

Артамонов Александр Владимирович

студент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
университет телекоммуникаций и информатики»

г. Самара, Самарская область

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Аннотация: статья посвящена проблемам в медицине, которые может решить, такая инновация, как Интернет вещей. Тема является актуальной, поскольку медицина активно развивается и использует все возможные современные решения. Доля медицинских интернет-вещей на рынке в данное время не особо велика, но при этом стремительно растёт, поскольку здравоохранение является для людей неотъемлемой частью жизни.

Ключевые слова: инновации, Интернет вещей, современная медицина, технологии будущего, Интернет медицинских вещей, Интернет вещей в здравоохранении.

Современная медицина на данном этапе находится на высочайшем уровне, она является высокотехнологичной отраслью, успешным образом развивающей трансплантологию, пластическую хирургию и онкологию, нейрохиргию, офтальмологию, гинекологию, стоматологию и другой ряд областей, где можно спасти жизнь. Однако ряд проблем остается актуальным. И здесь как решение можно предложить Интернет вещей, являющийся инновационной технологией в медицине.

Интернет вещей – это неологизм, который в 1999 году ввел Кевин Эштон, основатель Auto-ID Center в MIT. Термин применяется для вещей, отличных от компьютеров и смартфонов, которые имеют возможность подключения к сети и Интернету. Под это определение попадают современные автомобили, фитнес-трекеры, умные лампочки и другие современные бытовые приборы, которыми можно управлять при помощи смартфона.

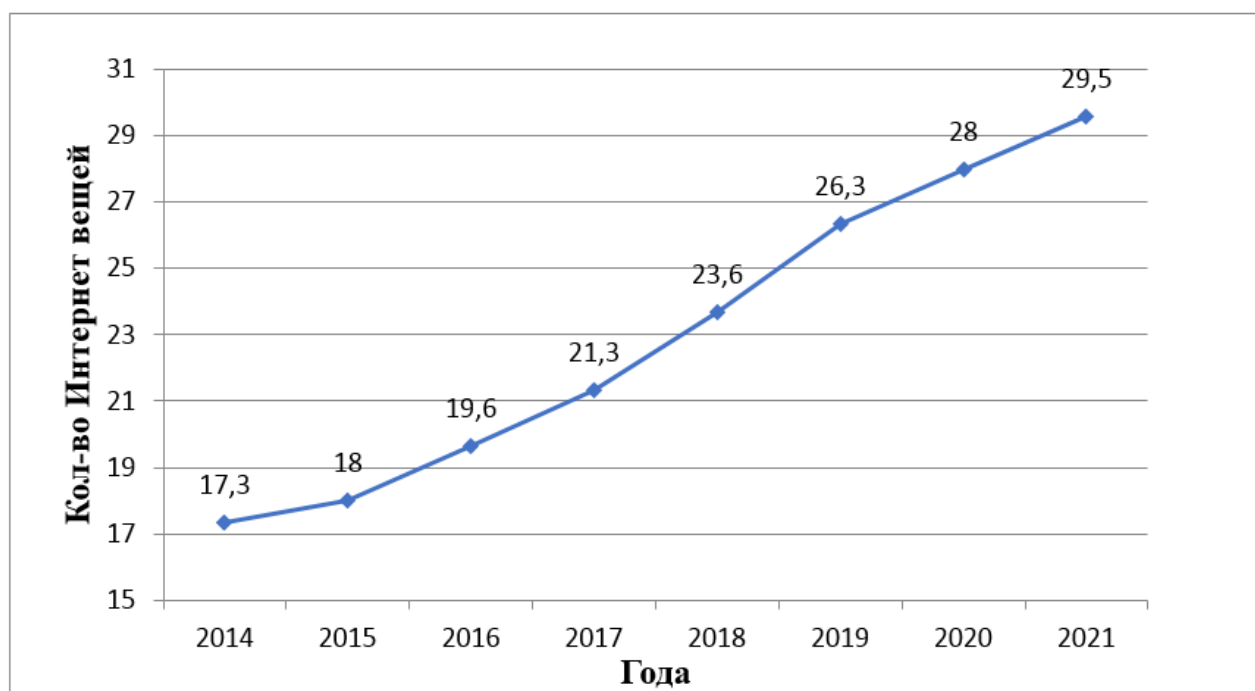


Рис. 1 Динамика роста «умных вещей» в млрд единиц

Главнейшее направление в интернете вещей – развивать медицину. С этой целью отмечается ряд понятий – к примеру, «Интернет медицинских вещей» или «Интернет вещей в здравоохранении».

