

УДК 616.31 : 615.322

DOI: 10.18413/2313-8955-2016-2-3-64-69

**Новиков О.О.<sup>1</sup>,  
Жилякова Е.Т.<sup>2</sup>,  
Цимбалистов А.В.<sup>3</sup>,  
Трифонов Б.В.<sup>4</sup>,  
Малютина А.Ю.<sup>5</sup>,  
Писарев Д.И.<sup>6</sup>****НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА**

- 1) заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармакогнозии, доктор фармацевтических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия
- 2) заведующая кафедрой фармацевтической технологии, доктор фармацевтических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия
- 3) заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия
- 4) заведующий кафедрой стоматологии общей практики, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия
- 5) старший преподаватель кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии, кандидат фармацевтических наук
- 6) профессор кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии, доктор фармацевтических наук, доцент Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

**Аннотация.** Широкая распространенность заболеваний пародонта во всем мире, тяжесть их течения и негативное влияние на здоровье человека подчеркивают важность проблемы профилактики и лечения данных заболеваний. Фитопрепараты традиционно используют для ускорения процесса заживления после хирургического вмешательства и местного лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта. Доказано, что лекарственные растения и лекарственные продукты на их основе зачастую способны заменить синтетические препараты. И при этом в значительной степени снижен вред здоровью человека, что обуславливает перспективность поиска нового лекарственного растительного сырья и разработки на его основе лекарственных препаратов, которые могут использоваться в лечении заболеваний пародонта. Существенный вклад в данном направлении может сделать новое научное направление «Фармацевтический ремейк», которое представляет собой комплекс традиционных и инновационных технологических, аналитических и фармакологических операций (моделей), приводящих к возрождению ранее известных и ныне не используемых лекарственных составов и форм.

**Ключевые слова:** заболевания пародонта; качество стоматологической помощи; лекарственные растения; фармацевтический ремейк.

**Novikov O.O.<sup>1</sup>,  
Zhilyakova E.T.<sup>2</sup>,  
Tsimbalistov A.V.<sup>3</sup>,  
Trifonov B.V.<sup>4</sup>,  
Malyutina A.Yu.<sup>5</sup>,  
Pisarev D.I.<sup>6</sup>****A NEW LOOK AT THE PROBLEM OF PREVENTION AND TREATMENT  
OF PERIODONTAL DISEASES**

- 1) Head of Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy, Doctor of Pharmacy, Professor, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia
- 2) Head of Department of Pharmaceutical Technology, Doctor of Pharmacy, Professor, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia
- 3) Head of Department of Prosthetic Dentistry, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia
- 4) Head of Department of General Practice Dentistry, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia

- 5) Senior Lecturer of Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy, PhD of Pharmacy, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia  
6) Professor of Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy, Doctor of Pharmacy, Associate Professor, Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia

**Abstract.** The prevalence of periodontal disease in the world, and the severity of their current negative impact on human health problems underline the importance of prevention and treatment of these diseases. Herbal preparations are traditionally used to accelerate the healing process after surgery, and topical treatment of diseases of the oral mucosa and periodontal. It is proved that herbs and medicinal products based on them are often able to replace synthetic drugs. And thus greatly reduced harmful to human health, which causes promising new drug research and development of vegetable raw materials it is based on drugs which can be used in the treatment of periodontal disease. A significant contribution in this area can make a new scientific direction "Pharmaceutical remake", which is a set of traditional and innovative technology, analytical and pharmaceutical operations (models), leading to a revival of the prior art and is now unused medicinal compositions and shapes.

**Keywords:** periodontal disease; quality of dentist treatment; medicinal herbs; pharmaceutical remake.

### Введение

Проблема профилактики и лечения заболеваний пародонта занимает одно из ведущих мест в современной стоматологии. Значимость этой проблемы определяется широкой распространенностью заболеваний пародонта во всем мире, тяжестью их течения, негативным влиянием на здоровье человека.

