

с е т е в о й   н а у ч н ы й   ж у р н а л   ISSN 2313-8955

# НАУЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

R E S E A R C H   R E S U L T

Том 3 | № 4  
Volume 3 | 2017

МЕДИЦИНА  
И ФАРМАЦИЯ

MEDICINE  
AND PHARMACY

Сайт журнала:  
[rrmedicine.ru](http://rrmedicine.ru)

сетевой научный рецензируемый журнал  
online scholarly peer-reviewed journal



Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл. № ФС 77-69078 от 14 марта 2017 г.

The journal has been registered at the Federal service for supervision of communications information technology and mass media (Roskomnadzor)  
Mass media registration certificate El. № FS 77-69078 of March 14, 2017



Том 3, №4. 2017

СЕТЕВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 2014 г.

ISSN 2313-8955



Volume 3, № 4. 2017

ONLINE SCHOLARLY PEER-REVIEWED JOURNAL

First published online: 2014

ISSN 2313-8955

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:** Куликовский В.Ф., доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:** Новиков О.О., доктор фармацевтических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**Чурносоев М.И.**, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**РЕДАКТОР АНГЛИЙСКИХ ТЕКСТОВ:** Лященко И.В., кандидат филологических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:** Малиютина А.Ю., кандидат фармацевтических наук, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКРЕТАРЬ:** Цветкова Э.Е., ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород

#### ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

**Гольцев А.Н.**, академик НАН, доктор медицинских наук, профессор, Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, Украина  
**Гостищев В.И.**, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва  
**Должиков А.А.**, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**Ефремова О.А.**, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**Жернакова Н.И.**, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**Жиликова Е.Т.**, доктор фармацевтических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Медицинский институт, Белгород  
**Куркин В. А.**, доктор фармацевтических наук, профессор, Самарский государственный медицинский университет, Самара  
**Лесовой В.И.**, член корреспондент НАН, доктор медицинских наук, профессор, Харьковский национальный медицинский университет Украина  
**Лузин В.И.**, доктор медицинских наук, профессор, Луганского государственного медицинского университета, ЛНР  
**Ляшев Ю.Д.**, доктор медицинских наук, профессор, Курский государственный медицинский университет, Курск  
**Малиникова Е.Ю.**, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва  
**Михайлов М.И.**, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, НИИ Вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова, Москва  
**Павлов Ч.С.**, доктор медицинских наук профессор, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва  
**Правдищев В.А.**, доктор медицинских наук, профессор, Смоленская государственная медицинская академия, Смоленск  
**Смирнов А.В.**, доктор медицинских наук, профессор, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград  
**Тихонов А.И.**, доктор медицинских наук, профессор, Национальный фармацевтический университет, Украина  
**Халикова М.А.**, кандидат фармацевтических наук, научный сотрудник, Университет Пардубице, Университет Карла в Праге, Чехия  
**Чичасова Н.В.**, доктор медицинских наук, профессор, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва  
**Якушева Е.Н.**, доктор фармацевтических наук, профессор, Рязанский государственный медицинский университет, Рязань

#### EDITORIAL TEAM:

**EDITOR-IN-CHIEF:** V.F. Kulikovskiy, Doctor of medicine sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:** O.O. Novikov, Doctor of pharmacy sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**M.I. Churnosov**, Doctor of medicine sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**ENGLISH TEXT EDITOR:** I.V. Lyashenko, Ph.D. in Philology, Associate Professor, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**EXECUTIVE SECRETARY:** A.Y. Malyutina, Ph.D. in Pharmacy, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**TECHNICAL SECRETARY:** Z.E. Tsvetkova, Belgorod State National Research University, Belgorod

#### EDITORIAL BOARD:

**A.N. Gol'cev**, Academician of N.A.S., Doctor of medicine sciences, Professor, Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of N.A.S, Ukraine  
**V.K. Gostishchev**, Academician of R.A.S. Doctor of medicine sciences, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow  
**O.A. Efreмова**, Doctor of Medicine sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**A.A. Dolzhikov**, Doctor of Medicine sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**N.I. Zhernakova**, Doctor of medicine sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**E.T. Zhilyakova**, Doctor of pharmacy sciences, Professor, Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod  
**V.A. Kurkin**, Doctor of pharmacy sciences, Professor, Samara State Medical University, Samara  
**V.N. Lesovoy**, Corresponding Member of N.A.S., Doctor of medicine sciences, Professor, Kharkiv State Medical University, Ukraine  
**V.I. Luzin**, Doctor of medicine sciences, Professor, Lugansk Medical University, Lugansk  
**Yu.D. Lyashev**, Doctor of medicine sciences, Professor, Kursk State Medical University, Kursk  
**E.Yu. Malinnikova**, Doctor of medicine sciences, Professor, Russian Medical Academy of Continuing Vocational Education, Moscow  
**M.I. Mikhailov**, Corresponding Member of R.A.S., Doctor of medicine sciences, Professor, Research Institute of Vaccines and Serum I.I. Mechnikov, Moscow  
**Ch.S. Pavlov**, Doctor of medicine sciences, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow  
**V.A. Pravdiщev**, Doctor of medicine sciences, Professor, Smolensk State Medical Academy, Smolensk  
**A.V. Smirnov**, Doctor of medicine sciences, Professor, Volgograd State Medical University, Volgograd  
**A.I. Tikhonov**, Doctor of pharmacy sciences, Professor, National University of Pharmacy, Ukraine  
**M.A. Khalikova**, Ph.D. in pharmacy sciences, Postdoc Researcher, University of Pardubice, Charles University Prague, Czech Republic  
**N.V. Chichasova**, Doctor of medicine sciences, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow  
**E.N. Yakusheva**, Doctor of pharmacy sciences, Professor, Ryazan State Medical University, Ryazan

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»  
Издатель: НИУ «БелГУ». Адрес издателя: 308015 г. Белгород, ул. Победы, 85. Журнал выходит 4 раза в год

Founder: Federal state autonomous educational establishment of higher education «Belgorod State National Research University»  
Publisher: Belgorod State National Research University  
Address of publisher: 85 Pobeda St., Belgorod, 308015, Russia  
Publication frequency: 4/year

БИОМЕДИЦИНСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ

## BIOMEDICAL AND CLINICAL RESEARCH

<b>Камышникова Л.А., Главнова Е.С., Молчанова Е.Г., Проскурнин М.А.</b> Особенности эпидемиологии заболеваний желудка, ассоциированных с <i>Helicobacter pylori</i> , при коморбидных заболеваниях	<b>3</b>	<b>L.A. Kamyshnikova, E.S. Glavnova, E.G. Molchanova, M.A. Proskurnin</b> Features of epidemiology of stomach diseases, associated with <i>Helicobacter pylori</i> in comorbid diseases	<b>3</b>
<b>Королев В.А., Королев И.В., Харланов Н.А., Тарасова О.В., Кононенко Н.С.</b> Изменение показателей липидного состава клеточных мембран в условиях пестицидной интоксикации и способы их профилактики	<b>11</b>	<b>V.A. Korolev, I.V. Korolev, N.A. Kharlanov, O.V. Tarasova, N.S. Kononenko</b> Changes in the lipid composition of cell membranes in the conditions of pesticides intoxication and methods of their prevention	<b>11</b>
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>		<b>PHARMACEUTICAL RESEARCH</b>	
<b>Ароян М.В., Каухова И.Е., Гончарова С.Б.</b> Определение показателей качества растительной субстанции касатика молочного-белого травы	<b>17</b>	<b>M.V. Aroyan, I.E. Kaukhova, S.B. Goncharova</b> Determination of merchandising parameters of iris lactea crude sample	<b>17</b>
<b>Белюсова О.В., Пехова К.А., Белоусова Е.В., Белоусов Е.А., Малеванец Е.М.</b> Определение медико-социального статуса женщин, страдающих фетоплацентарной недостаточностью	<b>21</b>	<b>O.V. Belousova, K.A. Pekhova, E.V. Belousova, E.A. Belousov, E.M. Malevanets</b> The definition of health and social status of women with fetoplacental insufficiency	<b>21</b>
<b>Бойко Н.Н., Бондарев А.В., Жилиякова Е.Т., Писарев Д.И., Новиков О.О.</b> Фитопрепараты, анализ фармацевтического рынка Российской Федерации	<b>30</b>	<b>N.N. Boyko, A.V. Bondarev, E.T. Zhilyakova, D.I. Pisarev, O.O. Novikov</b> Phytodrugs, analysis of Russian Federation pharmaceutical market	<b>30</b>
<b>Раздорская И.М., Плохих И.В., Занина И.А.</b> Влияние интеллектуального капитала на конкурентоспособность аптечной организации: методика комплексной оценки	<b>39</b>	<b>I.M. Razdorskaya, I.V. Plokhikh, I.A. Zanina</b> The effect of intellectual capital on a pharmacy's competitiveness: the method of complex evaluation	<b>39</b>
<b>Селютин О.А.</b> Обеспечение качества лекарственных препаратов на основе принципа комплексного мониторинга-экспертизы образцов и информационного скрининга	<b>51</b>	<b>O.A. Selyutin</b> Provision of the medicines quality on the basis of complex monitoring and samples examination and information screening	<b>51</b>
<b>Чистякова А.С., Гудкова А.А., Сорокина А.А., Сливкин А.И.</b> Исследование состава травы горца почечуйного методом газовой хромато-масс-спектрометрии	<b>61</b>	<b>A.S. Chistyakova, A.A. Gudkova, A.A. Sorokina, A.I. Slivkin</b> Investigation of herbs composition <i>Polygonum persicaria</i> with the method of gas chromic-mass-spectrometry	<b>61</b>

## БИОМЕДИЦИНСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ BIOMEDICAL AND CLINICAL RESEARCH

УДК 616.12: 616.33-002.2

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-3-10

Камышникова Л.А.  
Главнова Е.С.  
Молчанова Е.Г.  
Проскурнин М.А.

