

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЬГОТНОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

ПОРФИРЬЕВ Борис Николаевич, академик РАН, b_porfiriev@mail.ru, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН; Московский физико-технический институт, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-8515-3257

ШИРОВ Александр Александрович, член-корреспондент РАН, schirov-mse@yandex.ru, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-0806-9777

ЯНУШЕВИЧ Олег Олегович, академик РАН, д.м.н., mail@msmsu.ru, профессор, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-0059-4980

ГРАЧЕВ Дмитрий Игоревич, к.м.н., dr.grachev@mail.ru, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0002-5758-7485

ПОЛЗИКОВ Дмитрий Александрович, к.э.н., dmitry.polzиков@gmail.com, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН; Московский физико-технический институт, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-4054-1955

ЗОЛОТНИЦКИЙ Игорь Валерьевич, д.м.н., igorzolot@mail.ru, профессор, Клинический центр стоматологии «Долгоруковская»; МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-7717-0540

АРУТЮНОВ Сергей Дарчоевич, д.м.н., sd.arutyunov@mail.ru, профессор, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-6512-8724

В статье рассматриваются актуальные проблемы и ограничения развития льготного протезирования зубов в РФ, определяются регуляторные, организационные и технологические факторы повышения эффективности бюджетных расходов в этой сфере. Обосновывается вывод о значимом вкладе, который может внести переход от традиционной (аналоговой) технологии к цифровой (3D) технологии протезирования зубов в повышение качества изготавливаемых зубных протезов и увеличение сроков их эксплуатации, а также в охват населения страны услугами этого вида протезирования.

Ключевые слова: льготное протезирование зубов, структура затрат, эффективность бюджетных расходов, технологические сдвиги, цифровые технологии.

DOI: 10.47711/0868-6351-196-104-116

Повышение эффективности стоматологического ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов является одним из перспективных направлений развития здравоохранения [1-4]. Несмотря на то, что рост объемов и качества стоматологических услуг в целом и протезирования зубов, в частности, не влияет непосредственно на показатели смертности, планомерное решение проблем, связанных с отсутствием зубов (прежде всего, у людей пожилого и старческого возраста), мо-

жет стать существенным фактором повышения качества жизни российского населения [5-9]. Забота о пожилых людях, в том числе о ветеранах Великой Отечественной войны и других боевых действий, тружениках тыла и ветеранах труда, – первейший долг государства и граждан России. Из этого должен исходить морально-нравственный императив оказания стоматологической помощи, который полностью корреспондируется с другой национальной целью развития до 2030 г., сформулированной в Указе Президента РФ № 474 от 21 июля 2020 г., предусматривающей «создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических и национально-культурных традиций». Эффективные подходы к протезированию зубов обеспечат возможности (а) помочь большему количеству пациентов и (б) сделать это более качественно, комфортно и на более длительный срок.

Высокий потенциал развития этой сферы в нашей стране определяется низкими объемами оказания услуг по протезированию зубов, явно не соответствующими реальным потребностям¹ [10; 11]. По нашим оценкам, при сложившихся параметрах нуждаемости² потенциальное количество пациентов, т. е. людей с полным отсутствием зубов, в 2021 г. составляло около 9,6 млн чел.³, из них примерно 6-7 млн чел. либо не имели зубных протезов, либо пользовались протезами, требующими замены в связи с превышением их нормативных сроков службы и высоким физическим износом.

Развитие сферы стоматологического ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов может иметь не только социальные, но и значимые экономические эффекты – как в терминах повышения производительности труда и создания качественных рабочих мест в системе здравоохранения, так и в плане технологического развития и формирования новых цепочек добавленной стоимости (при обеспечении высокого уровня локализации на территории России производства оборудования и полимерных материалов, используемых в процессе производства съёмных пластиночных протезов) [13-16].

Проблемы развития стоматологического ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов в России. Несмотря на достижения медицинской науки и практики, уровень развития сферы протезирования зубов в нашей стране пока остается низким. Это обусловлено влиянием следующих факторов экономического, организационного и технологического характера.

Низкая экономическая доступность услуг по протезированию зубов для значительной части российского населения. Услуги по протезированию при полном отсутствии зубов предполагают использование дорогостоящих отечественных или импортных конструкционных и вспомогательных материалов и значительные затраты труда зубных техников и врачей стоматологов-ортопедов. Это, в свою очередь, определяет высокую стоимость и, соответственно, низкую экономическую доступность данных услуг для тех пациентов, которые оплачивают их за счет собственных средств. В частных клиниках стоимость услуг по протезированию при полном от-

¹ Данных об объемах протезирования зубов в целом по России в открытых источниках нет. В Москве в 2021 г. в государственных поликлиниках было изготовлено 57 тыс. съёмных пластиночных протезов. Объемы протезирования в московских коммерческих клиниках, по нашим оценкам, сопоставимы. Исходя из этого и учитывая, что в Москве проживает около 10% общего по стране числа людей пенсионного возраста, можно грубо оценить объемы протезирования в России примерно в 1 млн съёмных зубных протезов в год.

² В возрасте старше 60 лет полное отсутствие зубов встречается у 25% российского населения, в возрасте 50-59 лет – у 5,5%, в возрасте 40-49 лет – у 1% [12].

³ При этом в последние годы потребность в услугах протезирования зубов повышалась в связи с ростом численности населения старших возрастных групп. Например, в условиях 2015 г. потенциальное количество пациентов при тех же параметрах нуждаемости оценивалось примерно в 8,7 млн чел. В перспективе – при увеличении продолжительности жизни населения страны – тенденция повышения потребностей в услугах протезирования зубов должна сохраниться.