Распространенность заболеваний пародонта достигает 98% у 90% взрослого населения, в промышленно развитых странах выявляются более или менее выраженные клинические признаки гингивита, у 50% населения – симптомы пародонтита средней степени тяжести, а 3% населения страдают пародонтитом тяжелой степени. В последнее время чаще отмечается тяжелое течение пародонтита, увеличилось число лиц с агрессивными формами пародонтита. В связи с тем, что лечение развившихся форм пародонтита требует значительных временных затрат специалистов, увеличивающихся по мере утяжеления процесса, полное обеспечение больных соответствующей лечебной помощью (в т.ч. медикаментозной) оказывается проблемой, которая не может быть решена ни в одной стране мира [3]. В этой связи, научная значимость определенного решения данной проблемы очевидна.

В свою очередь, фитопрепараты традиционно используют для ускорения процесса заживления после хирургического вмешательства и местного лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта [2]. Все применяемые в стоматологии фитопрепараты условно, по опубликованному данным, можно разделить на 2 группы: 1-я – отвары и настои, экстракты (водно-

спиртовые и масляные), настойки, соки; 2-я – фитопасты, фитопарафины, фитовзвеси, фитомазы. Препараты 1-й группы предназначены для полосканий, инстилляций, аппликаций, в основном в домашних условиях. К их недостаткам можно отнести: небольшой срок хранения (от пары часов до нескольких суток), иногда сложность и длительность их приготовления, короткий период воздействия на пародонт. Препараты 2-й группы применяют для аппликаций и смазываний, чаще в амбулаторных условиях. Их, как правило, prepares сам врач или специально обученный младший медицинский персонал.

Целевых лекарственных форм заводского происхождения на мировом и отечественном рынках представлено крайне мало. Чаще они классифицируются как биологически активные добавки или изделия медицинского назначения. Ассортимент используемых в настоящее время лекарственных средств растительного происхождения представляется недостаточным и насыщен или отечественными («Хлорофиллипт», «Ротокан», «Настойка календулы», «Настойка эвкалипта» и др.), или импортными дорогостоящими препаратами («Мараславин», «Дентинокс», «Стоматофит», «Калгель», «Камистад», «Элюгель» и др.), которые не содержат оптимального состава биологически активных соединений, направленно действующих на патогенетические звенья целевых заболеваний.

Одним из известных отечественных фитопрепаратов фирмы «Салута» являются «Пластины-ЦМ». Производитель продукта «Пластины-ЦМ» заявляет несколько механизмов

их лечебного действия – противовоспалительный, обезболивающий, антимикробный и др. Продукт предложено использовать для лечения пародонтита средней тяжести [7]. Разработаны комбинированные антимикробные фитопрепараты для стоматологической практики в форме настойки и геля на основе (Патент РФ на изобретение № 2428171 от 10.09.2011 г. «Состав лекарственной фитосубстанции с антимикробными и противовоспалительными свойствами «Дентос»; Заявка № 2009143215, приоритет изобретения 25.11.2009 г.). В пропись препарата «Дентос» включены следующие виды растительного сырья: листья эвкалипта (*Eucalyptus viminalis* Labill.), трава эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.), цветки календулы (*Calendula officinalis* L.), кора дуба (*Quercus robur* L.), масло гвоздичного дерева (*Caryophyllus aromaticus* L.).

#### Основная часть

Идея создания новых целевых лекарственных препаратов с применением инновационных технологий, базирующаяся на рациональном использовании комплексного фармакологического действия биологически активных соединений растительного происхождения на разные звенья патогенеза и клинические проявления воспалительных заболеваний пародонта, на наш взгляд, является достаточно актуальной.

