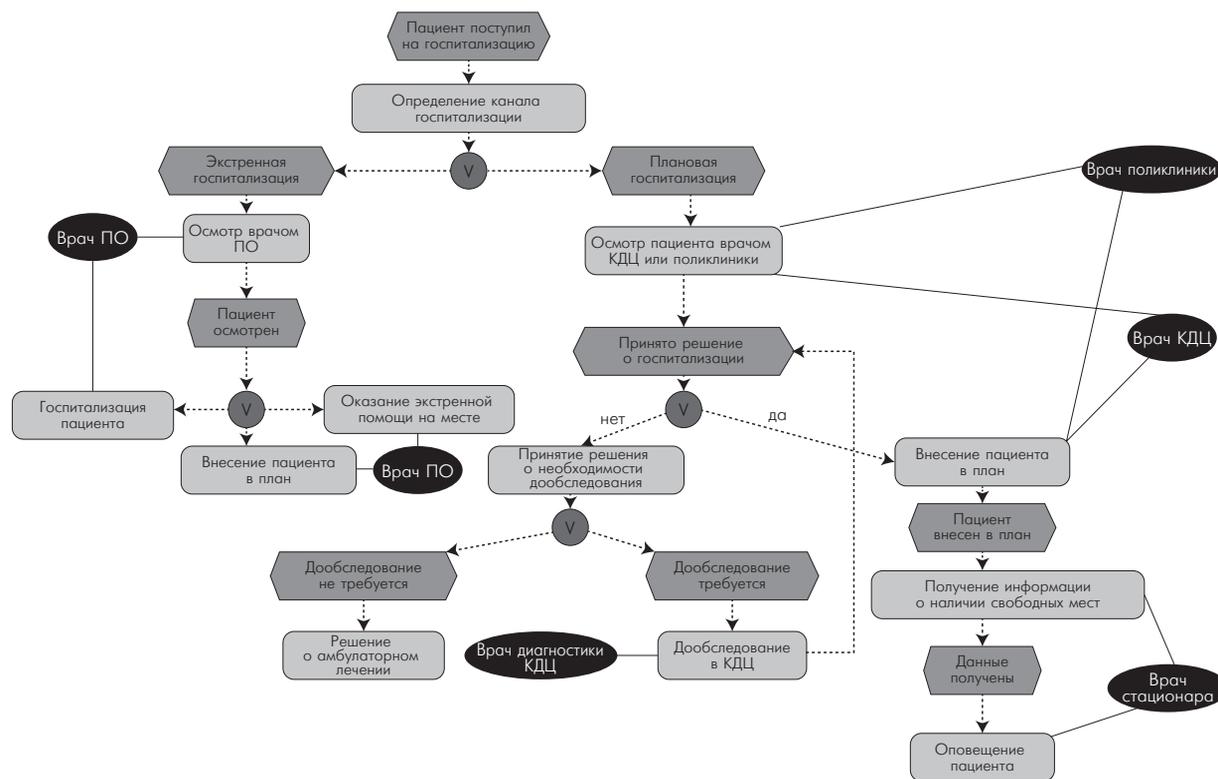


Рис. 1





сообщит ему о наличии свободных мест в стационаре.

4. Если это экстренный пациент, то врач приемного отделения принимает решение о его госпитализации. В данном случае пациент может быть госпитализирован сразу или внесен в план, или ему может быть оказана экстренная помощь в зависимости от его состояния.

Рассмотрим процесс взаимодействия врача поликлиники или КДЦ и стационара:

1. Врач поликлиники или КДЦ принимает решение о госпитализации и вносит пациента в план.

2. План передается врачу стационара в виде файла или на бумажном носителе.

3. В том случае, если в стационаре есть свободные места, то он связывается по телефону или по электронной почте с врачом поликлиники или КДЦ и сообщает ему эту информацию.

4. Врач КДЦ или поликлиники вносит корректировки в план.