сутствии зубов на конец 2021 г. составляла от 20-30 тыс. руб., т. е. в целом сопоставима со среднедушевыми денежными доходами населения или со средним размером назначенных пенсий (соответственно, 39,9 и 15,7 тыс. руб. в месяц в 2021 г.).

В государственных медицинских учреждениях тарифы на протезирование зубов⁴, как правило, в несколько раз ниже, чем в частных клиниках (табл. 1). Но и в этом случае проблема ограниченной экономической доступности услуг по протезированию зубов для большей части населения страны сохраняется [17; 18].

Для смягчения этой проблемы во многих субъектах РФ отдельным уязвимым категориям населения предоставляется возможность льготного протезирования (в рамках территориальных программ государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, финансируемых из средств региональных бюджетов)⁵. Право на бесплатное стоматологическое ортопедическое лечение, как правило, получает очень ограниченный круг граждан РФ (ветераны Великой Отечественной войны и других боевых действий; труженики тыла; лица, подвергшиеся политическим репрессиям; представители малочисленных коренных народов и т. д.). Однако в некоторых регионах охват населения оказывается большим и может вовлекать граждан, достигших возраста 55 и 60 лет. Объемы финансирования программ льготного зубопротезирования зависят, прежде всего, от ресурсных возможностей региональных бюджетов и определяются по историческому принципу (исходя из объемов финансирования в предыдущие годы) с учетом количества граждан, которые состоят в очереди на получение бесплатной услуги. В силу жестких бюджетных ограничений объемы льготного протезирования существенно ниже реальных потребностей населения.

Таблица 1

Тарифы на услуги по протезированию при полном отсутствии зубов в государственных медицинских учреждениях в 2020 г.⁶

Показатель	Регион 1	Регион 2	Регион 3	Регион 4	Среднее значение
Стоимость услуги, руб.	5704	6514	10985	10880	8521
в том числе:					
затраты на материалы	531	719	921	969	785
амортизация оборудования	599	637	817	797	712
фонд оплаты труда (включая страховые взносы и НДФЛ)	3873	4331	8279	8269	6188
накладные расходы (хозяйственные и управленческие расходы)	702	827	968	845	835
прибыль организации	0	0	0	0	0

Источник: оценки авторов на основе выборочных обследований.

Низкое качество и убыточность услуг по протезированию зубов для медицинских организаций (в случае гарантийного ремонта). Тарифы, устанавливаемые для государ-

⁴ Эти тарифы утверждаются региональным органом управления здравоохранением по результатам проведенных открытых аукционов (торгов) в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

⁵ По данным НМИЦ при ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, по профилю «Стоматология» (головного учреждения в области стоматологии в РФ) в 2021 г. программы льготного зубопротезирования действовали в 52 регионах.

⁶ В табл. 1 представлены данные, полученные авторами на основе исследования тарифов в отдельных крупных государственных клиниках различных субъектов РФ. В связи с отсутствием комплексной официальной статистики по стоимости услуг зубопротезирования, а также в целях соблюдения федерального законодательства о защите первичных статистических данных наименования клиник и регионов здесь не приводятся. В случае появления соответствующей статистики оценки, полученные в рамках этого исследования, могут быть уточнены. Следует отметить, что проблемы информационного обеспечения остаются важным фактором сравнительно низкой эффективности функционирования сферы протезирования зубов в России.

ственных медицинских учреждений (в том числе, в рамках программ льготного протезирования), в связи с описанными особенностями процедуры госзакупок оказываются заниженными. В случае качественного выполнения работ они обеспечивают медицинским организациям лишь околонулевую рентабельность, тогда как в случае дополнительных затрат на гарантийный ремонт протеза – предопределяют убыточность услуги⁷.

В табл. 2 представлены оценки максимальных дополнительных затрат на гарантийный ремонт, включающие починку протеза после первой поломки, починку и перебазировку протеза после второй поломки, а также изготовление нового протеза по гарантии после третьей поломки. Они показывают, что при некачественном изготовлении протеза медицинская организация получает убытки, которые могут превышать стоимость самой услуги по протезированию и должны покрываться за счет прибыли по другим направлениям медицинских услуг и/или за счет неформального повышения нагрузки на зубных техников и врачей стоматологов-ортопедов.

Таблица 2

Оценки средней стоимости услуги по протезированию зубов с учетом максимальных дополнительных затрат на гарантийный ремонт в государственных медицинских учреждениях в 2020 г.

Показатель	Стоимость услуги по протезированию зубов	Средние затраты по гарантии на			Стоимость услуги с учетом затрат на ремонт по гарантии*
		один цикл починки протеза	перебазировку протеза	изготовление нового протеза	
Стоимость услуги (для пациента), руб.	8521	0	0	0	8521
в том числе:					
затраты на материалы	785	158	307	785	2 192
амортизация оборудования	712	113	268	712	1 918
фонд оплаты труда (включая страховые взносы и НДФЛ)	6188	138	650	6188	13301
накладные расходы (хозяйственные и управленческие расходы)	835	98	188	835	2056
прибыль организации	0	-506	-1413	-8521	-10946

* Предельные дополнительные затраты на гарантийный ремонт получены из расчета, предполагающего два цикла починки протеза, перебазировку и изготовление нового протеза.

Источник: оценки авторов.