**Цель работы** – анализ проблемы современной профилактики и терапии заболеваний пародонта.

#### Материалы и методы исследования

Исследование проводили посредством контент-анализа литературных данных с элементами структурного анализа. Объектом служили данные о современном состоянии заболеваемости пародонта, методах профилактики и фармакотерапии.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Как известно, пародонт выполняет ряд важных функций: барьерную, трофическую, пластическую, амортизирующую функцию рефлекторной регуляции жевательного давления. При воспалении тканей пародонта происходит нарушение этих функций, степень которых нарастает по мере длительности течения воспаления, особенно когда к воспалительной деструкции мягких тканей присоединяется деструкция кости альвеолярных отростков, обуславливающая подвижность зубов, существенное поражение функциональной активности жевательного аппарата – вплоть до

потери зубов. Характерно, что по мере утяжеления местной воспалительной реакции и ее генерализации одновременно усиливается ее пагубное воздействие на состояние общих защитных механизмов организма и ряда органов и систем – т.е. формируется замкнутый порочный круг, существенно усложняющий решение лечебных задач [3].

Согласно современной точке зрения, основной причиной развития гингивита и пародонтита является микробная инфекция. Причем патологические изменения в пародонте могут возникнуть даже при определенном резком увеличении количества и обычных микроорганизмов, но особенно – при появлении в их составе, так называемых, пародонтопатогенных микробов, однако следует учитывать, что реализация патогенного воздействия микробных скоплений происходит только при условии резкого снижения местных и общих механизмов защиты.

При заболеваниях пародонта чаще всего среди микроорганизмов полости рта определяются несколько видов бактерий: из грамотрицательных анаэробов это – бактероиды: *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas melaninogenica*; анаэробоспириллы, спирохеты, фузобактерии и грамположительные анаэробные и микроаэрофильные микроорганизмы групп актиномицетов (*A. naeslundii*, *A. viscosus*, *A. israelii*) и стрептококков. Самыми типичными микроорганизмами зубных бляшек при поражениях пародонта являются *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Veillonella parvula*, *Fusobacterium nucleatum* и *Peptostreptococcus micros*. Основную пародонтопатогенную роль играют анаэробные микроорганизмы: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* и др. Особенностью действия этих анаэробов является то, что они выделяют чрезвычайно активные эндотоксины и ферменты, которые повреждают клетки и межклеточные структуры всех тканей пародонта, включая кость.

Так как микроорганизмы в придесневой области присутствуют всегда, их подавление бактерицидными компонентами слюны происходит постоянно. Однако, до определенного уровня симптомы воспаления не определяются клиническими методами. При этом ткани десны имеют обычный здоровый вид. После того как число микробов превышает определенное число, или в случае, если в их составе появляются иные

патогенные виды, развивается клинически регистрируемая воспалительная реакция – гингивит. При прогрессировании патологического процесса гингивит переходит в пародонтит. Значит, гингивит и пародонтит имеют одну и ту же природу.

Рассуждая о терапии заболеваний пародонта, трудно назвать аспекты, по которым позиции пародонтологов были бы полностью согласованы. Конечно, существуют общепринятые взгляды на необходимость комплексного лечения данных нозологий, но разные авторы по-разному понимают сущность комплексной терапии. Иногда в понятие «комплексная терапия» вкладывается простая сумма стоматологических манипуляций (например, полоскание полости рта растворами антисептиков, аппликации на десны отваров лекарственных растений, некоторые физиотерапевтические процедуры и т. д.). Другая крайность – мнение о том, что комплексная терапия обязательно должна включать в себя терапевтические, хирургические, ортопедические, ортодонтические и физиотерапевтические воздействия. А если какой-то вид лечения не применялся, то комплексной терапией называть такое лечение нельзя [8].

К концу XX века создана научная база для квалифицированного и обоснованного проведения комплексной терапии заболеваний пародонта. Пародонтологи получили ясное представление о распространенности этого вида патологии, предрасполагающих факторах, видовом составе микрофлоры полости рта и пародонтальных карманов, были предложены вполне приемлемые для практической пародонтологии отечественные (1983 и 2001 годы) классификации заболеваний пародонта [8].