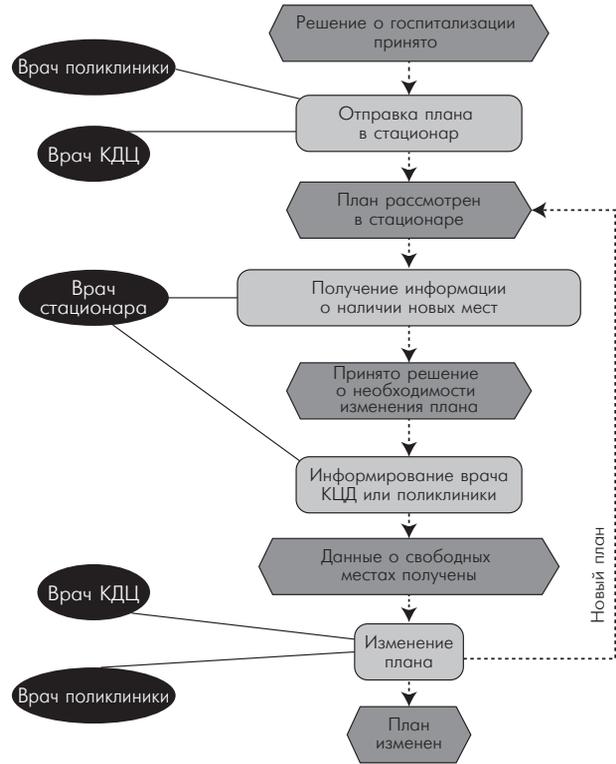


Рис. 1.1.

Дата с: 26.10.15 20:01 по: 01.11.15 20:01 Интервал Шаг (час.): 1 Применить

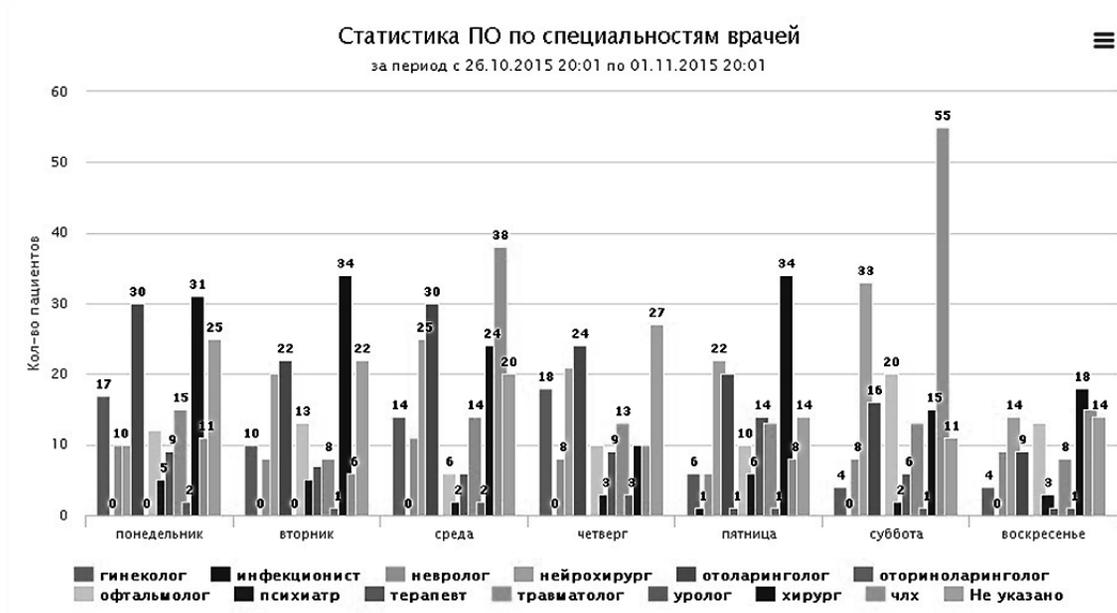


Рис. 1.2



Составив модель процесса, мы имеем возможность его измерить, проанализировать и найти тонкие и проблемные места.