В табл. 3 приведены оценки «усредненных» дополнительных затрат на гарантийный ремонт, предполагающие, что из общего числа новых протезов хотя бы один раз в течение первого года ломается 13,6%, два раза – 6,3%, а три раза – 3,1%⁸. Результаты расчетов, проведенных на основе этих предпосылок, показывают, что при

⁷ Гарантийный период, в течение которого протез должен быть отремонтирован за счет средств медицинской организации, в большинстве случаев составляет один год. Среднее время службы протеза до поломки достигает двух лет. Но при нарушении технологических процессов изготовления протеза поломка происходит уже в первые месяцы. В случае поломок, допускающих реставрацию, протез может ремонтироваться дважды. При этом период его службы до повторной поломки, как правило, оказывается коротким (1-3 мес.). После нескольких таких поломок или в случае поломки, которая не допускает восстановления протеза, ремонт фактически предполагает изготовление нового протеза.

⁸ Оценки сделаны на основе данных об объемах работ по починке съемных пластиночных протезов в государственных клиниках в Москве. С учетом того, что часть починки осуществляется без формального отчета, реальный процент поломок в первый год после изготовления протеза, по нашим оценкам, выше и может достигать до 30%.

сложившихся тарифах государственные медицинские организации получают убытки до 5-10% стоимости услуги протезирования.

Таблица 3

Оценки средней стоимости услуги по протезированию зубов с учетом усредненных дополнительных затрат на гарантийный ремонт в 2020 г.

Показатель	Средняя стоимость базовой услуги по протезированию	Дополнительные средние затраты на гарантийный ремонт	Средняя стоимость услуги с учетом затрат на гарантийный ремонт*
Стоимость услуги (для пациента), руб.	8521	0	8521
в том числе:			
затраты на материалы	785	75	860
амортизация оборудования	712	61	774
фонд оплаты труда (включая страховые взносы и НДФЛ)	6188	262	6450
накладные расходы (хозяйственные и управленческие расходы)	835	57	893
прибыль организации	0	-456	-456

* Итоговые затраты на оказание услуги по протезированию с учетом дополнительных затрат на гарантийный ремонт определены исходя из расчета, предполагающего, что из общего числа новых протезов 7,3% протезов ломаются в гарантийный период один раз (и проходят один цикл починки), 3,2% – два раза (два цикла починки и перебазировка), 3,1% – три раза (два цикла починки, перебазировка и изготовление нового протеза по гарантии).

Источник: оценки авторов.

Зачастую адаптация медицинских организаций к заниженному уровню тарифов происходит путем сокращения трудозатрат и ускорения работы зубных техников, что влечет за собой нарушение технологических процессов, снижение качества изготавливаемых протезов и связанные с этим проблемы для пациентов. Именно низкое качество протезов представляется в настоящее время наиболее острой проблемой развития льготного зубопротезирования в России [19; 20]. Срок службы протезов снижается в среднем на год (до двух лет против трех лет при качественном изготовлении), что влечет за собой либо повторное обращение в медицинскую организацию для ремонта или изготовления нового протеза [21] (тем самым подразумевая дополнительные расходы пациентов или региональных бюджетов), либо отказ пациентов от повторной услуги из-за нехватки денег или неудовлетворенности ранее полученным результатом.

Низкая доходность (и возможная убыточность) услуг по протезированию зубов предопределяет также незаинтересованность медицинских организаций в повышении осведомленности населения о возможности получения бесплатной услуги. Это создает специфические коррупционные риски и дополнительно снижает охват населения соответствующим видом медицинской помощи.

Проблемы кадрового обеспечения. Традиционные технологии изготовления съемных зубных протезов предполагают значительные трудозатраты и предъявляют высокие требования к квалификации врачей стоматологов-ортопедов и зубных техников. Дефицит квалифицированных кадров во многих субъектах РФ формирует дополнительные ограничения по доступности для населения услуг протезирования в требуемых объемах и на высоком качественном уровне. Если в Москве в государственных клиниках укомплектованность врачами стоматологами-ортопедами и зубными техниками достигает 85-90% при умеренном профиците кадров в частных клиниках, то в других регионах укомплектованность государственных клиник данными специалистами значительно ниже: по нашим грубым оценкам, для врачей стоматологов-ортопедов этот уровень составляет 80-90%, для зубных техников – 75-85%.

Возможности оптимизации системы льготного стоматологического ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов. Главной задачей развития сферы зубного протезирования остается повышение качества изготавливаемых протезов. Решение этой задачи позволит сократить частоту повторных обращений в гарантийный и постгарантийный период, что создаст возможности для обслуживания новых пациентов и планомерного сокращения численности населения, нуждающегося в услугах протезирования зубов.

Среди механизмов, которые должны способствовать повышению качества услуг по протезированию зубов, можно выделить: 1) меры, предусматривающие регуляторные изменения и усиление контроля за качеством оказываемых услуг; 2) меры, предполагающие изменения в организации работ при протезировании; 3) меры, стимулирующие изменения в технологиях протезирования.

К *первой группе* можно отнести следующие регуляторные механизмы:

– установление минимальной стоимости услуги по протезированию зубов, рассчитанной исходя из условия использования качественных отечественных материалов с учетом затрат на ремонт в гарантийный период до 2-3 лет⁹ (если в гарантийный период поломка протеза не происходит, медицинская организация получает прибыль, которая в конце года распределяется между сотрудниками в виде премии за качественно выполненную работу);

– переход к модели софинансирования, в рамках которой льготная услуга по протезированию зубов должна оплачиваться частично из регионального бюджета, частично – за счет средств пациента (в этом случае пациент будет более тщательно контролировать качество зубного протеза и добиваться защиты своих потребительских прав в вышестоящих инстанциях);

– создание независимого (не связанного с медицинскими организациями) института или наделение действующих независимых органов полномочиями по лицензированию медицинских организаций и специалистов (для обеспечения соответствия материальной базы организаций и квалификации медицинского персонала предъявляемым требованиям по качеству и объемам оказания услуг протезирования), а также по сбору жалоб пациентов на услуги ненадлежащего качества и контролю за качественным гарантийным ремонтом протезов;

– введение ограничений на доступ к финансированию в рамках программ льготного зубопротезирования для медицинских организаций, оказывавших в предыдущие годы услуги ненадлежащего качества (если процент обращений за гарантийным ремонтом протезов превысит установленное пороговое значение).