В медицине наблюдаются проблемы, связанные с наблюдением за пациентом, отслеживанием его положения и состояния, а также слежение за собственно медицинскими учреждениями.

Главным образом, в медицине, при помощи развития Интернета вещей, цифровые улучшения пойдут высоким темпом. Отметим, что рынок медицинских IoT-гаджетов и IoT-приложений с 2014 до 2021 года будет расти до \$136,8 млрд. Среднегодовые темпы по росту рынка медицинского Интернета вещей составят 12,5%. Нельзя не учесть и увеличение числа высокотехнологичных сервисов и систем.

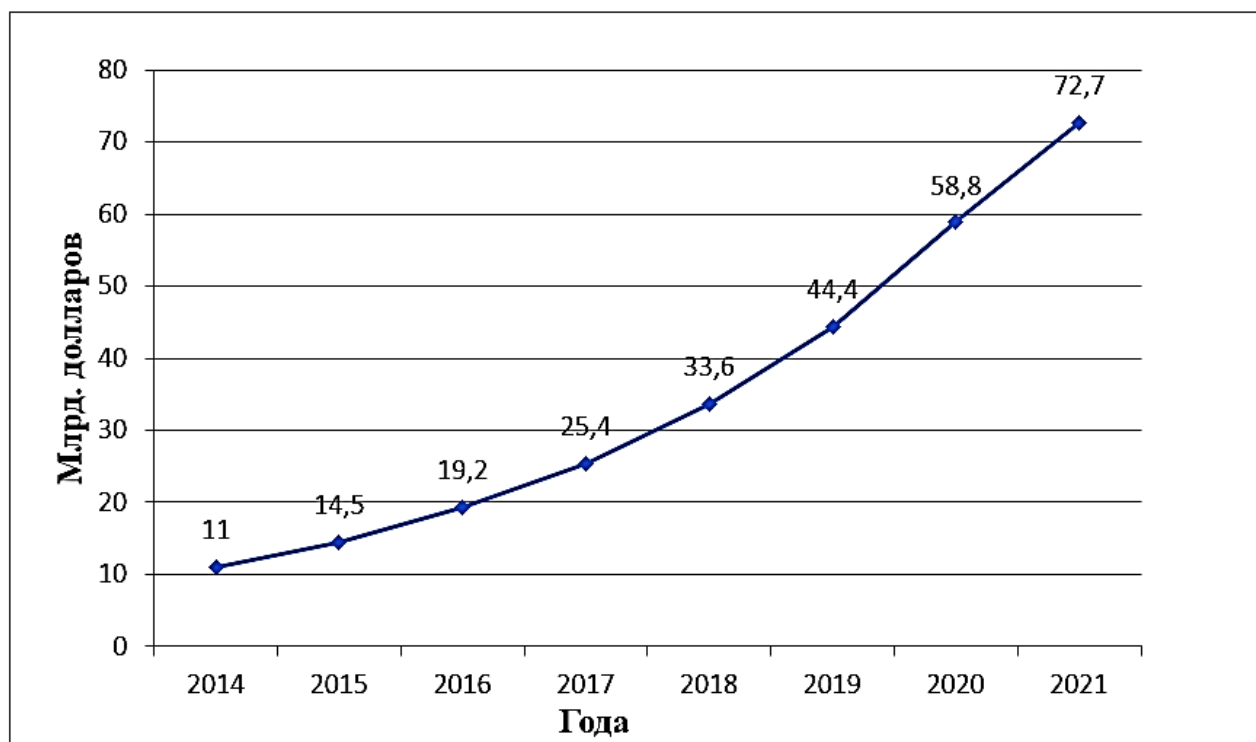


Рис. 2 Объем рынка медицинских устройств, сервисов и приложений в млрд долларов

Поэтому, традиционная модель «пациент – доктор» будет претерпевать изменение, а медицинское устройство открывает обновленную эру в цифровой медицине. На данном этапе каждое медицинское учреждение сталкивается с широкой совокупностью задач, это и безопасность в больнице, постоянный набор кадров с целью усиления эффективности работы, наблюдения за физическим показателем пациента. А здесь прослеживается отсутствия комплексных решений, которые будут выполнять постоянные и непрерывные измерения, контроль каждого параметра среды, технологического процесса, статуса и состояния пациента, персонала, медицинских и других видов оборудования.

Облегченный доступ к данным позволяет в любое время обратиться к ним, внести коррективы в лечение и принять меры к неотложной госпитализации пациента с обострившимся заболеванием. Интернет вещей в медицине используется и для контроля работы самого лечебного учреждения. Так, современные системы слежения способны мониторить ситуацию с температурой воздуха в помещениях, с влажностью и их загрязненностью.

Все системы интернета вещей, разработанные для медицины, работают на специальных платформах. В платформу входит специальное приложение для сбора, хранения и передачи данных, сенсорная панель для управления и датчики контрольно-измерительного типа для отслеживания заданных показателей. Комплексные системы интернета вещей позволяют одновременно решать несколько задач.