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМОЛОГИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ЖЕЛУДКА, АССОЦИИРОВАННЫХ С *HELICOBACTER PYLORI*,  
ПРИ КОМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия  
E-mail: kamyshnikova@bsu.edu.ru

**Аннотация.** *Цель исследования:* изучить частоту обращаемости по поводу обострений хронического гастрита (ХГ), язвенной болезни желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки, гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) среди различных возрастных групп в зависимости от пола, выявляемости *Helicobacter pylori*, наличия сопутствующей патологии находящихся на амбулаторном лечении. *Материалы и методы.* Проведен ретроспективный анализ 2023 историй болезней с сентября 2016 по сентябрь 2017 г. пациентов в возрасте от 18 до 74 лет, проходивших амбулаторное лечение в поликлинике г. Белгорода. *Результаты исследования и заключение.* При исследовании, пациенты с ХГ встречались достоверно чаще – 73,9%, реже ГЭРБ – 16%, ЯБ – 10,1%. Увеличение частоты обращаемости по поводу обострений ХГ отмечается с 50-летнего возраста и старше, у лиц женского пола данная патология встречается на 28,2% чаще, чем у мужчин. Женщины по поводу ГЭРБ обращаются на 17,4% чаще у, чем мужчины. Дебют патологии у лиц мужского пола регистрируется с 30-35 летнего возраста, у женщин в возрасте 40-45 лет. Пик заболеваемости приходится на возраст 55-65 лет. ЯБ достоверно чаще встречается у лиц мужского пола. Наибольшая частота заболеваемости у женщин отмечается в возрасте 36-40 лет, у мужчин в 30-35 возрасте. Среди сопутствующих заболеваний чаще всего встречались: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, дисциркуляторная энцефалопатия. Выявлено, что у одного итого же пациента встречаются несколько нозологических форм. В результате проведения исследования было выявлено, что диагностика *H. pylori*-ассоциированных болезней у большого количества исследуемых больных не была проведена, следствием этого можно считать возможность выбора ошибочной тактики лечения. Чтобы исключить данную проблему, необходимо проводить обучение и целенаправленное усовершенствование врачей в отношении гастроэнтерологических заболеваний.

**Ключевые слова:** *Helicobacter pylori*; хронический гастрит; гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; язвенная болезнь; коморбидные заболевания.

L.A. Kamyshnikova  
E.S. Glavnova  
E.G. Molchanova  
M.A. Proskurnin

**FEATURES OF EPIDEMIOLOGY OF STOMACH DISEASES, ASSOCIATED WITH *HELICOBACTER PYLORI* IN COMORBID DISEASES**

Belgorod State National Research University 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia  
E-mail: kamyshnikova@bsu.edu.ru

**Abstract.** *The aim of the research* was to study the frequency of visits of patients with exacerbations of chronic gastritis (CG), peptic ulcer (PU) of the stomach and duodenum, gastroesophageal reflux disease (GERD) in different age groups, depending on sex, *Helicobacter pylori* detectability, and concomitant pathology in outpatients. *Materials and methods.* A retrospective analysis of 2023 case histories from September 2016 to September 2017 of patients aged from 18 to 74 years, who underwent outpatient treatment in the polyclinic of Belgorod, was conducted. *Results of the study and conclusion.* In the study, patients with CG comprised the biggest group – 73.9%, patients with GERD comprised a smaller group – 16%, and patients with PU – 10.1%. An increase in the frequency of treatment of patients with exacerbations of CG is observed from the age of 50 and older, in females this pathology is 28.2% higher than in males. The number of women with GERD is 17.4% higher than the number of men. The debut of the pathology in males is registered from the age of 30-35, in women – at the age of 40-45 years. The peak incidence falls on the age of 55-65 years. PU is significantly more common in males. The highest frequency of morbidity in women is observed at the age of 36-40 years, in men – at the age of 30-35. Among the concomitant diseases the most frequently observed were: arterial hypertension, ischemic heart disease, dyscirculatory encephalopathy. It was revealed that in one and the same patient there were several nosological forms. As a result of the study, it was found that the diagnostics of *H. pylori*-associated diseases in a large number of patients was not carried out, as a result of this, the possibility of choosing an erroneous treatment tactic can be observed. To exclude this problem, it is necessary to conduct training and targeted advanced training of physicians in relation to gastroenterological diseases.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*; chronic gastritis; gastroesophageal reflux disease; peptic ulcer; comorbid diseases.

**Введение.** Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), на сегодняшний день, относятся к числу наиболее часто встречающихся патологий среди неинфекционных заболеваний [14]. По данным эпидемиологических исследований, наблюдается устойчивый рост заболеваемости от патологии ЖКТ. *H. pylori* является наиболее распространенной бактериальной инфекцией и составляет около 50-75% населения во всем мире [13]. *H. pylori* является основным патогенным микроорганизмом, вызывающим такие заболевания как: аденокарцинома желудка и

низкодифференцированная лимфома, хронический гастрит (ХГ), гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) и язвенная болезнь (ЯБ) [1, 12].

В эпидемиологических исследованиях отмечается более высокая распространенность инфекции *H. pylori* у пожилых людей [9, 3]. Сопутствующие заболевания и множественная лекарственная терапия, особенно лекарственные средства, способные вызвать повреждения слизистой оболочки желудка и кровотечение (например, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), ан-

тиагрегантные препараты, антикоагулянты), могут привести к тяжелым осложнениям [10, 11]. Распространенность инфекции в развивающихся странах выше чем в развитых странах [20]. На сегодняшний день хронический гастрит является одним из наиболее часто встречаемым заболеванием, вызванной *H. Pylori*. В глобальном масштабе: более половины людей всего мира страдают данной патологией. Но благодаря современным методам лечения и своевременной диагностики, распространенность хронического гастрита заметно снизилась в развитых популяциях за последние десятилетия [15]. Кроме того, инфекция *H. pylori* вызывает большинство язв двенадцатиперстной кишки (95%) и язвы желудка (70%) [17].

ЯБ представляет собой заболевание мультифакторного генеза, в развитии которой особую роль играют экзогенные и эндогенные причины развития язвенного дефекта. К экзогенным причинам относятся: курение, профессиональная вредность, социальное положение человека, эмоциональный фактор. К эндогенным: наследственная предрасположенность, возраст, пол пациента, сопутствующая патология [4, 19]. Важную проблему в практике врача представляет собой язвенная болезнь, ХГ и ГЭРБ у пациентов с коморбидными заболеваниями [2, 8]. Коморбидность вызывает трудности для здравоохранения, поскольку лечение нескольких заболеваний увеличивает экономические расходы, время пребывания в стационаре, утяжеляет течение болезни и затруднительно в условиях узкой специализации лечебных учреждений. Наличие нескольких заболеваний увеличивает вероятность летального исхода. Инфицирование *H. pylori* коррелирует с резистентностью к инсулину, повышенным уровнем общего холестерина, а также со сниженным уровнем липопротеинов высокой

плотности у инфицированных людей [18]. Ряд авторов считает, что среди заболеваний внутренних органов до 52% приходится именно на сочетание язвенной болезни (ЯБ) и ИБС, что приводит к атипичному течению заболеваний и поздней диагностике [5, 16].

**Цель исследования:** изучить частоту обращаемости по поводу обострений ХГ и ЯБ, ГЭРБ среди различных возрастных групп в зависимости от пола, выявляемости *Helicobacter pylori*, наличия сопутствующей патологии находящихся на амбулаторном лечении.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ 2023 историй болезней с сентября 2016 по сентябрь 2017 г. пациентов в возрасте от 18 до 74 лет, проходивших амбулаторное лечение в ОГБУЗ «Городская больница №2» Городская поликлиника №7 г. Белгорода по поводу ХГ, ЯБЖ и ЯБДПК, ГЭРБ. Статистическую обработку материала проводили с помощью пакета программ «Statistica 6.0». Отличия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** При исследовании, пациенты с ХГ встречались достоверно чаще – 1494 (73,9%) человека, реже ГЭРБ 324 (16%) человека и ЯБ 205 (10,1%) человек (рис. 1).

ГЭРБ встречается у женщин чаще 190 (58,7%), чем у мужчин 134 (41,3%) (рис. 2). Отмечается высокая заболеваемость у женщин с 40-45 лет, которая увеличивается с возрастом, в 60-65 (31,8%) лет. У мужчин заболевание впервые регистрируется в 30-35 (14,9%) лет, с 49 лет увеличивается, и наибольшее количество случаев появляется в 55-60 (19,1%) лет (рис. 3).

Количество мужчин, страдающих ЯБ, составляет 130 (63,4%) человек, женщин 75 (36,6 %) человек (рис. 4).

