

Шеховцова І.А.

к.е.н., доцент НТУУ «КПІ»

Руденька М.В.

студентка ХТФ НТУУ «КПІ»

ЕКОНОМІЧНА ВИГОДА ВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІОКЕРАМІКИ В МЕДИЦИНІ НА ПРИКЛАДІ ВІДКРИТТЯ ЗУБОТЕХНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

В даній статті досліджено можливості використання нових керамічних матеріалів у зубопротезній справі. Наведено дані про доцільність використання біокераміки у порівнянні з використанням металевих та пластмасових матеріалів (ціни та термін експлуатації матеріалів). А також розраховано деякі техніко-економічні показники спираючись на обсяг капіталовкладень, необхідних для відкриття малого підприємства, що займається виготовленням зубних протезів. За результатами обрахунків коефіцієнт економічної ефективності $E=0,617$, а термін повернення капіталовкладень склав 1,62 роки.

Ключові слова: біокераміка, зубний протез, економічна вигода.

Постановка проблеми. До 19ст. штучні зуби виготовляли зі слонової кістки, зубів тварин чи людини. Штучні зуби брали у бідняків чи, навіть, у мерців.

В 2014 році зубні протези виготовляють, в основному, з кераміки.

На сьогодні людству відоме велике різноманіття глин та глинистих мінералів. Глини були відомі з давніх часів, але все ж залишаються важливою та невід'ємною частиною нашого сучасного життя. Не зважаючи на те, що вивчення глин та глинистих мінералів є досить молодого дисципліною, вже відомий широкий спектр матеріалів на їх основі. Зокрема великого попиту у медицині набуло використання біокераміки.

Біокераміка – це наноструктурований керамічний матеріал, який використовують в медицині для відновлення чи заміщення пошкоджених твердих тканин. Нанокераміка є неметалічним матеріалом, який отримують високотемпературним спіканням глинистих зерен, що контактують одне з одним.[1]

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Прослідкувати історію кераміки в медицині важко, зокрема в стоматологічній практиці. Єдина трьохтомна стоматологічна енциклопедія на російській мові (1923р.), видана під редакцією А.Я. Каца говорить про застосування фарфорових зубів для зйомних протезів. В 30-х роках з'явилися перші печі для випалу фірми «Vita», а в 50-х з'явилась перша радянська фарфорова маса «ФІЛ-1», розроблена С.А. Шмерцлером під керівництвом кандидата наук Юрковської (Москва).[9]

Сьогодні в медицині (ортопедії і травматології, щелепно-лицевій хірургії та стоматології) використовують кераміку в основі якої лежить β -трикальцієвий фосфат $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, гідроксиапатит кальцію $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, оксиди алюмінію та цирконію Al_2O_3 , ZrO_2 . [2]

Метою даної статті є пошук найбільш вигідного рішення щодо використання матеріалів у зубопротезній справі, як з економічної точки зору, так і з медичної.

Виклад основного матеріалу. Кераміка є матеріалом хімічно інертним, завдяки чому при функціонуванні протезів на основі кераміки в організмі людини не виникає побічних ефектів, таких як, наприклад, запалення чи відторгнення імпланта.

Матеріали, виготовлені на основі оксидів алюмінію та цирконію широко застосовують у зубопротезній практиці, оскільки вони мають високу міцність, прозорість (світлопроникність), є біологічно сумісними із тканинами людського організму (в даному випадку із зубною тканиною) та досить естетично виглядають. [3]

За міцністю така конструкція протезу не поступається метало-керамічній конструкції, а завдяки кольору, що схожий на колір натурального зуба, і прозорості (світлопроникність штучного зуба, виготовленого з кераміки на основі оксидів алюмінію чи цирконію, співпадає з світлопроникністю емалі натурального зуба).

Метало-керамічні зубні протези є досить сучасною технологією.

На початку ХХІ ст. широко поширеними були метало-пластмасові штучні зуби. За своїми експлуатаційними якостями вони значно поступаються метало-керамічним. [4]

До недоліків такого виду протезів відносять:

- колір, який під дією різноманітних факторів змінюється
- низькі естетичні показники
- недовговічність конструкції (2-3 роки)
- пластмаса-це поруватий матеріал, що набухає під дією слини, а також має здатність натягувати на себе запахи

Перевагою даного методу протезування є порівняно невисока його вартість. Також важливими є простота виготовлення та час установки.

Для прикладу: метало-пластмасовий протез одного зуба обійдеться приблизно в 400 гривень, коли аналогічний, проте більш високої якості метало-керамічний протез обійдеться приблизно 2000 гривень (залежно від металу для основи).