В результате автоматизации процесса «как есть» мы имеем возможность получить статистику по экстренной госпитализации, в режиме реального времени отслеживать процесс экстренной госпитализации. [5] Пример подобного среза показан на рис 1.2.

Получив информацию о загруженности по специальностям врачей, можно спрогнозировать загруженность коечного фонда с учетом экстренной госпитализации, исходя из профиля коек. По результатам чего можно вносить корректировки в план и при планировании ориентироваться на определенные дни недели [5].

В результате проделанной работы мы выделили процесс, автоматизировали его, увидели узкие места, получили информацию о загруженности коечного фонда в реальном времени и получили процесс «как будет».

Процесс «как будет»:

1. Запись на плановую госпитализацию осуществляется только через КДЦ или заведующего соответствующего отделения.

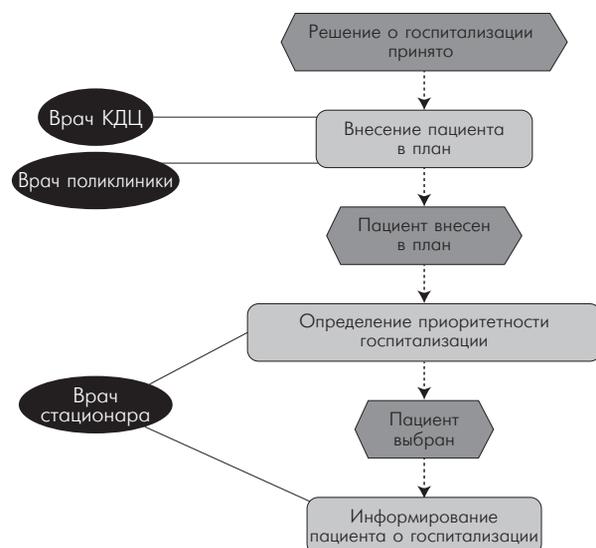


Рис. 2

2. Врач КДЦ или стационара смотрит в режиме реального времени загруженность коечного фонда и плановые даты выписки пациентов.
3. Врач КДЦ или стационара вносит пациента в план госпитализации с результатами его обследований.
4. Заведующий стационара, у которого есть доступ к данному плану, может сразу оценить полноту обследований и принять решение о приоритетности госпитализации.
5. Когда врач стационара получает информацию о наличии свободных мест, он связывается с пациентом и сообщает ему дату госпитализации.
6. При необходимости врач стационара может связаться с пациентом и перенести дату его госпитализации на более ранний или на более поздний срок, а также назначить дополнительные обследования.

В части экстренной госпитализации все остается без изменения, поэтому экстренная госпитализация на модели не отражена.

Автоматизировав процесс, мы имеем возможность оптимизировать его с использованием процессного подхода. Оптимизация осуществляется при помощи программного модуля – «План госпитализации». Доступ к нему предоставляется всем заинтересованным лицам, причем разграничиваются роли и правила работы с этим объектом в соответствии с ролями в процессе. Врач КДЦ осуществляет запись больных в этот план (со всей их контактной информацией и доступом к их электронным амбулаторным картам, в которых имеется вся информация о пациенте, в том числе обо всех проведенных обследованиях). С другой стороны, обеспечена возможность, производя выписку, освобождать в данном плане койко-места. Врач стационара получает информацию о диагнозе пациента и об обследовании, что позволяет ему определить приоритеты (пациента





с каким диагнозом следует госпитализировать в первую очередь) и определить полноту имеющихся в наличии обследований. В результате данного процесса с пациентом связываются и сообщают, когда прийти на госпитализацию и в какой палате он будет лежать, или о необходимости пройти дообследование.