■ Хронический гастрит ■ Язвенная болезнь ■ ГЭРБ

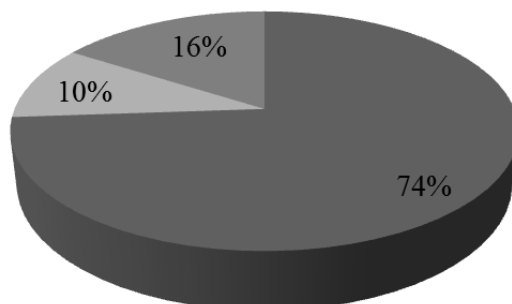


Рис. 1. Встречаемость патологии ЖКТ  
Fig. 1. The incidence of gastrointestinal pathology

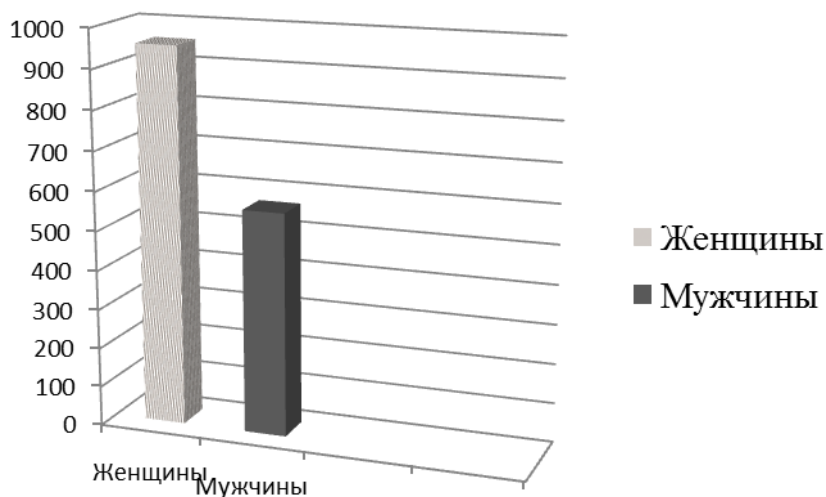


Рис. 2. Встречаемость ХГ в зависимости от пола  
Fig. 2. The incidence of CG based on gender

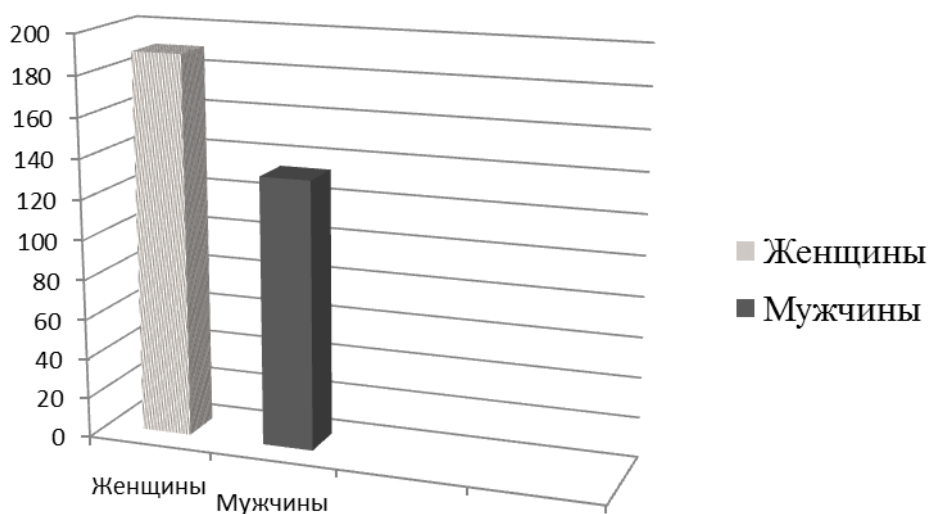


Рис. 3. Встречаемость ГЭРБ в зависимости от пола  
Fig. 3. The incidence of GERD based on gender

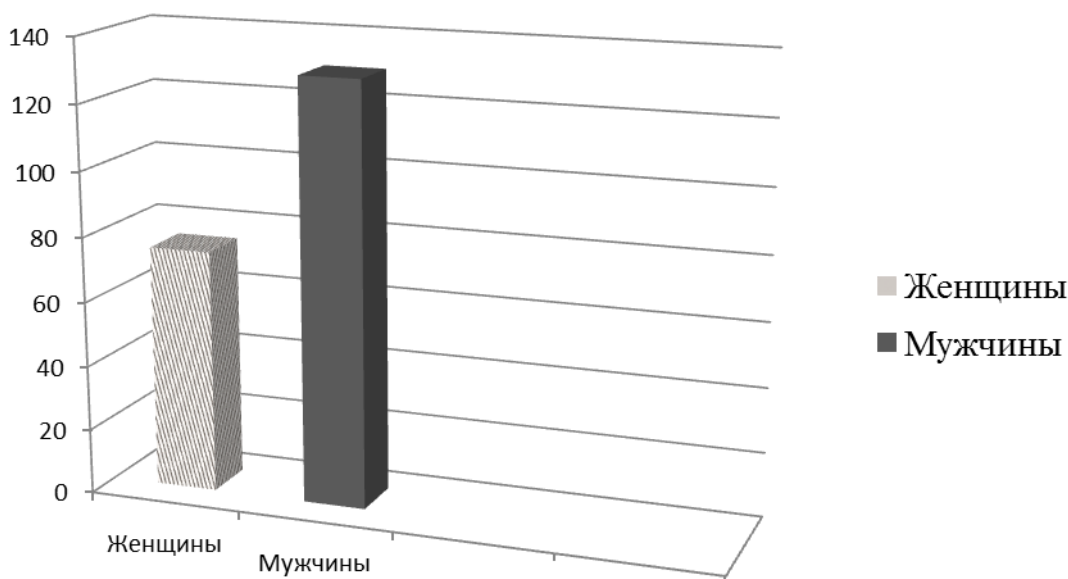


Рис. 4. Встречаемость ЯБ в зависимости от пола  
Fig. 4. The incidence of ulcer based on gender

Среди обследуемых пациентов, было выявлено, что у 25 (12,1%) человек, ЯБ была диагностирована впервые: 16 (12,3%) мужчин и 9 (12%) женщин. ЯБ встречается чаще у мужчин молодого возраста, после 40 лет гендерные различия стираются, что соответствует литературным данным [4].

По поводу обострения язвенной болезни, в течение года 4 (1,9%) человека находились на стационарном лечении, 3 из них не соблюдали рекомендаций по лечению и приписанной диеты, что говорит о низкой склонности к соблюдению рекомендаций.

При изучении результатов инструментальных исследований, таких как фиброгастроуденоскопия (ФЭГДС) и контрастная рентгенография желудка и двенадцатиперстной кишки, были получены данные о локализации патологического процесса в желудке и двенадцатиперстной кишке. Самая частая локализация язв была замечена в луковице двенадцатиперстной кишки (у 136 больных (66,3%)); несколько ниже встречаемость язвы желудка (у 58 больных (28,3%)); самая редко встречающаяся локализация язв – в желудке и в двенадцатиперстной кишке (у 11 больных (5,4%)). Полученные данные согласуются с результатами других исследований [8]. Соотношение локализации ЯБЖ, ЯБДПК, сочета-

ние ЯБЖ и ЯБДПК желудке и двенадцатиперстной кишке составляет 1:2,4:0,2.

Данные исследования по половому признаку показывают, что частота встречаемости язвенной болезни желудка достоверно выше у мужчин – 39, чем у женщин – 22 человека, соотношение 1,8:1. У 132 больных (64,4%) была выявлена язвенная болезнь луковицы двенадцатиперстной кишки, из них мужчин 81, а женщин 51 (1,6:1). Локализация язвы в желудке и двенадцатиперстной кишке была выявлена у 12 больных (5,9%), из них 7 мужчин и 5 женщин.

У 1440 (71,2%) больных из всех исследуемых пациентов было выявлено наличие сопутствующих заболеваний. В среднем количество сопутствующих заболеваний у больных составило 3-6 у каждого. Самая высокая частота встречаемости пришлась на артериальную гипертензию, которая была обнаружена у 625 (30,9%) пациентов, с равной частотой встречаемости, как среди исследуемых мужчин, так и женщин. У 413 (20,4%) исследуемых больных была выявлена ишемическая болезнь сердца, а так же у 306 (15,1%) пациента – дисциркуляторная энцефалопатия, при этом частота встречаемости у женщин выше, чем у мужчин. Полученные данные о наличии 3-6 сопутствующих забо-



леваний у пациентов согласуются с данными исследования Л.Б. Лазебника, которые выявили, что одновременно у больных диагно-

стируется 5-8 нозологических форм (рис. 5) [6].