Реализация этих мер создаст предпосылки (но не гарантии) повышения качества услуг протезирования. Приведение расценок на оказание этих услуг к экономически обоснованному уровню может уменьшить финансовые риски для медицинских организаций и снять избыточную нагрузку на зубных техников и врачей стоматологов-ортопедов в ряде регионов с высоким спросом на льготное протезирование зубов. Но в условиях фиксированных объемов финансирования повышение расценок снизит охват населения этим видом бесплатной помощи, что усугубит проблему низкой доступности протезирования зубов, не адекватной объемам существующих потребностей. Аналогичное негативное влияние будет иметь и переход к модели софинансирования. Меры репрессивного характера (создание независимых институтов контроля, повышение ответственности медицинских организаций за оказание услуг не-

⁹ В условиях фиксированных бюджетных расходов на льготное протезирование зубов установление минимальной стоимости услуги, превышающей сложившиеся расценки, снизит количество ежегодно обслуживаемых пациентов. Но при росте качества услуг и уменьшении числа повторных обращений количество обслуженных новых пациентов должно возрасти.

надлежащего качества и т.д.) будут создавать дополнительную бюджетную и бюрократическую нагрузку, коррупционные риски и риски сокращения числа медицинских организаций, участвующих в программах льготного зубопротезирования. Таким образом, потенциал применения этих мер является весьма ограниченным.

Ко второй группе можно отнести меры, которые предполагают изменение организационно-экономических механизмов изготовления зубных протезов при сохранении технологий протезирования. В частности, может стимулироваться переход к модели организации протезирования зубов, которая распространена в развитых странах, где лабораторные этапы изготовления протезов выполняются централизованными зуботехническими лабораториями удаленного доступа¹⁰. Большая специализация и стандартизация работ внутри этих зуботехнических лабораторий, а также входной контроль качества изготавливаемых протезов со стороны стоматологических клиник, имеющих договорные отношения с такими зуботехническими лабораториями, могли бы повысить объемы и качество протезирования. В нашей стране существуют в целом успешные примеры подобной организации процессов изготовления зубных протезов. Вместе с тем, повсеместный переход к западной организационной модели предполагает масштабную перестройку всей сферы зубопротезирования, требуя значительных управленческих ресурсов и пересмотра нормативно-правовой базы. Более того, эффективность этого перехода, скорее всего, окажется низкой в силу социально-экономических и прочих особенностей субъектов РФ (плотности населения, плотности сети медицинских организаций, неразветвленной инфраструктуры).

К третьей группе мер, нацеленных на повышение качества льготного стоматологического ортопедического лечения, можно отнести меры по стимулированию развития технологий протезирования зубов. В настоящее время в мире все большее распространение получает относительно новая (цифровая) технология протезирования на базе 3D-сканирования зубов и 3D-печати протезов с использованием специальных полимерных материалов. Ее основные отличия от традиционной технологии приведены в табл. 4.

Переход к цифровой технологии даст возможность снизить трудозатраты зубных техников, амортизацию оборудования и расход материалов, тем самым сокращая стоимость изготовления протеза (табл. 5). Более того, уменьшатся риски некачественного изготовления протезов (благодаря минимизации влияния «человеческого фактора») и дополнительные расходы на повторное изготовление протезов по гарантии (на основе уже сделанных 3D-моделей). Удлинение сроков службы зубных протезов за счет повышения их качества, по нашим оценкам, позволит увеличить охват населения услугами зубопротезирования на 20-30%.

Внедрение новой цифровой технологии в производство съемных зубных протезов предполагает, среди прочего, изменения в политике государственных закупок (приобретение 3D-сканеров и 3D-принтеров для переоборудования стоматологических ортопедических кабинетов и зуботехнических лабораторий) и дополнительное обучение зубных техников для работы по новым стандартам¹¹. В городах-миллионниках такой переход мог бы занять 1-2 года, в областных центрах – до 2-3 лет, в районных центрах – до 3-5 лет. Но в связи с санкционными ограничениями на импорт высокотехнологичной продукции этот процесс может быть более длительным, поскольку в РФ пока отсутствует массовое производство 3D-принтеров для стоматологии, а также производство полимерных материалов для 3D-протезирования из отечественного сырья.

¹⁰ В РФ все этапы протезирования зубов, как правило, сосредоточены внутри одной стоматологической клиники, что предопределяет неформальные контакты зубных техников и врачей стоматологов-ортопедов, повышая риски некачественного выполнения лабораторных работ.

¹¹ По нашим оценкам, курс переобучения может занять до 1 мес. (140-150 часов). Кроме того, в системе медицинского образования должна появиться новая программа – по специальности «оператор цифровых стоматологических технологий» (при внесении соответствующих нормативных изменений).