На перший погляд може здатися вигіднішим встановлення метало-пластмасового протеза, та достатньо буде врахувати той факт, що протез метало-керамічний може прослужити, як мінімум, від десяти до п'ятнадцяти років. А, отже, нескладно буде порахувати, що ціна стає у 5 разів дешевшою за його менш професійний аналог – метало-пластмасовий.

Після закінчення строку служби дешевого імпланта, стоматолог має замінити його на новий задля підтримання належного санітарно-гігієнічного стану ротової порожнини. Встановлення наступного імпланта

мінімально коштуватиме так само, як і попереднє. Але ж не варто забувати про те, що матеріали для виготовлення подібної продукції замовляють за кордоном, а це означає, що вартість імплантів «прив'язана» до курсу долара, тож кожен наступний протез може обійтися дорожче, ніж попередній (враховуючи коливання валютного курсу). Важливим аспектом процедури є також візит до стоматолога, який теж не є безкоштовним і ціна його складає приблизно 150 гривень.

З усього вище сказаного можна порівняти вартість встановлення імплантів без врахування зміни вартості:

– загальна вартість користування метало–пластмасовими імплантами за 10 років: $(400*5)+(150*5)=2750$ грн

– загальна вартість користування метало–керамічними імплантами за 10 років: $2000+150=2150$ грн

Тож різниця є очевидною. Крім того, що метало-керамічні імпланти є більш гігієнічними, естетичними та міцнішими, до всіх своїх переваг вони ще є більш економічно вигідними – це відмічено у попередніх зовсім нескладних розрахунках.

Враховуючи те, що час і технології не стоять на місці на зміну метало-керамічному приходить так зване без металеве протезування.

Протези такого типу виготовляють на основі оксиду алюмінію чи цирконію.

Перевагою даного виду продукції є повна відсутність шкоди для організму та алергічних реакцій, тобто біоінертність. Вони володіють більшою амортизаційною здатністю та щільно прилягають до ясен, інфекція важче проникає вглиб живої тканини, що стримує розвиток карієсу.

Важливу роль також відіграє вага імпланта. В безметалевій кераміці основою є оксид легкого металу, який надалі покривається шаром керамічної маси. Це в деякій мірі зменшує вагу імплантів.

Естетичний вигляд таких імплантів є чи не найголовнішим критерієм для вибору імплантів даного типу. При детальному розгляді, навіть майстер, може не відрізнити імплант від «живого» зуба. [5]

Загалом відкриття бізнесу в даному напрямку може бути досить прибутковою справою. Для початку доцільно виробляти імпланти з біокераміки.

Найбільш ходовим товаром у зубопротезній справі є елементи відновлення естетичного вигляду зуба, а саме вініри і вкладки. Ціна на даний вид продукції є досить невеликою у порівнянні із повним протезом втраченого чи незворотньо пошкодженого зуба. Для прикладу ціна на вінір складе 3500 грн [6], вкладка–2250 грн. [7]

При відкритті зуботехнічної лабораторії вдалим може бути рішення щодо покупки вже використовуваного до цього часу обладнання, наприклад муфельної печі, піскоструйного апарату, вібростолика і т.д. Це дозволить зменшити вартість основних фондів, до складу яких також входить і оренда чи покупка приміщення. Вигіднішим в даному випадку

буде оренда вже перепланованого під даний вид робіт приміщення. В подальшому приміщення можна буде викупити (після того як підприємство повністю окупиться і почне приносити прибуток).

За досить приблизними розрахунками, вивчаючи ціни на обладнання для зуботехнічної лабораторії та оренду приміщення, вартість основних засобів в середньому може скласти 90000–100000 грн.

Аналогічно, при вивченні ціни на сировину, можна зробити висновок, що матеріали для виробництва вигідніше купувати в наборах, ніж вроздріб, бо вартість наборів є меншою за сумарну вартість тих самих матеріалів куплених окремо.

Загалом витрати на сировину за місяць складуть приблизно 5500–6000 грн. Для початку до штату працівників може входити директор, бухгалтер, ливарник, один чи двоє техніків(в залежності від кількості замовлень) та прибиральниця.

Середня заробітна плата по Київській області на 2014 склала приблизно 3500 грн . [8]

Прибиральниці заробітну плату можна нараховувати за фактично відпрацьовані години (наприклад 21 грн/год). Прибиральниця працює 3 год на день, тож її дохід за день складає 63 гривні, а місяць (20 робочих днів): 1260грн/міс.

Враховуючи все вище сказане можна зробити припущення, що на заробітну плату працівників за місяць піде до 20000 грн. + нарахування на ЗП: $=20000 \cdot 12 \text{ міс} \cdot 1,37 = 328800$ грн/рік.