Во-первых, контролировать состояние микроклимата в больничных палатах и отслеживать состояние оборудования и техники. Во-вторых, оповещать о внештатных ситуациях (сбои в работе аппаратуры, превышение допустимых показателей оптимального микроклимата). В-третьих, удаленно оценивать эффективность выполнения задач персоналом и всесторонне контролировать его работу. В-четвертых, вести мониторинг не только в пределах больничного корпуса, но и за его пределами (необходимо для мониторинга передвижения карет скорой помощи). В-пятых, хранить большие объемы информации, систематизировать ее использовать для планирования модернизации и улучшения инфраструктуры.

Производители современных систем уже сегодня готовы предложить инструменты для эффективной коммуникации с пациентом и прохождения курса лечения. Так, при помощи датчиков и сенсорных панелей можно контролировать ход лечения, эффективность приема медикаментов по изменению физических показателей, реабилитацию пациента после выписки из больничного учреждения.

Интернет вещей в медицине позволяет врачам оказывать помощь удаленно для тех, кто находится за пределами доступа к системе здравоохранения. Так, уже сегодня можно получить консультацию врача через интернет, передать ему необходимую информацию и получить назначения. Эффективность современных методик лечения оценивается в системе интернета вещей путем осуществления постоянного контроля над пациентами, выписанными после сложных операций.

Имея под рукой доступ к необходимой информации, врач может отслеживать состояние пациента, менять схему лечения, продлевать больничные листы

и назначать процедуры. Важную роль интернет вещей играет для пациентов с высокими рисками сердечно-сосудистых заболеваний. Своевременная передача информации о работе сердца позволяет предупредить приступы и оказать своевременную помощь в случае сердечного приступа.