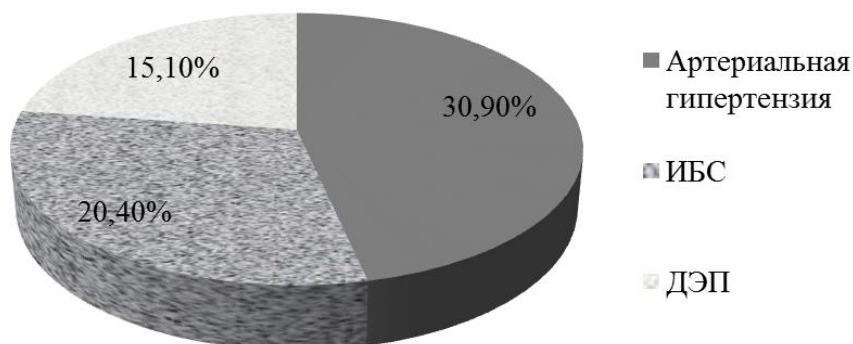


Рис. 5. Сопутствующая патология у людей с заболеваниями желудка  
Fig. 5. Concomitant pathology in people with stomach diseases

Только 197 (9,1%) пациентам с заболеваниями ЖКТ было проведена диагностика на выявления *H. pylori* с помощью метода быстрого уреазного теста. Результаты данного исследования показали, что среди них у 129 (65,5%) больных были выявлены положительные результаты инвазии *H.pylori*. Объективно судить о результатах уровня инфицированности *H. Pylori* достаточно трудно, т.к. диагностика была проведена у небольшого количества пациентов.

Из анамнеза стало известно, что всего лишь у 70 (3,5%) человек с заболеваниями желудка ранее проводилась диагностика для выявления *H. Pylori*, что является низким показателем в соответствии с современной диагностикой и лечением. Это может быть связано с тем, что данное исследование не входит в перечень бесплатных обследований в поликлинике.

#### Заключение

При исследовании, пациенты с ХГ встречались достоверно чаще – 73,9%, реже ГЭРБ – 16%, ЯБ – 10,1%.

Увеличение частоты обращаемости по поводу обострений ХГ отмечается с 50-летнего возраста и старше, у лиц женского пола данная патология встречается на 28,2% чаще, чем у мужчин.

Женщины по поводу ГЭРБ обращаются на 17,4% чаще у, чем мужчины. Дебют патологии у лиц мужского пола регистрируется с 30-35 летнего возраста, у женщин в возрасте 40-45 лет. Пик заболеваемости приходится на возраст 55-65 лет.

ЯБ достоверно чаще встречается у лиц мужского пола. Наибольшая частота заболеваемости у женщин отмечается в возрасте 36-40 лет, у мужчин в 30-35 возрасте.

Среди сопутствующих заболеваний чаще всего встречались: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, дисциркуляторная энцефалопатия. Выявлено, что у одного итога же пациента встречаются несколько нозологических форм.

В результате проведения исследования было выявлено, что диагностика *H. pylori*-ассоциированных болезней у большого количества исследуемых больных не была проведена, следствием этого можно считать возможность выбора ошибочной тактики лечения. Чтобы исключить данную проблему, необходимо проводить обучение и целенаправленное усовершенствование врачей в отношении гастроэнтерологических заболеваний.

В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.

### Список литературы

1. Афанасенкова Т.Е., Никитин Г.А., Ильющенко П.А. Распространённость обострений заболеваний желудка, ассоциированных с *HELICOBACTER PYLORI*, в зависимости от возраста, пола и времени года // Врач-аспирант. 2013. Т. 57, № 2,3. С. 392-397.
2. Дворкин М.И. Этиопатогенетическая связь хеликобактерной инфекции с атеросклерозом // Вестник КРСУ. 2014. Т. 14. № 10. С. 101-104.
3. Звенигородская Л.А., Бондаренко Е.Ю., Морозов И.А. Язвенная болезнь у пожилых: клинические особенности и значение *H.pylori* // Клиническая геронтология. 2007. №1. С.9-14.
4. Камышникова Л.А., Власюк А.Ю., Власюк В.Ю. Особенности диагностики и эпидемиологии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у стационарных больных // Научный результат. Серия "Медицина, фармация". 2014. 1(1). С. 31-36.
5. Камышникова Л.А., Ефремова О.А., Гусейнли Э.Г. Современный обзор: *Helicobacter pylori* и риск развития ишемической болезни сердца // Научный результат. Медицина и фармация. 2016. 2(3). С. 3-10.
6. Лазебник Л.Б., Васильев Ю.В., Щербаков П.Л. *HELICOBACTER PYLORI*: распространённость, диагностика, лечение // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2010. №2. С. 3-7.
7. Пахомова И.Г., Зиновьева Е.Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у полиморбидного пациента: особенности терапии // РМЖ. 2017. №10. С. 760-764.
8. Степанищева Л.А., Сарсенбаева А.С., Фатахова Н.В. О влиянии коморбидных заболеваний и факторов риска на развитие сочетанной язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки журнал // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2013. № 8. С. 34-40.
9. Cizginer S., Ordulu Z., Kadayifci A. Approach to *Helicobacter pylori* infection in geriatric population // World J. Gastrointest. Pharmacol. Ther. 2014. 5(3). Pp. 139-147.
10. Franceschi F., Niccoli G., Ferrante G. CagA antigen of *Helicobacter pylori* and coronary instability: insight from a clinico-pathological study and a meta-analysis of 4241 cases // Atherosclerosis. 2009. 202. Pp. 535-542.
11. Franceschi M., Di Mario F., Leandro G., Maggi S., Pilotto A. Acid-related disorders in the elderly // Best Pract Res ClinGastroenterol. 2009. 23. Pp. 839-848.
12. Hajimahmoodi M., Shams-Ardakani M., Saniee P., Siavoshi F., Mehrabani M., Hosseinzadeh H., Foroumadi P., Safavi M., Khanavi M., Akbarzadeh T. In vitro antibacterial activity of some Iranian medicinal plant extracts against *Helicobacter pylori* // Nat Prod Res. 2011.25. Pp.1059-1066.
13. Lv Z.F., Wang F.C., Zheng H.L., Wang B., Xie Y., Zhou X.J, Lv N.H. Meta-analysis: is combination of tetracycline and amoxicillin suitable for *Helicobacter pylori* infection? // World J Gastroenterol. 2015. 21. Pp. 2522-2533.
14. Malfertheiner P., Megraud F., O'Morain C.A., Atherton J., Axon A.T.R., Bazzoli F., Gensini G.F., Gisbert J.P., Graham D.Y., Rokkas T., El-Omar E.M., Kuipers E.J., The European *Helicobacter pylori* Study Group (EHSG). Management of *Helicobacter pylori* infection – the Maastricht-IV/ Florence Consensus Report // Gut. 2012. 61. Pp. 646-664.
15. Pentti Sipponen, Heidi-Ingrid Maaroos. Chronic gastritis // J Gastroenterol. 2015. 50(6). Pp. 657-667.
16. Rasmi Y., Raeisi S. Possible role of *Helicobacter pylori* infection via microvascular dysfunction in cardiac syndrome X // Cardiol. J. 2009. 16(6). Pp. 585-587.
17. Shah R. Dyspepsia and *Helicobacter pylori* // BMJ. 2007. 334. Pp. 41-43.
18. Safavi M., Sabourian R., Foroumadi A. Treatment of *Helicobacter pylori* infection: Current and future insights // World J Clin Cases. 2016. 4(1). Pp. 5-19.
19. Sumanen M.P.T, Koskenvuo M.J., Silanmäki L.H., Mattila K.J. Peptic ulcer and childhood adversities experienced by working-aged people // World J Gastroenterol. 2009. 15(27). Pp. 3405-3410.
20. Taylor D.N., Blaser M.J. The epidemiology of *Helicobacter pylori* infection // Epidemiol Rev. 1991. 13. Pp. 42-59.

### References

1. Afanasenkova, T.E., Nikitin, G.A., Ilyuschenkov, P.A. (2013), "The prevalence of exacerbations of stomach diseases associated with *HELICOBACTER PYLORI*, depending on age, gender and season of the year", *Doctor-graduate student*, 57 (2, 3), 392-397. *Russian*.
2. Dvorkin, M.I. (2014), "Etiopatogenetic connection of *Helicobacter pylori* infection with atherosclerosis", *Vestnik KRSU*, 14 (10), 101-104. *Russian*.
3. Zvenigorodskaya, L.A., Bondarenko, E.Yu., Morozov, I.A. (2007), "Peptic ulcer in the elderly: clinical features and significance of *H. pylori*", *Clinical gerontology*, 1, 9-14. *Russian*.