Таблица 4

**Этапы и особенности изготовления зубных протезов
по традиционной и цифровой технологии**

Традиционная технология				Цифровая технология (3D печать)			
Этап работ	Оборудование	Материалы	Время	Этап работ	Оборудование	Материалы	Время
Прием врача			15*	Прием врача			15*
Изготовление индивидуальных оттисковых ложек			30**	Изготовление индивидуальных оттисковых ложек			30**
Получение оттисков			15*	Получение оттисков			15*
Изготовление шаблонов с окклюзионными валиками			30**	Изготовление шаблонов с окклюзионными валиками			30**
Регистрация центрального соотношения челюстей			15*	Регистрация центрального соотношения челюстей			15*
Фиксация в артикулятор	Артикулятор среднеанатомический	Гипс медицинский	15**	Сканирование	Сканер лабораторный		10**
Постановка гарнитурных зубов на восковой базе		Искусственные зубы, воск базисный	180**	Виртуальная постановка зубов	Программное обеспечение		60**
				Печать протеза-прототипа	САМ (3D принтер)	Полимер для моделей	15**
Проверка восковой композиции-конструкции протеза в полости рта			10*	Проверка фиксации полимерного протеза-прототипа на челюсти			10*
Подготовка модели перед гипсовкой в кювету			10**	3D печать протеза	3D принтер	Полимер розовый базисный, полимер белый	5**
Гипсовка в кювету	Аппарат прессовочный, кювета зуботехническая	Гипс медицинский	10**				
Вываривание воска, паковка пластмассы, полимеризация	Аппарат полимеризационный	Полимер горячего отверждения	15**				
Обработка протеза после полимеризации	Микромотор зуботехнический		60**	Обработка и индивидуализация протеза	Микромотор зуботехнический		90**
Припасовка и наложение протеза на челюсть пациента			15*	Припасовка и наложение протеза на челюсть пациента			15*
Коррекция протеза по жалобам			15*	Коррекция протеза по жалобам			15*
Все этапы			85* + 350**	Все этапы			85* + 240**

* *Время работы врача стоматолога-ортопеда.*
 ** *Время работы зубного техника.*

Таблица 5

Оценки стоимости изготовления и ремонта зубных протезов на основе традиционной и цифровой технологии (в условиях 2020 г.)*

Показатель	Традиционная технология		Цифровая технология (3D)	
	Базовая услуга	Гарантийный ремонт (1 год)	Базовая услуга	Гарантийный ремонт** (1 год)
Стоимость услуги, руб.	8521	456	7437	187
в том числе:				
затраты на материалы	785	75	714	35
амортизация оборудования	712	61	672	15
фонд оплаты труда (включая страховые взносы и НДФЛ)	6188	262	5216	118
накладные расходы (хозяйственные и управленческие расходы)	835	57	835	19
прибыль организации	0	0	0	0

* Эти оценки следует рассматривать как предварительные. По мере развития цифровой технологии и ее более широкого внедрения стоимость услуги может значительно снизиться.
 ** Дополнительные затраты на гарантийный ремонт для 3D-технологии получены из расчета, предполагающего, что вероятность поломки протеза в этом случае не превышает вероятность поломки для традиционной технологии (13,6%), а гарантийный ремонт предполагает изготовление нового протеза на основе ранее сделанной цифровой (3D) модели.

Источник: оценки авторов.

Экономические эффекты от затрат на протезирование зубов. Развитие сферы зубопротезирования может оказывать существенное влияние не только на показатели здравоохранения, но и на производство полимерных материалов, оборудования и – через цепочку межотраслевых связей – на широкий спектр секторов российской экономики. Оценки удельных эффектов, формирующихся при оказании услуг по протезированию зубов, представлены в табл. 6¹².

Таблица 6

Оценки удельных мультипликативных эффектов от затрат на услуги по протезированию зубов для традиционной и цифровой технологий, руб.

Показатель	Традиционная технология			Цифровая технология (3D)		
	Мультипликативные эффекты					
	на валовой выпуск	на ВВП	на доходы бюджета*	на валовой выпуск	на ВВП	на доходы бюджета*
Средние удельные эффекты в расчете на 1 руб. затрат на протезирование зубов						
Прямые эффекты	1,00	0,80	0,07	1,00	0,80	0,07
Косвенные эффекты	1,40	0,74	0,14	1,34	0,69	0,13
Индукцированные эффекты	0,61	0,33	0,05	0,57	0,31	0,05
Совокупные эффекты	3,01	1,88	0,26	2,91	1,80	0,25
Средние удельные эффекты в расчете на одну услугу по протезированию зубов						
Прямые эффекты	8976	7224	646	7623	6135	548
Косвенные эффекты	12550	6680	1221	10197	5253	986
Индукцированные эффекты	5479	2924	457	4373	2334	365
Совокупные эффекты	27830	16828	2324	22194	13721	1899

* Без учета бюджетных расходов на программы льготного протезирования зубов.

Источник: оценки авторов.

¹² Методика оценки мультипликативных эффектов (включая косвенные и индуцированные эффекты), которая использовалась в нашем исследовании, подробно описана в работе [22].

В рамках наших расчетов использовались оценки объемов и структуры затрат на изготовление и ремонт протезов, приведенные в табл. 5. Дополнительно учитывалась структура затрат при производстве полимерных материалов, из которых изготавливаются протезы (на основе данных ЗАО ОЭЗ «ВладМиВа», крупнейшего в России производителя в этом сегменте). Доля импорта в общем объеме сырья при производстве полимерных материалов для традиционной и цифровой технологии протезирования зубов принималась равной 40%.

Результаты расчетов показывают, что на 1 руб. затрат на протезирование зубов по традиционной технологии валовой выпуск в экономике РФ с учетом прямых, косвенных и индуцированных эффектов возрастает на 3,01 руб., ВВП – на 1,88 руб., налоговые поступления – на 0,26 руб. Для цифровой технологии оценки удельных эффектов оказываются несколько ниже (2,91 руб., 1,80 руб. и 0,25 руб. соответственно) в силу более высокой доли импорта в оборудовании.