В свою очередь, еще в XIX веке медицина имела в своем арсенале лекарственные средства только природного происхождения. Синтетических препаратов практически не существовало. Впоследствии чрезвычайно экспрессно произошел переход на синтетические лекарственные препараты и в настоящее время они доминируют на потребительском рынке. Объективно благодаря этому медики получили явные преимущественные инструменты для интенсивного лечения острых и критических состояний макроорганизма *homo sapiens*, а также многих хронических заболеваний. Но при этом утерян накопленный веками фитотерапевтический опыт.

Сегодня, когда человечество переживает очередной виток интереса к натуроцветике,

изучение новых видов растительного сырья, введение их в официальную медицину в виде лекарственных средств и биологически активных пищевых добавок становится как нельзя своевременным и разумным. При этом невозможно не опереться на огромный пласт эмпирических знаний, который предоставляет в наше распоряжение народная медицина.

Известно, что количество лекарственных растений приблизительно достигает 20 тысяч, однако официальной медициной пока используется не более 300. В последние десятилетия в связи с появлением новой нозологической формы – «лекарственной болезни» – актуальность применения препаратов из растительного сырья возрастает непомерно.

В целом препараты из растений обладают определенными особенностями. Они отличаются сложностью химического состава, свойственного растениям и, следовательно, многообразием биологического действия, влияют не на один, а на несколько рецепторов. Не случайно одно и то же растение можно использовать при различных заболеваниях, оно может проявлять и патогенетическое и симптоматическое и иммуностимулирующее действие. Эта активность распространяется на нормализацию функциональных расстройств органов, на нормализацию процессов обмена веществ. Поэтому действие фитопрепаратов проявляется не сиюминутным эффектом, а при длительном применении, что и определяет специфику и ценность этих средств. Наступивший терапевтический эффект от применения природных компонентов более стойкий и длительный [4].

Для сравнения, современные синтетические средства активны, как правило, при острых процессах на уровне надклеточных или мембранных систем приспособления, воздействуя на системы регуляции организма. На внутренний метаболизм, на патогенетическую терапию они порой не оказывают должного воздействия, не восстанавливают нарушенные метаболические циклы, их функции. Для исправления нарушенного хода тканевого метаболизма следует использовать метаболическую адаптотерапию, которую и осуществляют препараты растительного происхождения. Именно это терапевтическое свойство растений особенно ценно для лечения таких трудно поддающихся лечению заболеваний как гингивит и пародонтит. Кроме того, в растениях находятся положительные сопутствующие

вещества, которые усиливают целебное действие основных веществ. Например, витамин С значительно активнее проявляет свои свойства в присутствии природных флавоноидов [4].

Наряду с этим растительные препараты, чаще, не обладают статистически подтвержденным аллергизирующим эффектом. Их применение не дает нежелательных и побочных эффектов.

В стоматологии при различных заболеваниях применяют сотни лекарственных растений и еще больше их сборов. В литературе накоплен обширный материал, посвященный воздействию растений и препаратов из них на клиническое течение, местный и общий иммунитет, микрофлору, обмен веществ, на функцию тканей пародонта [4]. В зону нашего внимания попали лекарственные растения, содержащие эфирные масла.

В древние века люди использовали при заболеваниях зубов и десен эфиромасличные растения. В Юго-Восточной Азии, Индии, Китае – гвоздику, индейцы в Америке – базилик, в Древней Руси для этого готовили бальзамы хвойников (пихты, кедра и сосны), которые укрепляли и лечили зубы, десны, слизистую оболочку полости рта [1]. Смолу мастики (мастика) издревле использовали в стоматологии в странах Ближнего Востока, используют ее и в настоящее время при стоматитах, гингивитах, при пломбировании зубов, устранении запаха изо рта. Арабы использовали для лечения зубов и укрепления десен смолу финного дерева.