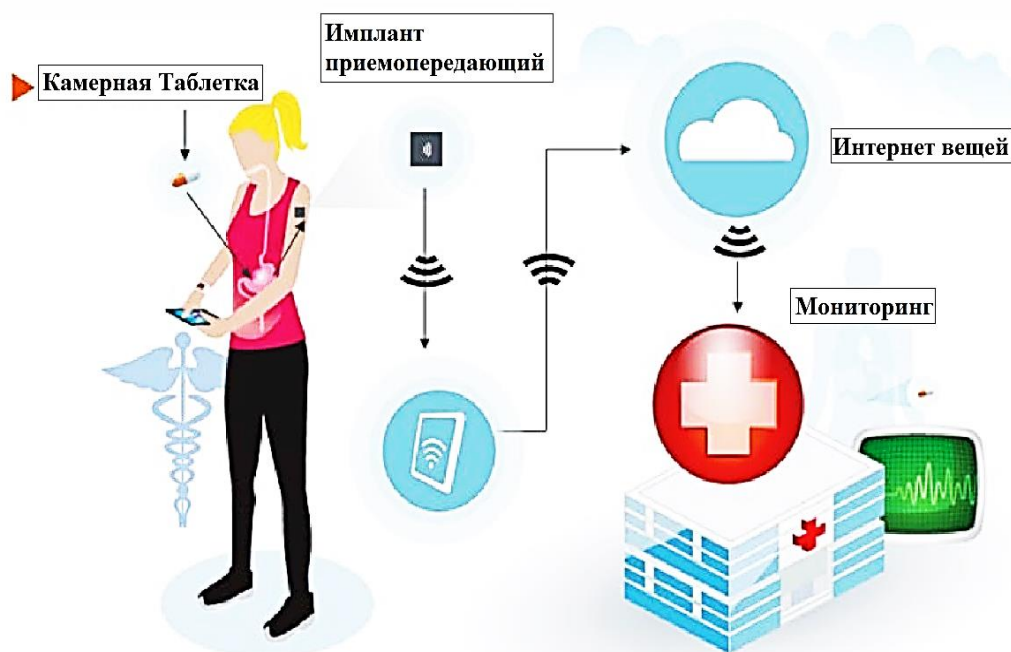


Рис. 3. Пример удаленного мониторинга состояния пациента

Впрочем, проинформировать врача об ухудшении состояния может и сам пациент. Для этого разработаны сенсорные датчики с тревожной кнопкой. Многие пациенты находятся в сознании и способны передать тревожный сигнал до того, как их сразит приступ болезни.

Широкое распространение этой технологии позволяет защитить пожилых родственников от внезапных обострений хронических заболеваний и предотвратить летальный исход. Интернет вещей затронул и санитарную авиацию. Теперь диспетчер имеет возможность не только следить за местоположением санитарной авиации, но и планировать маршрут, вести удаленный мониторинг работы оборудования и состояния пациента.

Обмен опытом между врачами ведется с системой интернета вещей. Она позволяет врачам даже на значительном расстоянии друг от друга вести консуль-

тации, собираться на консилиумы с узкопрофильными специалистами, обмениваться данными и выбирать наиболее подходящую схему лечения. Важно, что доступность интернета вещей в медицине становится более высокой. Это позволяет минимизировать внутренние издержки, контролировать работу больниц и эффективно взаимодействовать с пациентами. Сегодня с интернетом вещей ведутся под удаленным контролем бригады врачей высокотехнологичные операции, что позволяет обмениваться опытом специалистам в области медицины.

Таким образом, такая инновационная технология, как интернет вещей в медицине будет постепенно вливаться в наши реалии жизни и сможет решить многие проблемы здравоохранения. Всё это позволит спасти ни одну жизнь, а в недалёком будущем сможет увеличить средний показатель жизни человека.

Список литературы

1. Больницы без врачей и умное мыло. Как интернет вещей меняет современную медицину. Meduza [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.meduza.io
2. Воронин П.Н. Интернет вещей как новая концепция развития сетей связи / П.Н. Воронин, А.Е. Кучерявый // Информационные технологии и телекоммуникации. – 2014. – №3 (7). – С. 7–30.
3. Гебейдуллова Д.А. Россия и Кот-д’Ивуар: сравнительный анализ инновационного развития. Ключевые особенности и перспективы / Д.А. Гебейдуллова, И.А. Хасаншин // Актуальные вопросы экономики и современного менеджмента: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Инновационный центр развития образования и науки. – 2015. – С. 177–181.
4. Кучерявый А.Е. Интернет вещей // Электросвязь. – 2013. – №1. – С. 21–24.
5. Крюкова А.А. Организация эффективного управления клиентской базой на основе маркетинга отношений // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2010. – №10 (72). – С. 56–60.

6. Сарьян В.К. Прошлое, настоящее и будущее стандартизации интернета вещей / В.К. Сарьян, Н.А. Сущенко, И.А. Дубнов [и др.] // Труды НИИР. – 2014. – №1. – С. 2–7.

7. Что такое Интернет вещей? Androidinsider [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.androidinsider.ru