4. Kamyshnikova, L.A., Vlasyuk, A.Yu., Vlasyuk, V.Yu. (2014), "Peculiarity of diagnosis and epidemiology of gastric and duodenal ulcer in hospitalized patients", *Research Result Medicine and pharmacy Series*, 1 (1), 31-36. *Russian*.
5. Kamyshnikova, L.A., Efremova, O.A., Guseinli, E.G. (2016), "Modern review: *Helicobacter pylori* and risk of coronary heart disease", *Research Result. Medicine and pharmacy*, 2(3), 3-10. *Russian*.
6. Lazebnik, L.B., Vasilyev, Yu.V., Shcherbakov, P.L. (2010), "*HELICOBACTER PYLORI*: prevalence, diagnosis, treatment", *Experimental and clinical gastroenterology*, 2, 3-7. *Russian*.
7. Pakhomova, I.G., Zinovieva, E.N. (2017), "Gastroesophageal reflux disease in a polymorbid patient: features of therapy", *RMJ*, 10, 760-764. *Russian*.
8. Stepanischeva, L.A., Sarsenbaeva, A.S., Fatkhova, N.V. (2013) "On the influence of comorbid diseases and risk factors on the development of a combined gastric ulcer and duodenal ulcer", *Journal of Experimental and Clinical Gastroenterology*, 8, 34-40. *Russian*.
9. Cizginer, S., Ordulu, Z., Kadayifci, A. (2014), "Approach to *Helicobacter pylori* infection in geriatric population", *World J Gastrointest Pharmacol Ther*, 5 (3), 139-147.
10. Franceschi, F., Niccoli, G., Ferrante, G. Cag (2009), "A antigen of *Helicobacter pylori* and coronary instability: insight from a clinico-pathological study and a meta-analysis of 4241 cases", *Atherosclerosis*, 202, 535-542.
11. Franceschi, M., Di Mario, F., Leandro, G., Maggi, S., Pilotto, A. (2009), "Acid-related disorders in the elderly", *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2, 839-848.
12. Hajimahmoodi, M., Shams-Ardakani, M., Saniee, P., Siavoshi, F., Mehrabani, M., Hosseinzadeh, H., Foroumadi, P., Safavi, M., Khanavi, M., Akbarzadeh, T. (2011), "In vitro antibacterial activity of some Iranian medicinal plant extracts against *Helicobacter pylori*", *Nat Prod Res*, 25, 1059-1066.
13. Lv, Z.F., Wang, F.C., Zheng, H.L., Wang, B., Xie, Y., Zhou, X.J., Lv N.H. (2015), "Meta-analysis: is combination of tetracycline and amoxicillin suitable for *Helicobacter pylori* infection", *World J Gastroenterol*, 21, 2522-2533.
14. Malfertheiner, P., Megraud, F., O'Morain, C.A., Atherton, J., Axon, A.T.R., Bazzoli, F., Gensini, G.F., Gisbert, J.P., Graham, D.Y., Rokkas, T., El-Omar, E.M., Kuipers, E.J., European *Helicobacter* Study Group (EHSg) (2012), "Management of *Helicobacter pylori* infection – the Maastricht-IV/ Florence Consensus Report", *Gut*, 61, 646-664.
15. Pentti Sipponen, Heidi-Ingrid Maaros Scand (2015), "Chronic gastritis", *J Gastroenterol*, 50 (6), 657-667.
16. Rasmi, Y., Raeisi, S. (2009) "Possible role of *Helicobacter pylori* infection via microvascular dysfunction in cardiac syndrome X", *Cardiol. J.*, 16 (6), 585-587.
17. Shah, R. (2007), "Dyspepsia and *Helicobacter pylori*", *BMJ*, 334, 41-43.
18. Safavi, M., Sabourian, R., Foroumadi, A. (2016), "Treatment of *Helicobacter pylori* infection: Current and future insights", *World J Clin Cases*, 4 (1), 5-19.
19. Sumanen, M.P.T, Koskenvuo, M.J., Silanmäki, L.H., Mattila, K.J. (2009), "Peptic ulcer and childhood adversities experienced by working-aged people", *World J Gastroenterol*, 15(27), 3405-3410.
20. Taylor, D.N., Blaser M.J. (1991), "The epidemiology of *Helicobacter pylori* infection", *Epidemiol Rev*, 13, 42-59.

**Камышникова Людмила Александровна**, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии Медицинского института  
**Главнова Екатерина Сергеевна**, студент 6 курса Медицинского института  
**Молчанова Екатерина Григорьевна**, студент 6 курса Медицинского института  
**Проскурнин Максим Андреевич**, студент 6 курса Медицинского института

**Kamyshnikova Lyudmila Aleksandrovna**, PhD in Medicine, Associate Professor, Department of Faculty Therapy, Institute of Medicine,  
**Glavnova Ekaterina Sergeevna**, Six-year Student, Institute of Medicine  
**Molchanova Ekaterina Grigorievna**, Six-year Student, Institute of Medicine  
**Proskurnin Maxim Andreevich**, Six-year Student, Institute of Medicine

УДК 577.115:632.95:615.099.083

Королев В.А.  
Королев И.В.  
Харланов Н.А.  
Тарасова О.В.  
Кононенко Н.С.

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО СОСТАВА  
КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН В УСЛОВИЯХ ПЕСТИЦИДНОЙ  
ИНТОКСИКАЦИИ И СПОСОБЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ**

Курский государственный медицинский университет, ул. К. Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия  
E-mail: medecoll@yandex.ru

**Аннотация.** На сегодняшний день остро стоит проблема применения высокотоксичных веществ в сфере агропромышленного производства в качестве пестицидов. Как следствие, возрастает число отравлений как среди животных, так и среди людей. В первую очередь, токсический эффект находит свое отражение в нарушении метаболизма липидов. Для прогноза возможности нивелирования пагубного действия пестицидов был изучен потенциал профилактического применения препарата мексидол для нормализации показателей липидного обмена крови крыс в условиях хронической пестицидной интоксикации. В ходе работы было установлено протективное действие антиоксиданта в значительной степени для фракций нейтральных липидов: холестерина, триацилглицеридов.

**Ключевые слова:** хроническая пестицидная интоксикация; нейтральные липиды; антиоксиданты.

V.A. Korolev  
I.V. Korolev  
N.A. Kharlanov  
O.V. Tarasova  
N.S. Kononenko

**CHANGES IN THE LIPID COMPOSITION  
OF CELL MEMBRANES IN THE CONDITIONS OF PESTICIDES  
INTOXICATION AND METHODS OF THEIR PREVENTION**

Kursk State Medical University, 3 K. Marx St., Kursk, 305041, Russia  
E-mail: medecoll@yandex.ru

**Abstract.** Today, the problem of high-toxic substances use in the agricultural sphere has a significant character. As a result, the number of intoxication cases has been growing both in warm-blood animals and humans. First of all, the most important toxic effect of pesticides is shown up in the damage of lipid metabolism. To predict the possibility of reducing the harmful pesticide effects, the potential of prophylactic use of Mexidol was studied for normalization of lipid metabolism in rats' blood in the background of chronic pesticide intoxication. The study showed that Mexidol has a protective effect for the following lipid fractions: cholesterol and triacylglycerols.

**Keywords:** chronic pesticide intoxication; neutral lipids; antioxidants.

**Введение.** На сегодняшний день проблема увеличения урожайности сельскохозяйственных культур стоит как никогда остро перед растениеводческими комплексами аг-

ропромышленного производства. В число причин низкой урожайности входит пагубное воздействие различных вредителей, среди которых большой экономический ущерб нано-

сят возбудители грибковых заболеваний. Как правило, для борьбы с ними применяют фунгицидные (противогрибковые) агрохимикаты. Наиболее продолжительное время и в значительных объемах из группы фунгицидных веществ применяется тетраметилтиурамдисульфид (ТМТД) в качестве протравителя семян. Безусловно, применение данного фунгицида выгодно с точки зрения экономики, однако данный факт не компенсирует вреда от способности ТМТД сохраняться в продуктах первичной переработки сельскохозяйственных культур. Из этого следует, что тетраметилтиурамдисульфид представляет существенную опасность как для теплокровных животных, так и для человека. Иными словами, современная ситуация складывается таким образом, что экономическая выгода стоит выше всеобщей безопасности. Их данных гигиенической классификации ТМТД является высокотоксичным веществом, летальная доза которого колеблется в интервале от 50 до 200 мг/кг, с выраженной кумуляцией (коэффициент кумуляции 1-3), стойким (0,5-1 год) пестицидом [4].

Поэтому влияние химических факторов может сопровождаться нарушением метаболических реакций организма и структурно-функциональными изменениями клеток [10, 15]. С биохимической точки зрения, липидный обмен является одним из сложнейших энергетических процессов, протекающих в организме человека. Количественное содержание различных видов жиров в тканях и плазме крови регулируется процессами катаболизма и анаболизма, а также реакциями их взаимопревращений [12]. Из всего широкого разнообразия видов липидов наиболее важными – нейтральные липиды. Являясь одним из основных компонентов биологических мембран, они оказывают влияние на проницаемость клеточной стенки и активность работы многих ферментов [18]. Более того, нейтральные липиды участвуют в процессах сокращения мышечной ткани, создании межклеточных контактов в иммунохимических процессах [13, 23]. Согласно данным С.Л. Шриера, для изучения мембранных липидов можно использовать структурно-

функциональные характеристики мембраны эритроцитов, которые являются специфическими показателями, свидетельствующими о функциональном статусе других клеточных мембран организма [6, 22]. Препарат мексидол стабилизирует мембранные структуры эритроцитов, повышает содержание полярных фракций липидов, вследствие чего может применяться с профилактической целью в условиях длительного токсического воздействия ксенобиотиков [2].

В связи с этим целью настоящего фрагмента исследования явилось изучение показателей метаболизма нейтральных липидов на фоне хронического пестицидного отравления с разработкой профилактических мероприятий с применением мексидола в качестве антиоксиданта.

**Материалы и методы исследования.** Исследование было проведено на 150 белых половозрелых крысах-самцах линии Вистар весом 180-200 грамм, содержащихся на стандартном рационе вивария. Экспериментальные животные были разделены на одну контрольную и две опытных группы. Животные контрольной группы (n=50) оставались интактными. У крыс первой опытной группы (n=50) модель хронической пестицидной интоксикации воспроизводили ежедневным внутрижелудочным введением через зонд 1/50 ЛД50 (4,42 мг/кг) пестицида ТМТД, в течение 28 суток. Животных второй опытной группы (n=50) проводили коррекцию синтетическим антиоксидантом мексидол следующим образом – в течение 14 дней внутрижелудочно, через зонд, вводили ТМТД в дозе 1/50 ЛД50, а затем внутримышечно мексидол в дозе 10 мг/кг в течение 14 дней. В исследовании применяли пестицид ТМТД, соответствующий требованиям ФСП, ГСО N 3738-062-34, выпускаемый НПО «Метрология+». Комплекс исследований был проведен согласно принципам, изложенных в Конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г. Страсбург, Франция, 1986).