Сегодня при различных стоматологических заболеваниях по-прежнему применяют эфирные масла ряда растений, например, при гингивите – пихты, аира, душицы, кедра и др.; при стоматите – розы, шалфея, ромашки, эвкалипта и др. Активно используются аппликации из воска с эфирными маслами. Так, терапия пародонтита с использованием аппликации воска уже на 3-6-й день дает изменение клинической картины: исчезает воспаление, прекращается кровоточивость десен. При стоматитах, в т. ч. язвенном, наблюдалось благотворное воздействие восков розы, апельсина, шалфея, лаванды на слизистую оболочку полости рта и ткани протезного поля. Эфирное масло шалфея эффективно при терапии корневого пульпита – в пульпе затухает острый воспалительный процесс, останавливается его переход в хроническую стадию. При воспалении десен применяют и отвар из шишкоягод можжевельника в виде полосканий [5, 6].

Также известно, что при пародонтите эффективными являются следующие эфирные

масла: апельсина, мяты, гвоздики, монарды, мирра, бергамота, лаванды, чабреца, лимона, пачули, мяты. Например, используемая для этого эфирная композиция «За верность Арга» содержит в своем составе эфирное масло можжевельника и, кроме того, эфирные масла базилика, лаванды, ладана, мяты (производитель – ООО «Пенталис», г. Новосибирск, Россия).

При этом возникает вопрос – чем же объяснить биологическую активность ряда эфиромасличных растений? Если эфирными маслами, тогда почему часто «работает» отвар? Или действуют флавоноиды и комплекс соэстрактивных соединений в целом? В любом случае явно необходим набор лекарственных форм на основе этих растений или их биологически активных соединений. В ходе разработки таковых возникнут ответы и на возникшие вопросы.

#### **Заключение**

С 2005 года в Белгородском государственном университете реализуется ряд научно-исследовательских проектов в рамках в научного направления «Разработка методологических подходов к анализу природных и синтетических биологически активных соединений в объектах различного происхождения». Изучение фармакологических аспектов использования данных биологически активных соединений», направленных на создание инновационных целевых лекарственных препаратов, на разработку новых технологических приемов обработки фармацевтических субстанций с использованием методологии механохимии, на развитие комплекса фармакологических исследований, в т. ч. доклинических. В результате многолетних исследований из данного направления выделилось отдельное – «Фармацевтический ремейк», ставящее своей целью введение в официальную рецептуру лекарственных форм на основе биологически активных соединений ранее известных в официальной и народной медицине лекарственных растений [10]. Данный путь развития фармацевтики предоставляет в распоряжение разработчиков практически неограниченные возможности, выглядит достаточно рациональным и малозатратным, т.к. нет необходимости заниматься полномасштабным научным поиском [9]. В рамках данного научного направления решаются и обозначенные выше практические задачи фармакотерапевтического обеспечения практической стоматологии.