Особенности реализации

Получив модель «как есть» и автоматизировав ее, нетрудно заметить, что поток экстренной госпитализации довольно велик и требует существенных затрат (в том числе времени) на оформление пациентов. Узкое место данного процесса – это отсутствие информации о поступающем пациенте до его фактического появления в приемном отделении (ПО), хотя такая информация о нем уже собрана работниками скорой помощи. Следовательно, основное направление оптимизации – интеграция с информационными системами СиНМП. После согласования протоколов обмена был реализован сервис, обменивающийся данными с информационными системами СиНМП. Благодаря этому информация о пациенте (диагноз, фамилия, возраст и, что самое главное в контексте рассматриваемой проблемы – профиль койки) становится известным еще до фактического появления пациента в ПО. Таким образом, пациент попадает к профильному дежурному врачу ПО с минимальной потерей времени, что часто играет решающую роль в процессе экстренной госпитализации, а после принятия решения о госпитализации в системе, в режиме реального времени отражается изменение коечного фонда. Таким образом, используя МИС, мы получили определенную степень контроля над стохастическим характером потока экстренной госпитализации. Далее, учитывая проведенную оптимизацию процесса госпитализации, описанную выше, оптимизируем бизнес-процесс в МИС, вводя функционал подсистемы «Плановая госпита-

лизация» в АРМ специалистов, ответственных за плановую госпитализацию.

Доступ к этим модулям получает как заведующий отделением поликлинической подсистемы, так и заведующий отделением стационара, куда планируется госпитализировать пациента. На этом этапе реализации важным становится разграничение полномочий. Так, например, врач поликлиники или КДЦ добавляет, по мере необходимости, пациентов в план, указывая, если требуется, срочность госпитализации. Врач стационара, в свою очередь, анализируя электронную амбулаторную карту пациента и учитывая планируемую выписку, определяет необходимость дообследования на поликлиническом уровне или принимает решение о госпитализации, указав в листе плана дату и номер палаты с учетом оперативной информации о потоке экстренной госпитализации.

С учетом того, что вся информация о пациенте хранится в его электронной амбулаторной карте, не составляет труда оперативно связаться с больным и направить его на дообследование или сообщить о дате госпитализации.

Результаты практического применения процессного подхода

В рамках внедрения были выбраны пилотные отделения. Методом интервьюирования получены показатели эффективности процессов плановой и экстренной госпитализаций до оптимизации и после оптимизации. Результатом проведенной оптимизации стало изменение показателей, приведенное в *таблице 1*.

Для каждого показателя были определены способы и методы расчета:

Повышение оборота койки. Если рассматривать оборот койки как показатель использования коечного фонда, равный среднему числу больных, приходящихся на одну фактически развернутую койку за год. По результатам данных отчетов, полученных из статисти-



ки, были отражены показатели оборота койки за один месяц по одному выбранному пилотному отделению, которые использовались для сравнения оборота койки после оптимизации и до оптимизации и составили 5,68 до оптимизации и 5,98 после с учетом переводов. Данные по другим пилотным отделениям дали аналогичные результаты. Результаты сравнения отражены в *таблице 1*.

В редких случаях имела место необоснованная госпитализация. Данная ситуация возникала в связи с недостаточным обследованием в поликлиниках. В результате после проведения полного обследования в стационаре выявлялась необоснованность госпитализации. Данная статистика велась на уровне заведующих отделений стационара. После проведения оптимизации случаев необоснованной госпитализации выявлено не было.

Повышение эффективности использования рабочего времени врача за счет уменьшения объема рутинных операций. В данный показатель вошли такие операции, как:

Согласование, изменение, дополнение плана госпитализации заведующим стационара, а также время, которое затрачивалось на телефонные звонки, отправку по электронной почте и т.д. По результатам проведенного обследования, данное время составило примерно 2–3 часа в день. После оптимизации данный показатель снизился до 1 часа в день с учетом повторного осмотра пациентов после КДЦ в экстренных отделениях.