Забой осуществляли декапитацией под легким эфирным наркозом. Липидный состав фракций определяли традиционными мето-

дами [21]. Хроматографическое исследование было проведено по методике В.И. Крылова в насыщенных параами растворителей камерами на пластинках отечественного производства «Silyfol» (Россия) [7]. Идентификация жировых фракций производилась с применением стандартных образцов нейтральных липидов (холестерин (ХС), моноглицериды (МГ), диглицериды (ДГ), свободные жирные кислоты (СЖК), триглицериды (ТГ), эфиры холестерина (ЭХС)) производства фирмы «Sigma» (США), путем определения относительной подвижности фракций. Уровень содержания липидов определяли денситометрическим методом на ПВМ IBM PA/AT с использованием программы «OneDscan» в отраженном свете

[7, 8, 11]. Статистическую значимость различий средних величин была рассчитана по t-критерию Стьюдента после проверки нормальности распределения изучаемых параметров с помощью программы Statistica 6.0.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам полученных данных удалось установить, что при хронической пестицидной интоксикации происходит увеличение концентрации фракций ХС на 8,53%, моноглицеридов – на 25,75%, диглицеридов – на 21,97%, триглицеридов – на 41,42%. Уменьшение количественной представительности зарегистрировано для фракций свободных жирных кислот на 5,68%, эфиров холестерина – на 12,81%.

Таблица

**Содержание нейтральных липидов мембран эритроцитов крови крыс**

Table

**The content of neutral lipids in rats' erythrocytes of blood**

Экспериментальная группа	Контрольная группа (n=50)	Группа хронической интоксикации (n=50)	Группа профилактики мексидолом (n=10)
Нейтральные липиды (M±m)			
Холестерин	49,71±1,31	53,95±0,49*	51,41±0,38
Моноглицериды	2,68±0,09	3,37±0,21*	1,94±0,25 <sup>x</sup>
Диглицериды	1,73±0,06	2,11±0,11*	2,06±0,14 <sup>x</sup>
Свободные жирные кислоты	1,76±0,03	1,66±0,03*	1,59±0,07
Триглицериды	1,69±0,03	2,39±0,09***	1,18±0,16 <sup>x</sup>
Эфиры холестерина	28,25±0,26	24,63±0,18***	21,59±0,44 <sup>xxx</sup>

**Примечание:** \* – p<0.05 по сравнению с контрольной группой, \*\* – p<0.01 по сравнению с контрольной группой, \*\*\* – p<0.001 по сравнению с контрольной группой; <sup>x</sup> – p<0.05 по сравнению с группой хронической интоксикации ТМТД, <sup>xx</sup> – p<0.01 по сравнению с группой хронической интоксикации ТМТД, <sup>xxx</sup> – p<0.001 по сравнению с группой хронической интоксикации ТМТД.

При использовании мексидола с целью профилактики изменений липидного состава клеточных мембран при хронической интоксикации, были получены следующие результаты. Среди спектра нейтральных липидов наблюдалось значительное уменьшение фракции ТГ на 50,62% (p< 0,05) и менее выраженное уменьшение ЭХС и ХС на 12,34% (p<0,001) и 4,7% соответственно.

**Заключение.**

Таким образом, пестицидная интоксикация теплокровных животных приводит к изменениям в составе нейтральных липидов мембран клеток и их структурной реоргани-

зации, что сопровождается нарушением функционирования их транспортных, ферментных систем [19] и изменением метаболического состояния всей клетки [4]. Среди нейтральных липидов в условиях хронического токсического воздействия происходит достоверное увеличение ЭХС на и ХС на 8,52%. Важнейшим регулятором текучести мембран является холестерин [14, 17]. Повышение микровязкости липидного бислоя мембран может происходить вследствие увеличения уровня холестерина в мембранах эритроцитов [5]. Стоит отметить увеличение уровня триацилглицеридов, данный факт мо-

жет быть обусловлен усилением периферического липолиза (стрессовая реакция на ксенобиотик), в результате которого происходит поступление жирных кислот и глицерина в печень из жировых депо с последующим их ресинтезом [9, 20].

Использование мексидола с профилактической целью приводило к нормализации исследуемых показателей липидного обмена. Важными компонентами механизма действия мексидола являются его антиоксидантные, мембранотропные эффекты. Мексидол стабилизирует мембранные структуры клеток крови (эритроцитов), повышает содержание полярных фракций липидов.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

#### Список литературы

1. Брызгунова С.С., Еремина М.В. Оценка токсикологического влияния пестицидов на организм человека // Успехи соврем. естествознания. 2011. № 8. С. 95-96.
2. Воронина Т.А. Мексидол: Основные нейрорепродуктивные эффекты и механизм действия // Фарматека. 2009. № 6. С. 35-38.
3. Герунова Л. К., Бойко Т. В. Токсикология пестицидов: учебное пособие. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2013. 200 с.
4. Горшинская И.А. Изменение микровязкости лимфоцитов и эритроцитов крови у онкологических больных // Вопр. мед. химии. 1999. Т.45, № 1. С. 53-57.
5. Козин Г.И., Макарова В.А. Исследование системы крови в клинической практике. М: Мир, 1997. 431 с.
6. Крылов В.И., Виноградов А.Ф., Ефремова С.И. Метод тонкослойной хроматографии липидов мембран эритроцитов // Лаб. дело. 1984. № 4. С. 205-206.
7. Кузнецов В. И., Миронова Н.И. Некоторые показатели липидов плазмы крови и эритроцитарных мембран у больных дифтерией глотки // Казан. Мед. Журн. 1996. № 4. С. 266-269.
8. Липовецкий, Б.М. Клиническая липидология. СПб.: Наука, 2000. 119 с.
9. Момот Т.В., Кушнерова Н.Ф., Фоменко С.Е. Профилактика липидного обмена печени при интоксикации сероуглеродом // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 2. С.57-59.
10. Ольшанова К.М. Практикум по хроматографическому анализу / К.М. Ольшанова. М.: Высш. Школа, 1970. 312 с.
11. Серебров В.Ю., Балашов П.П., Шарыпова Н.Г. Спектр липидов плазматических мембран лимфоцитов при абстинентном синдроме у больных опиоидной наркоманией // Клин. лаборат. диагн. 2004. № 4. С. 10-12.
12. Сторожок С. А. Изменения физико-химических свойств биологических мембран при развитии толерантности к этанолу // Вопр. мед. химии. 2001. № 2. С. 42-51.
13. Халилов Э.М. Структурно-функциональный анализ мембран эритроцитов с различным содержанием холестерина // Вопр. мед. химии. 1982. Т.27, вып.1. С. 81-86.
14. Шаповалова В.П., Рыжова Т.В., Рыжов В.М. Состояние липидного обмена при воздействии шума и алюминиевой пыли // Медицина труда и промышленная экология. 2010. № 7. С. 18-20.
15. Шорманов В.К., Маслов С.В., Дурицын Е.П., Баранов Ю.Н. Судебно-химическое определение банккола // Суд.-мед. экспертиза. 2010. № 6. С. 39-41.
16. Rukmini R. [et al.] Cholesterol Organization in Membranes at Low Concentrations: Effects of Curvature Stress and Membrane Thickness // Biophys. J. 2001. Vol. 81. P. 2122-2134.
17. Zhuang L. [et al.] Cholesterol targeting alters lipid raft composition and cell survival in prostate cancer cells and xenografts // J. Clin. Invest. 2005. Vol. 115. P. 959-968.
18. Devaux P.F., Morris R. Transmembrane asymmetry and lateral domains in biological membranes // Traffic. 2004. Vol. 5, N 4. P. 241-246.
19. Yao Q. [et al.] Effect of chronic intermittent hypoxia on triglyceride uptake in different tissues // J. Lipid Res. 2013. 54, N 4. P. 1058-1065.
20. Folch J., Less M., Sloane G. A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues // J. Biol. Chem. 1957. Vol. 226. P. 497-509.
21. Nilous T. Molecular basic of membrane disorders // J. Acta Haematol. 2002. Vol. 108, № 4. P. 210-218.
22. Ohvo-Rekila H., Ramstedt B., Leppimaki P. Cholesterol interactions with phosphor-lipids in membranes // Prog. Lipid. Res. 2002. Vol. 41. P. 457-468.
23. Summary of Toxity Studies on Bensultap. (Development Department, Plant Protection Research, Agro Division, Takeda Chemical Industries, Ltd.) // J. Pesticide Sci. 1989. Vol. 14. № 4. P. 523-529.