### Литература

1. Ароматерапия в стоматологии. Интернет-портал Российского потребительского общества АРГО. Режим доступа URL: <http://argo-tema.ru/library-8382.html> (дата обращения 15.07.2016).
2. Балин В.Н. Применение фитопрепаратов для лечения патологии пародонта / В.Н. Балин, А.К. Иорданишвили, А.М. Ковалевский, А.Я. Аветисян, В.А. Вайнштейн Режим доступа URL: <http://www.medicus.ru/stomatology/specialist/primenenie-fitopreparatov-dlya-lecheniya-patologii-parodonta-29062.phtml> (дата обращения 15.07.2016).
3. Грудянов А.И., Овчинникова В.В. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта. М.: МИА, 2007. 80 с.
4. Мануйлов Б.М. Некоторые особенности фитотерапии в стоматологии: Методические рекомендации. М., 2005. 57 с.
5. Можжевельник в рецептах народной медицины. Режим доступа: URL: <http://health.wild-mistress.ru/wm/health.nsf/publicall/7E54CBE42A9A7B1AC32573F90047F31A> (дата обращения 15.07.2016).
6. Можжевельник обыкновенный (яловец звичайний). Режим доступа: URL: [http://herbalis.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=122](http://herbalis.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=122) (дата обращения 15.07.2016).
7. ФНПП «Салута» . Режим доступа URL: [http://saluta.ru/konferen\\_mart\\_2007.php](http://saluta.ru/konferen_mart_2007.php) (дата обращения: 15.07.2016).
8. Цепов Л.М. Причины безуспешного лечения заболеваний пародонта / Л.М. Цепов, А.И. Николаев, Е.А. Михеева Режим доступа URL: [http://bone-surgery.ru/view/prichiny\\_bezuspeshnogo\\_lecheniya\\_zabol\\_evaniy\\_parodonta/](http://bone-surgery.ru/view/prichiny_bezuspeshnogo_lecheniya_zabol_evaniy_parodonta/) (дата обращения: 15.07.2016).
9. Novikov O.O., Pisarev D.I., Zhilyakova E.T. 2014. Juniper: phytochemistry and pharmacology of genus *Juniperus* L.: monograph. Moscow, Publishing House of the Academy of Medical Sciences. P. 178.
10. Novikov O.O. Study of plants of genus *Stachys* on the example of *Betonica officinalis* L. within the scientific course "Pharmaceutical remake" / O.O. Novikov, D.I. Pisarev, A.Yu. Malyutina et.al. // International Journal Of Pharmacy & Technology. 2016. Vol. 8, Is. 2. Pp. 14454-14464.

### References

1. Aromatherapy in dentistry. Internet portal of the Russian consumer society ARGO.. Access: <http://argo-tema.ru/library-8382.html> (date of access: July 15, 2016).
2. Balin VN The use of herbal remedies for the treatment of periodontal diseases / VN Balin, AK Iordanishvili, AM Kovalevsky, AJ Avetisyan, VA Weinstein URL: <http://www.medicus.ru/stomatology/specialist/primenenie-fitopreparatov-dlya-lecheniya-patologii-parodonta-29062.phtml> (date of access: July 15, 2016)
3. Grudyanov AI Ovchinnikov VV Prevention of inflammatory periodontal diseases. M. : MIA, 2007. 80 p.
4. BM Manuilov Some features of herbal medicine in dentistry: of methodical recommendations. Moscow, 2005. 57 p.
5. Juniper in recipes of traditional medicine. URL: <http://health.wild-mistress.ru/wm/health.nsf/publicall/7E54CBE42A9A7B1AC32573F90047F31A> (date of access: July 15, 2016).
6. Juniperus (Yalovets zvichayny). URL: [http://herbalis.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=122](http://herbalis.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=122) (date of access: July 15, 2016).
7. FNPP "Saluta" URL: [http://saluta.ru/konferen\\_mart\\_2007.php](http://saluta.ru/konferen_mart_2007.php) (reference date: 09.05.2016).
8. Tsepov LM Reasons for unsuccessful treatment of periodontal diseases / LM Tsepov, AI Nikolaev, EA Mikheeva URL: [http://bone-surgery.ru/view/prichiny\\_bezuspeshnogo\\_lecheniya\\_zabol\\_evaniy\\_parodonta/](http://bone-surgery.ru/view/prichiny_bezuspeshnogo_lecheniya_zabol_evaniy_parodonta/) (date of access: July 15, 2016).
9. Novikov O.O., Pisarev D.I., Zhilyakova E.T. 2014. Juniper: phytochemistry and pharmacology of genus *Juniperus* L.: monograph. Moscow, Publishing House of the Academy of Medical Sciences. P. 178.
10. Novikov O.O. Study of plants of genus *Stachys* on the example of *Betonica officinalis* L. within the scientific course "Pharmaceutical remake" / O.O. Novikov, D.I. Pisarev, A.Yu. Malyutina et.al. // International Journal Of Pharmacy & Technology. 2016. Vol. 8, Is. 2. Pp. 14454-14464.