Вартість сировини, витрати на заробітну плату працівників та амортизаційні відрахування з вартості основних засобів складають кошторис готової продукції.

Припустимо, що купуючи обладнання, яке було раніше в експлуатації, закладаємо його залишковий строк експлуатації 10 років. Тобто амортизаційні відрахування складуть 10% від вартості основних засобів, а отже 10000 грн.

Таким чином, загалом витрати становитимуть:

- основні засоби 100000 грн.;
- сировина 72000 грн/рік за умов виробництва 40-45 імплантів/місяць;
- ЗП 240000 грн/рік;
- Нарахування на ЗП 328800 грн/рік;
- Амортизація 10000 грн;
- Ціна виробів 3000 грн → виручка $20 \cdot 3000 = 60000$ грн/міс.

Річна собівартість продукції:

$C = \text{сировина} + \text{ЗП} + \text{А} = 410800$ грн/рік

Прибуток: $\Pi = \text{Ц} - \text{С} = 720000 - 410800 = 309200$ грн

Коефіцієнт економічної ефективності: $E = \Pi / K = 309200 / 500800 = 0,617$

Термін повернення капіталовкладень: $T = 1 / E = 1 / 0,617 = 1,62$ років

Висновки. Отже, можна зробити висновок, що даний бізнес є справою досить прибутковою, але зважаючи на наявність конкурентів, а як наслідок зменшення об'єму замовлень, може бути справою ризикованою.

Список використаних джерел

1. <https://ru.wikipedia.org>
- 2.5 - Bergaya - Handbook of Clay Science 2nd ed 819p.
3. <http://www.doktor-melnik.kiev.ua>
4. <http://smile-center.com.ua>
5. <http://www.zhdan-dent.com.ua>
6. <http://andclinic.com.ua/>
7. <http://www.lumident.kiev.ua/>
8. <http://index.minfin.com.ua/>
9. <http://referat.yabotanik.ru/>

Шеховцова И.А.

Доцент ФММ НТУУ «КПІ»

Руденька М.В.

Студентка ХТФ НТУУ «КПІ»

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОКЕРАМИКИ В МЕДИЦИНЕ НА ПРИМЕРЕ ОТКРЫТИЯ ЗУБОТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В данной статье исследованы возможности использования новых керамических материалов в зубопротезном деле. Приведены данные о целесообразности использования биокерамики в сравнении с использованием металлических и пластмассовых материалов (цены и срок эксплуатации материалов). А также рассчитаны некоторые технико-экономические показатели опираясь на объем капиталовложений, необходимых для открытия малого предприятия, занимающегося изготовлением зубных протезов. По результатам расчетов коэффициент экономической эффективности $E=0,617$, а срок возврата капиталовложений 1,62 года.

Ключевые слова: биокерамика, зубной протез, экономическая выгода.

Shechofztova I.

Associate Professor FMM NTUU «KPI»

Rudenka M.

student HTF NTUU «KPI»

ECONOMIC BENEFITS FROM THE USE OF BIOCERAMICS IN MEDICINE AS AN EXAMPLE OF OPENING A DENTAL LABORATORY

This article investigated the possibility of using new ceramic materials in dental practice. The data on the usefulness of bioceramics in comparison with the use of metal and plastic materials (prices and service life of materials). And also designed some technical and economic parameters based on the amount of capital required to open a small enterprise engaged in the manufacture of dentures. The calculations cost-effectiveness ratio $E = 0.617$, and the return on investment period of 1.62 years.

Keywords: bioceramics, dentures, economic benefits.

Шкарабура І. М.

студент ФММ НТУУ «КПІ»

Гальчинський Л.Ю.

к.т.н ФММ НТУУ «КПІ»

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ КОМПАНІЇ В УКРАЇНІ

В даній роботі розглядається можливість підвищення рівня конкурентоспроможності компанії в Україні за рахунок впровадження нових інформаційних технологій. Досліджується також загальний вплив інформаційних технологій на конкурентоспроможність фірми.

Ключові слова: інформаційні технології, конкурентоспроможність, гнучкість інформаційної інфраструктури.

Постановка проблеми. В сучасних умовах ринкової економіки для компаній важко зберегти існуюче становище на ринку, а покращити його – ще важче. Одним із засобів підвищення конкурентоспроможності компанії виступають інформаційні технології. ІТ індустрія – це та галузь, яка нині розвивається швидкими темпами і має значний вплив не тільки на економіку або іншу галузь, але і на світосприйняття людини в цілому.

Вчені, починаючи з 60-х років 20-го століття, почали розробляти наукові праці присвячені ефективності використання нових інформаційних технологій в різних галузях, в тому числі і в економіці. На території Радянського Союзу питанням впливу такого ресурсу як ІТ почали