При объемах льготного протезирования зубов на уровне 300 тыс. шт. в год и стоимости в размере 9,0 тыс. руб. (включая гарантийный ремонт) абсолютные эффекты на валовой выпуск для традиционной технологии оцениваются в 8,1 млрд руб., на ВВП – в 5,1 млрд руб., на бюджетные доходы – в 0,7 млрд руб. С учетом дополнительных объемов протезирования зубов в рамках платного стоматологического ортопедического лечения в государственных и частных клиниках оценки абсолютных эффектов от затрат на протезирование зубов оказываются в 4-5 раз больше.

При полном переходе к цифровой технологии абсолютные эффекты на выделенные макроэкономические показатели будут сопоставимыми, несмотря на текущую высокую зависимость от импорта 3D-оборудования и 3D-полимерных материалов. В случае локализации на территории РФ производства полимерных материалов для трехмерной печати, а также сырья для него, макроэкономическая эффективность программ зубопротезирования на базе цифровой технологии будет существенно выше, чем при использовании традиционной технологии.

* * *

В заключение следует отметить, что льготное стоматологическое ортопедическое лечение пациентов с полным отсутствием зубов имеет высокий потенциал развития в России. Но для его реализации необходимо снять ряд финансовых, организационных и технологических ограничений. Прежде всего, следует кардинально повысить качество услуг по протезированию. Регуляторные и контрольные меры могут создать предпосылки для этого, но вряд ли окажутся эффективными без стимулирования сдвигов в технологиях протезирования. Цифровая технология позволяет обеспечить эффективный контроль на ключевых этапах клинических и лабораторных работ и снизить влияние «человеческого фактора». Благодаря этому будут создаваться технологические предпосылки для улучшения прочностных характеристик зубных протезов и удлинения их сроков службы, а также для преодоления дефицита квалифицированных кадров (прежде всего, зубных техников) и большего охвата населения услугами протезирования.

Вместе с тем, внедрение цифровой технологии предполагает – по крайней мере, на первых этапах – использование импортного оборудования и полимерных материалов, что в текущих условиях затруднено санкционными ограничениями на высокотехнологичный импорт. В связи с этим создание внутри нашей страны соответствующих импортозамещающих производств становится не только фактором повыше-

ния народнохозяйственных эффектов от реализации программ льготного стоматологического ортопедического лечения, но и основным залогом устойчивого развития сферы зубопротезирования в России.

Существенный вклад в нормализацию ценовых пропорций и повышение качества зубопротезирования может внести переход к контрактам жизненного цикла, подразумевающий увеличение срока гарантийного периода до 2-3 лет и установление более высоких тарифов, которые должны включать в себя затраты на гарантийный ремонт. Расценки на услуги протезирования в государственных стоматологических клиниках в этом случае могут быть выше сложившихся уровней на 30-50%. Это создаст для медицинских организаций экономические стимулы к более качественному выполнению работ, но, в то же время, может снизить доступность услуг по протезированию для населения страны.

Высокая стоимость изготовления зубных протезов и весьма ограниченные объемы финансирования программ льготного зубопротезирования из средств региональных бюджетов остаются важнейшими факторами, сдерживающими рост в рассматриваемом сегменте. Запуск федеральной программы льготного протезирования зубов с объемами финансирования до 3-5 млрд руб. в год, что составляет приблизительно 0,4% от совокупных расходов федерального бюджета на здравоохранение (около 1,1 трлн руб.), позволил бы планомерно сократить в среднесрочной перспективе число лиц, нуждающихся в услугах протезирования. При этом наиболее уязвимым категориям граждан РФ необходимо обеспечить возможность бесплатного лечения (за счет средств федерального бюджета), тогда как для остальных категорий может использоваться модель софинансирования, предполагающая, что за счет средств федерального бюджета возмещается лишь часть затрат на зубопротезирование.