### References

1. Bryzgunova, S.S. and Eremina, M.V. (2011), "Assessment of toxicological effects of pesticides on the human body", *Success of Modern Natural Science*, 8, 95-96. *Russian*.
2. Voronina, T.A. (2009), "Mexidol: The main neuropsychotropic effects and the mechanism of action", *Pharmateka*, 6, 35-38. *Russian*.
3. Gerunova, L.K. and Boyko, T.V. (2013), *Toxicologiya pesticidov: uchebnoe posobie* [Toxicology of pesticides: a textbook], Publishing house "Scientific Library", Moscow, Russia. *Russian*.
4. Gorshinskaya, I.A. (1999), "Change in microviscosity of lymphocytes and red blood cells in cancer patients", *Issues of med. Chemistry*, Vol. 45, 1, 53-57. *Russian*.
5. Kozin, G.I., Makarova, V.A. (1997), *Issledovanie sistemy krovi v klinicheskoy praktike* [Investigation of the blood system in clinical practice], Mir, Moscow, Russia. *Russian*.
6. Krylov, V.I., Vinogradov, A.F., Efremova, S.I. (1984), "The method of thin-layer chromatography of lipids of erythrocyte membrane", *Lab. Business*, 4, 205-206. *Russian*.
7. Kuznetsov, V. I, Mironova, N. I. (1996), "Some indicators of blood plasma lipids and erythrocyte membranes in patients with pharyngeal diphtheria", *Kazan. Med. Journal*, 4, 266-269. *Russian*.
8. Lipovetsky, B.M. (2000), *Klinicheskaya lipidologiya* [Clinical lipidology], in Lipovetsky, B.M. (ed.), Science, St. Petersburg, Russia. *Russian*.
9. Momot, T. V., Kushnerova, N. F., Fomenko, S. E. (2013), "Prophylaxis of lipid metabolism of the liver in case of carbon disulfide intoxication", *Pacific Journal of Medicine*, 2, 57-59. *Russian*.
10. Olshanova, K. M. (1970), *Praktikum po khromatograficheskoy analizu* [Workshop on chromatographic analysis] in Olshanova, K. M. (ed.), Higher education School, Moscow, Russia. *Russian*.
11. Serebrov, V.Yu., Balashov, P.P, Sharypova, N.G. (2004), "The lipid spectrum of plasma lymphocyte membranes in the withdrawal syndrome in patients with opioid addiction", *Wedge. laboratory Diagn.*, 4, 10-12. *Russian*.
12. Storozhok, S.A., (2001), "Changes in the Physico-Chemical Properties of Biological Membranes in the Development of Tolerance to Ethanol", *Issues of Med. Chemistry*, 2, 42-51. *Russian*.
13. Khalilov, E.M. (1982), "Structural and functional analysis of erythrocyte membranes with different cholesterol content", *Issues of med. Chemistry*, Vol.27, 1. 81-86. *Russian*.
14. Shapovalova, V.P., Ryzhova, T.V. and Ryzhov, V.M., (2010), "The state of lipid metabolism under the influence of noise and aluminum dust", *Medicin of Labor and Industrial Ecology*, 7, 18-20. *Russian*.
15. Shormanov, V.K., Maslov, S.V., Duritsyn, E.P., Baranov, Yu.N., (2010), "Forensic chemical definition of bankol", *Sud.-med. Expertise*, 6, 39-41. *Russian*.
16. Rukmini, R. (2001), "Cholesterol Organization in Membranes at Low Concentrations: Effects of Curvature Stress and Membrane Thickness" *Biophys. J*, Vol. 81, 2122-2134.
17. Zhuang, L. (2005), "Cholesterol targeting alters lipid raft composition and cell survival in prostate cancer cells and xenografts", *J. Clin. Invest.*, Vol. 115, 959-968.
18. Devaux, P. F., Morris. R. (2004), "Transmembrane asymmetry and lateral domains in biological membranes", *Traffic*, Vol.5, 4, 241-246.
19. Yao, Q. (2013), "Effect of chronic intermittent hypoxia on triglyceride uptake in different tissues", *Lipid J. Res*, 4, 1058-1065.
20. Folch, J., Less, M., Sloane, G. (1957), "A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues", *J. Biol. Chem*, Vol. 226, 497-509.
21. Nilous, T. (2002), "Molecular basic of membrane disorders", *Acta, J. Haematol*, Vol. 108, 4, 210-218.
22. Ohvo-Rekila, H., Ramstedt, B., Leppimaki, P. (2002), "Cholesterol interactions with phospholipids in membranes", *Prog. Lipid. Res*, Vol. 41, 457-468.
23. Development Department, Plant Protection Research, Agro Division, Takeda Chemical Industries, Ltd. (1989), "Summary of Toxicity Studies on Bensultap", *J. Pesticide Sci*, Vol. 14, 4, 523-529.

**Королев Владимир Анатольевич**, д.б.н., доцент, профессор кафедры биологии, медицинской генетики и экологии

**Королев Иван Владимирович**, студент 2 курса педиатрического факультета

**Харланов Никита Алексеевич**, студент 5 курса медико-профилактического факультета

**Тарасова Ольга Валерьевна**, к.фарм.н., доцент, доцент кафедры фармацевтической, токсикологической и аналитической химии



**Кононенко Николай Сергеевич**, студент 5 курса  
медико-профилактического факультета

**Korolev Vladimir Anatolyevich**, Doctor of Biological Sciences, docent, Professor of the Department of Biology, Medical Genetics and Ecology

**Korolev Ivan Vladimirovich**, 2nd year student of pediatric faculty

**Kharlanov Nikita Alexeevich**, 5th year student of the faculty of preventive medicine  
**Tarasova Olga Valeryevna**, PhD in Pharmacy, docent associate professor of the Department of Pharmaceutical, Toxicological and Analytical Chemistry,

**Kononenko Nikolay Sergeevich**, 5th year student of the faculty of preventive medicine

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
PHARMACEUTICAL RESEARCH

УДК 615.32

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-17-20

Ароян М.В.  
Каухова И.Е.  
Гончарова С.Б.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНОЙ  
СУБСТАНЦИИ КАСАТИКА МОЛОЧНО-БЕЛОГО ТРАВЫ

Кафедра Промышленной Технологии Лекарственных Препаратов Федерального Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего Образования «Санкт-Петербургская Государственная Химико-Фармацевтическая Академия» Минздрава России  
197376, Санкт-Петербург, 14, ул. Проф. Попова, Россия  
*E-mail: mariya.aroyan@pharminnotech.com*

**Аннотация.** Фитотерапия была и остается важной частью комплексной терапии различных заболеваний. Относительная низкая частота побочных явлений и возможность длительного приема растительных препаратов способствует расширению сырьевой базы лекарственных растений. Перспективным сырьем для разработки фито препаратов является растительная субстанция касатика молочно-белого трава, обладающая, благодаря разнообразному фитохимическому составу, широким спектром фармакологических свойств. В данной работе определены показатели качества лекарственной растительной субстанции – касатика молочно-белого травы согласно требованиям Государственной Фармакопеи XIII издания.

**Ключевые слова:** растительная субстанция; касатика молочно-белого трава; показатели качества.

M.V. Aroyan  
I.E. Kaukhova  
S.B. Goncharova

DETERMINATION OF MERCHANDISING PARAMETERS  
OF *IRIS LACTEA* CRUDE SAMPLE

Chair of the Industrial Technology of Medicinal Preparations Saint-Petersburg Chemical-Pharmaceutical Academy; Prof. Popov st., 14, St. Petersburg, 197376, Russia  
*E-mail: mariya.aroyan@pharminnotech.com*

**Abstract.** Phytotherapy has been and remains an important part of the complex therapy of various diseases. The relative low incidence of side effects and the possibility of prolonged intake of herbal preparations contribute to the expansion of the raw material base of medicinal plants. A promising object for the development of phyto preparations is milky white whitened, which, due to its diverse phytochemical composition, has a wide range of pharmacological properties. In that work commodity merchandising analysis of *Iris lactea* herb crude sample according to the requirements of the State Pharmacopoeia of the XIII edition, are determined.

**Keywords:** plant substance; *Irus lactea* herb; merchandising parameters.

**Введение.** На сегодняшний день не теряет своей актуальности такое направление исследований, как разработка лекарственных средств из растительного сырья, такой интерес можно объяснить увеличением необходимости использования лекарственных растений в медицине, а также поиском новых способов лечения заболеваний. В мире используется порядка 10000 видов лекарственных растений, в России используется более 150 видов лекарственного растительного сырья, из которого производят более 600 фитохимических препаратов. Перспективным объектом для разработки фито препаратов является сырье касатика молочно-белого трава, обладающее, благодаря разнообразному фитохимическому составу, широким спектром фармакологических свойств [7].

Касатик молочно-белый (*I. lactea* Pall.), используется тибетскими медиками при воспалении легких, бронхитах, желтухе, хронических гастритах. Экстракт надземной части касатика молочно-белого обладает выраженными иммуностимулирующими и противовирусными свойствами [3,8]. Это растение содержит соединения, которые активизируют кроветворение, обладают противовоспалительными, антигипоксическими иммуностимулирующими свойствами, повышают устойчивость организма к инфекциям [5]. Кроме того, активные вещества в экстрактах касатика проявляют мощные нефропротекторные свойства [2, 6, 8].

В надземной части растения идентифицировано множество полифенольных соединений, таких как ксантоны, в состав которых входит мангиферин (алпизарин), флавоновые С-гликозиды: производные апигенина и лютеолина, в частности эмбинин и его ацетаты. Эмбинин обладает кардиотоническими свойствами [9, 10].