Отслеживание и мониторинг коечного фонда заведующим стационара, передача данной информации в поликлиники, КДЦ и в прием-

ное отделение. По результатам проведенного обследования, данное время составило примерно 1 час в день. Данный показатель снизился до 15 минут после оптимизации.

Оповещение и ответы на телефонные звонки от пациентов, ожидающих госпитализации в экстренные отделения. По результатам проведенного обследования, данное время составило примерно от 40 минут до 2 часов в день. Данный показатель снизился до 30 минут и составил только время на оповещение о госпитализации.

В результате проведенной оптимизации среднее суммарное время на рутинные операции, которое составляло 4 часа в день, снизилось до 1,45 часов в день, которое затрачивается на просмотр и актуализацию плана в МИС, а также общение с пациентами, нуждающимися в госпитализации. Общие результаты приведены в *таблице 1*.

Заключение

С использованием процессного подхода была построена и проанализирована модель существующего процесса плановой госпитализации, процесс был автоматизирован с использованием МИС Интерин PROMIS7. С учетом объективных данных, полученных из МИС, были выявлены узкие места в этой модели, внесены коррективы, что в свою очередь позволило оптимизировать бизнес-процесс в МИС (настроить программные модули, обеспечить интеграцию с информационными системами СиНМП). Результаты оптимизации процесса плановой госпитализации на практике приведены в *таблице 1*.

Таблица 1.

Показатель	Оценка
Повышение оборота коек	5%
Уменьшение% необоснованной госпитализации	4%
Повышение эффективности использования рабочего времени врача за счет уменьшения объема рутинных операций	36,3%





ЛИТЕРАТУРА



1. Методология функционального моделирования. М.: Госстандарт России, 2001. Р 50.1.028–2001.
2. Руководство по концепции и использованию процессного подхода для систем менеджмента. Документ ISO/TC176/SC2/N544R3, 15 октября, 2008.
3. *Щенников С.Ю.*, Реинжиниринг бизнес-процессов: эксперт.моделирование, упр., планирование и оценка / С.Ю. Щенников. – М.: Ось-89, 2004. – 287, [1] с.: ил. – Библиогр.: с. 285–286 (21 назв.).
4. *Ротер М.* Учитесь видеть бизнес-процессы: практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер и Д. Шук; пер. с англ. [Г. Муравьева]; предисл. Д. Вумека и Д. Джонса. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, 2006. – 133, [2] с.: ил.
5. *Бельшев Д.В., Борзов А.В., Нинуа Ю.А., Сирота В.Е., Шутова С.А.* Применение процессного подхода в медицинских организациях на примере экстренной госпитализации // Врач и информационные технологии: 2015. № 4 (в текущем номере).



ИТ-новости

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Институт развития интернета (ИРИ) был создан весной 2015 г. ИРИ объединил Российскую ассоциацию электронных коммуникаций (РАЭК), Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ), Медиакоммуникационный союз и Региональный общественный центр интернет-технологий (РОЦИТ). Этот институт готовит предложения по развитию российского сегмента интернета, которые должны лечь в соответствующую программу, рассчитанную до 2025 года. Программа разрабатывается по поручению президента Владимира Путина, данному 19 мая 2015-го.

Предложения будут представлены 5 октября на совещании с участием министра связи и массовых коммуникаций Николая Никифорова. На стол администрации президента ляжет 137-страничный документ, в котором есть советы по развитию не только интернета, но и других отраслей. Например, для медучреждений предусмотрена агрегация историй болезней и клинических исследований в единой базе данных. Также предлагается развивать сервисы дистанционной диагностики и консультаций и разработать систему электронного рецепта, которая позволит покупать лекарства онлайн (хотя с 1 июля 2015-го продажа лекарств в интернете запрещена поправками в закон об обращении лекарственных средств).

Подробнее на РБК:

http://top.rbc.ru/technology_and_media/01/10/2015/560c0cb29a79476d7c332cd3