Литература/References

1. Китсул И.С., Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д. [и др.]. Прогнозирование потребности населения Российской Федерации в ортопедическом стоматологическом лечении полного отсутствия зубов // *Российский вестник дентальной имплантологии*. 2010. № 1 (21). С. 113-117. [Kitsul I.S., Lebedenko I.Yu., Arutyunov S.D. [i dr.]. *Prognostirovaniye potrebnosti naseleniya Rossiyskoy Federatsii v ortopedicheskom stomatologicheskom lechenii polnogo otsutstviya zubov* // *Rossiyskiy vestnik dental'noy implantologii*. 2010. No. 1 (21). Pp. 113-117. (In Russ.)].
2. Лебеденко И.Ю., Воронов А.П., Арутюнов С.Д. [и др.]. Протезирование при полном отсутствии зубов протезами с двухслойными базисами. Современный взгляд на проблему // *Клиническая имплантология и стоматология*. 2001. № 1-2. С. 86. [Lebedenko I.Yu., Voronov A.P., Arutyunov S.D. [i dr.]. *Protezirovaniye pri polnom otsutstvii zubov protezami s dvukhsloynnymi bazisami. Sovremennyy vzglyad na problemu* // *Klinicheskaya implantologiya i stomatologiya*. 2001. No. 1-2. P. 86. (In Russ.)].
3. Bernabe E., Masood M., Vujčić M. The Impact of Out-of-pocket Payments for Dental Care on Household Finances in Low and Middle Income Countries // *BMC Public Health*. 2017. No. 17. P. 109. DOI: 10.1186/s12889-017-4042-0.
4. Simões J., Augusto G.F., do Céu A., Ferreira M.C., Jordão M., Calado R., Fronteira I. Ten Years since the 2008 Introduction of Dental Vouchers in the Portuguese NHS // *Health Policy*. 2018. No. 8. Pp. 803-807. DOI: 10.1016/j.healthpol.2018.07.013.
5. Амирян М.Г., Грачев Д.И. Психологическое обоснование тактики лечения стоматологических больных пожилого возраста с использованием съемных зубных протезов / *Dental Forum*. 2013. № 3. С. 13. [Amiryany M.G., Grachev D.I. *Psikhologicheskoye obosnovaniye taktiki lecheniya stomatologicheskikh bol'nykh pozhilogo vozrasta s ispol'zovaniyem s'yemnykh zubnykh protezov* / *Dental Forum*. 2013. No. 3. P. 13. (In Russ.)].
6. Абрамович А.М. Качество жизни больных с частичным и полным отсутствием зубов: дис. ... канд. мед. наук. Тверь. ТГМА. 2005. 140 с. [Abramovich A.M. *Kachestvo zhizni bol'nykh s chastichnym i polnym otsutstviyem zubov: dis. ... kand. med. nauk. Tver'. TGMA*. 2005. 140 p. (In Russ.)].
7. Chan A.K.Y., Tamrakar M., Jiang C.M., Lo E.C.M., Leung K.C.M., Chu C.-H. Common Medical and Dental Problems of Older Adults: A Narrative Review // *Geriatrics*. 2021. No. 3. P. 76. DOI: 10.3390/geriatrics6030076.
8. Hur I.G., Lee T.Y., Dong J.K., Hong S.H. The Effects of Dental Prostheses to the Quality of Life among the Elderly // *The Journal of Korean Academy of Prosthodontics*. 2010. No. 2. Pp. 101-110. DOI: 10.4047/jkap.2010.48.2.101.
9. Naito M., Kato T., Fujii W., Ozeki M., Yokoyama M., Hamajima N., Saitoh E. Effects of Dental Treatment on the Quality of Life and Activities of Daily Living in Institutionalized Elderly in Japan // *Archives of gerontology and geriatrics*. 2010. No. 1. Pp. 65-68. DOI: 10.1016/j.archger.2009.01.013.
10. *Ортопедическая стоматология / Под ред. Э.С. Каливрадзиана и И.Ю. Лебеденко. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 800 с. ISBN: 978-5-9704-3705-6. [Ortopedicheskaya stomatologiya / Pod red. E.S. Kalivradzhiana i I.Yu. Lebedenko. 2-ye izd. M.: GEOTAR-Media, 2018. 800 p. ISBN: 978-5-9704-3705-6. (In Russ.)].*
11. Грачев Д.И. Повышение эффективности ортопедического лечения и качества жизни больных с полным отсутствием зубов на нижней челюсти: дисс. ... к.м.н. М., 2010. 182 с. [Grachev D.I. *Povysheniye effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya i kachestva zhizni bol'nykh s polnym otsutstviyem zubov na nizhney cheljusti: diss. ... k.m.n. M., 2010. 182 s.* (In Russ.)].

- effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya i kachestva zhizni bol'nykh s polnym otsutstviem zubov na nizhney chelyusti: diss. ... k.t.n. M., 2010. 182 p. (In Russ.).
12. Воронов А.П. Ортопедическое лечение больных с полным отсутствием зубов. Учеб. пособие / А.П. Воронов, И.Ю. Лебедеко, И.А. Воронов. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 344 с. [Voronov A.P. Ortopedicheskoye lecheniye bol'nykh s polnym otsutstviem zubov: ucheb. posobiye / A.P. Voronov, I.Yu. Lebedenko, I.A. Voronov. M.: MEDpress-inform, 2009. 344 p. (In Russ.).]
 13. Марков Б.П., Лебедеко И.Ю., Еричев В.В. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии. Часть I. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. 662 с. ISBN: 5-89004-113-4. [Markov B.P., Lebedenko I.Yu., Yerichev V.V. Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po ortopedicheskoy stomatologii. Chast' I. M.: GOU VUNMTS MZ RF, 2001. 662 p. ISBN: 5-89004-113-4. (In Russ.).]
 14. Арутюнов С.Д., Трезубов В.Н., Шербаков А.С. Современные методы фиксации съёмных протезов. М.: ТЕИС, 2003. 123 с. [Arutyunov S.D., Trezubov V.N., Shcherbakov A.S. Sovremennyye metody fiksatsii s"yemnykh protezov. M.: TEIS, 2003. 123 p. (In Russ.).]
 15. Янушевич О.О., Арутюнов С.Д., Золотницкий И.В., Багдасарян Г.Г., Киракосян Л.Г., Соколов Е.В., Костырин Е.В. Экономическая эффективность цифровой трансформации несъемного протезирования в управлении стоматологическими услугами // Российская стоматология. 2022. Т. 15. № 2. С. 3-13. DOI: 10.17116/rosstomat2022150213. [Yanushevich O.O., Arutyunov S.D., Zolotnitskiy I.V., Bagdasaryan G.G., Kirakosyan L.G., Sokolov Ye.V., Kostyrin Ye.V. Ekonomicheskaya effektivnost' tsifrovoy transformatsii tekhnologii nes'yemnogo protezirovaniya v upravlenii stomatologicheskimi uslugami // Rossiyskaya stomatologiya. 2022. Vol. 15. No. 2. Pp. 3-13. DOI: 10.17116/rosstomat2022150213. (In Russ.).]
 16. Russo L.L., Zhurakivska K., Guida L., Chochlidakis K., TroiaNo. G., Ercoli C. Comparative Cost-Analysis for Removable Complete Dentures Fabricated with Conventional, Partial, and Complete Digital Workflows // The Journal of Prosthetic Dentistry. 2022. DOI: 10.1016/j.prosdent.2022.03.23.
 17. Бабенко А.И., Кострубин С.А. Социологическая оценка организации стоматологической помощи, оказываемой в амбулаторных условиях // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020. № 2. С. 239-254. DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00045. [Babenko A.I., Kostrubin S.A. Sotsiologicheskaya otsenka organizatsii stomatologicheskoy pomoshchi, okazuyayemoy v ambulatornykh usloviyakh // Sovremennyye problemy zdoravookhraneniya i meditsinskoy statistiki. 2020. No. 2. Pp. 239-254. DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00045. (In Russ.).]
 18. Успенская И.В., Юрина С.В., Манухина Е.В., Пешков М.В., Тишкина Л.Н. Обзор научной литературы и нормативной правовой документации по организации и оплате стоматологической помощи // Наука молодых – Eruditio Juvenium. 2021. № 1. С. 107-120. DOI: 10.23888/HMJ202191107-120. [Uspenskaya I.V., Yurina S.V., Manukhina Ye.V., Peshkov M.V., Tishkina L.N. Obzor nauchnoy literatury i normativnoy pravovoy dokumentatsii po organizatsii i oplate stomatologicheskoy pomoshchi // Nauka molodykh – Eruditio Juvenium. 2021. No. 1. Pp. 107-120. DOI: 10.23888/HMJ202191107-120. (In Russ.).]
 19. Гветадзе Р.Ш., Андреева С.Н., Бутова В.Г. Актуальные вопросы качества оказания стоматологической помощи с учетом судебной практики по делам стоматологической направленности за 1993-2017 гг. // Институт стоматологии. 2019. № 1. С. 10-13. [Gvetadze R.SH., Andreyeva S.N., Butova V.G. Aktual'nyye voprosy kachestva okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi s uchetom sudebnoy praktiki po delam stomatologicheskoy napravlennosti za 1993-2017 gg. // Institut stomatologii. 2019. No. 1. Pp. 10-13. (In Russ.).]
 20. Смирнова Л.Е. Нуждаемость населения в стоматологической помощи и ретроспективный взгляд на ее качество (обзор литературы) // Российский стоматологический журнал. 2018. № 1. С. 68-72. DOI: 10.18821/1728-2802-2018-22-1-68-72. [Smirnova L.Ye. Nuzhdayemost' naseleniya v stomatologicheskoy pomoshchi i retrospektivnyy vzglyad na ee kachestvo (obzor literatury) // Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal. 2018. No. 1. Pp. 68-72. DOI: 10.18821/1728-2802-2018-22-1-68-72. (In Russ.).]
 21. Кошелев К.А., Белоусов Н.Н., Иванова С.Б. Анализ причин повторных обращений пациентов за стоматологической помощью // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2018. № 3. С. 125-130. [Koshchelev K.A., Belousov N.N., Ivanova S.B. Analiz prichin povtornykh obrashcheniy patsiyentov za stomatologicheskoy pomoshch'yu // Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii. 2018. No. 3. Pp. 125-130. (In Russ.).]
 22. Ksenofontov M.Yu., Shirov A.A., Polzikov D.A. and Yantovskii A.A. Assessing Multiplier Effects in the Russian Economy: Input-Output Approach // Studies on Russian Economic Development. 2018. Vol. 29. No. 2. Pp. 109-115.



Статья поступила в редакцию 08.08.2022; Статья принята к публикации 29.08.2022

Для цитирования: Б.Н. Порфирьев, А.А. Широ, О.О. Янушевич, Д.И. Грачёв, Д.А. Ползиков, И.В. Золотницкий, С.Д. Арутюнов. Социально-экономические проблемы и возможности развития льготного стоматологического ортопедического лечения // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1(196). С. 104-116. DOI: 10.47711/0868-6351-196-104-116

Summary

DEVELOPMENT OF SUBSIDIZED PROSTHODONTIC CARE: SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS AND OPPORTUNITIES

B.N. PORFIRIEV, Academician of RAS, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences; Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow, Russia

A.A. SHIROV, Corresponding Member of RAS, Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

O.O. YANUSHEVICH, Academician of RAS, Doct. Sci. (Med), Professor, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

D.I. GRACHEV, Cand. Sci. (Med), A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; Dental Diseases Propaedeutics Department of the Dental Faculty, Moscow, Russia

D.A. POLZIKOV, Cand. Sci. (Econ.), Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences; Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow, Russia

I.V. ZOLOTNITSKY, Doct. Sci. (Med), Professor, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; Clinical Center of Dentistry «Dolgorukovskaya», Moscow, Russia

S.D. ARUTYUNOV, Doct. Sci. (Med), Professor, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; Dental Diseases Propaedeutics Department of the Dental Faculty, Moscow, Russia

Abstract: The article discusses current problems and limitations of the development of subsidized prosthodontic care in the Russian Federation and identifies regulatory, organizational, and technological opportunities for increasing the efficiency of public spending in this area. It is argued that a transition from traditional (analog) technology to digital (3D) technology of denture fabrication can significantly improve the quality of fabricated dentures, increase their service lives, and result in greater coverage of the population with this kind of healthcare.

Keywords: subsidized prosthodontic care, cost structure, public spending efficiency, technological shifts, digital technologies.

Received 08.08.2022. Accepted 29.08.2022

For citation: *B.N. Porfiriev, A.A. Shirov, O.O. Yanushevich, D.I. Grachev, D.A. Polzikov, I.V. Zolotnitskii, and S.D. Arutyunov. Development of Subsidized Prosthodontic Care: Socio-Economic Problems and Opportunities // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34. No. 1. Pp. 68-76. DOI: 10.1134/S1075700723010161.*