**Целью настоящего исследования** являлось определение показателей качества донника лекарственного травы как растительной субстанции с целью дальнейших разработок лекарственных средств на его основе.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись три партии воздушно-сухого сырья (трава) касатика молочно-белого, закупленных в "Даурской заготовительной компании", заготовленных в 2015-2016 гг. Измельченное сырье представляет собой смесь кусочков листьев и стеблей различной формы. Цвет стеблей желтовато-зеленый, листьев зеленый с желто-коричневыми включениями. Запах кумариновый. Анализ качества растительной субстанции проведен согласно требованиям Фармакопеи 13 издания [1]. В основу количественного определения флавоноидов в пересчете на эмбинин положен спектрофотометрический метод [7].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты анализа качества лекарственной субстанции приведены в таблице.

Таблица

**Анализ качества касатика молочно-белого травы**

Table

**Results merchandising parameters of *Iris lactea* herb crude samples**

Наименование показателя	Экспериментальные данные	Требования ГФ XIII издания.
Влажность, %	8,79± 0,17	Менее 11
Зола общая, %	9,21± 0,87	Менее 11
Зола, не растворимая в 10% кислоте хлористоводородной	0,99± 0,94	-
Части сырья, утратившие окраску, %	0,00	Не более 3
Другие части растения, %	0,00	Не более 2
Органические примеси, %	0,10 ± 0.03	Не более 1
Минеральные примеси, %	0,05 ± 0,01	Не более 1

Содержание экстрактивных веществ, %, извлекаемых	Вода	Спирт этиловый 40%	Спирт этиловый 70%	-
	31,93±0,46	36,20± 0,34	39,03± 0,44	-
Содержание суммы флавоноидов в пересчете на эмбинин, %	2,18± 0,38			-

### Заключение

В результате определения показателей качества касатика молочно-белого травы установлено, что растительная субстанция соответствует требованиям ГФ XIII издания, предъявляемым к лекарственному растительному сырью. Установлено, что в сырье содержание флавоноидов в пересчете на эмбинин составляет – 2,18%. Таким образом, данное сырье является перспективным для разработки технологии экстрактов, обогащенных эмбинином с последующим получением данной фитосубстанции.

В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.

### Список литературы

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII [Электронный ресурс]. 2015. Т. 1. С. 382-390. URL: <http://www.femb.ru/feml> (дата обращения: 15.12.2016).
2. Minina S.A., Astakhova T.V., Pryakhina N.I., Pastushenkov L.V., Lesiovskaya E.E., Melnikova T.I., Frolova N.Y., Vavilova V.A. (1998). *A method for obtain inga complex having an anti-inflammatory, immunomodulatory and anti hypoxic effect*, Russia, Pat. 2123349.
3. Astakhova T.V. (1999), «Promising anti-inflammatory and immunomodulating agents-drug of milky white touch», *Actual problems of creating new drugs of natural origin: materials of the congress*. 37-38.
4. Astakhova T.V. (2000), «Development of the method for standardizing the syrup with the milk-white tangent extract», *Actual problems of pharmaceutical science and education*. 170-171.
5. Barinov E.A. (1997), «Vegetative preparation, the total extract of milk-white tanga and its adaptogenic properties under extreme heat load», *Medical support of Mobile Forces*. 14-15.
6. Lanina N.E. (2001), «A study of the anti-inflammatory activity of the milky white tincture», *Russian National Congress "Man and medicine"*, Moscow, Russia. 584.

7. Lanina N.E. (2003), Development of technology infusion of herbs iris milky-white and its standardization, Abstract of Ph.D. dissertation, Saint-Petersburg Chemical-Pharmaceutical Academy, Saint-Petersburg, Russia.

8. Lesiovskaya E.E. (1999), «Promising anti-inflammatory and immunomodulating agents – preparations of the milky white tango», *Materials of the Third International Congress Actual problems of creating new medicinal products of natural origin*, Sant-Petersburg, Russia. 37-38.

9. Panina N.E. (2003), «Investigation of the chemical composition of tincture and meal from the herb of milk-white tangent», *Plant resources*. 99-105.

10. Frolova N.Y. (1992), «Pharmacological evaluation of the polyextract of the milk-white tangent», *Ukrainian Conference on Medical Botany*, Kiev, Ukraine. 139.

### References

1. *State Pharmacopoeia XIII ed.* – M.: Medicine, 2015. Т. 1. P. 382-390. [Electronic resource]. URL: <http://www.femb.com/feml> (date of circulation: 15.12.2016). *Russian*.
2. Minina, S.A., Astakhova, T.V., Pryakhina, N.I., Pastushenkov, L.V., Lesiovskaya, E.E., Melnikova, T.I., Frolova, N.Y., Vavilova, V.A. (1998), “A method for obtain inga complex having an anti-inflammatory, immunomodulatory and anti hypoxic effect”, Russia, Pat. 2123349
3. Astakhova, T. V. (1999), “Promising anti-inflammatory and immunomodulating agents-drug of milky white touch”, *Actual problems of creating new drugs of natural origin: materials of the congress*, 37-38.
4. Astakhova, T.V. (2000), “Development of the method for standardizing the syrup with the milk-white tangent extract”, *Actual problems of pharmaceutical science and education*, 170-171.
5. Barinov, E.A. (1997), “Vegetative preparation, the total extract of milk-white tanga and its adaptogenic properties under extreme heat load”, *Medical support of Mobile Forces*, 14-15.
6. Lanina, N.E. (2001), “A study of the anti-inflammatory activity of the milky white tincture”,

*Russian National Congress "Man and medicine", Moscow, Russia, 584.*

7. Lanina, N.E. (2003), Development of technology infusion of herbs iris milky-white and its standardization, Abstract of Ph.D. dissertation, Saint-Petersburg Chemical-Pharmaceutical Academy, Saint-Petersburg, Russia.

8. Lesiovskaya, E.E. (1999), "Promising anti-inflammatory and immunomodulating agents – preparations of the milky white tango", *Materials of the Third International Congress Actual problems of creating new medicinal products of natural origin*, Sant-Petersburg, Russia, 37-38.

9. Panina. N.E. (2003), "Investigation of the chemical composition of tincture and meal from the herb of milk-white tangent", *Plant resources*, 99-105.

10. Frolova, N.Y. (1992), "Pharmacological evaluation of the polyextract of the milk-white

tangent", *Ukrainian Conference on Medical Botany*, Kiev, Ukraine, 139.

**Ароян Мария Вахтанговна**, ассистент кафедры промышленной технологии лекарственных препаратов

**Каухова Ирина Евгеньевна**, д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой промышленной технологии лекарственных препаратов

**Гончарова София Борисовна**, магистрант второго года обучения

**Aroyan Maria Vakhtangovna**, assistant of the Department of Industrial Technology of Drugs.

**Kauhova Irina Evgenievna**, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Industrial Technology of Drugs

**Goncharova Sofia Borisovna**, master of the second year of study

УДК 618.33

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-21-29

Белоусова О.В.  
Пехова К.А.  
Белоусова Е.В.  
Белоусов Е.А.  
Малеванец Е.М.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО СТАТУСА  
ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Государственное автономное образовательное учреждение «Брянский медико-социальный техникум им. Н.М. Амосова» ул. Луначарского 49А, 241050, г. Брянск, Россия  
*E-mail: belousovaov31@mail.ru*

**Аннотация.** Фетоплацентарная недостаточность (ФПН) – одно из наиболее часто встречающихся осложнений беременности. У беременных женщин ФПН становится основной причиной невынашивания, главным образом за счёт гестоза, развитие экстрагенитальной патологии основной причиной, которой можно считать перенесённую вирусную или бактериальную инфекции. Фетоплацентарная недостаточность, или плацентарная недостаточность (ПН). характеризуется морфологическими, а также функциональными изменениями в плаценте, прогрессирование которых может привести к гипоксии, задержке развития и даже к антенатальной гибели плода. Плацента – крайне важный орган, она служит «посредником» в создании единой функциональной системы «мать-плацента-плод», и выполняет ряд жизненных функций для плода, таких как дыхательная – (доставка O<sub>2</sub>, периферическим тканям и органам и выведение из них CO<sub>2</sub>); питание плода (процессы ассимиляции и диссимиляции; защитная функция, которая заключается в предотвращении негативного действия на формирующийся организм потенциально опасных и токсичных веществ). Несомненно, можно отметить роль гормонов и гормоноподобных веществ в регуляции метаболических реакций плода. При ПН все эти функции нарушаются, и возникает угроза для дальнейшего нормального протекания беременности и развития плода. По времени и механизму возникновения различают: первичную, которая обусловлена нарушением процессов плацентации и имплантации; вторичную, которой свойственно развитие под влиянием внешних факторов, воздействующих на плод и мать, в уже сформированной плаценте. По клиническому течению ФПН выделяют: – острую – чаще всего возникает на фоне отслойки низко или нормально расположенной плаценты и визуализирующаяся преимущественно уже во время родов, однако не исключается ее возникновение на любом сроке гестации; – хроническую – возникает в различные сроки беременности, которая в свою очередь подразделяется на: компенсированную форму – при которой нарушаются метаболические процессы в плаценте, но кровообращение в системе «мать-плацента-плод» не нарушено. За счет компенсаторных возможностей материнского организма, плод к этим изменениям приспосабливается и не испытывает дискомфорта; субкомпенсированную форму – в случае если причины возникновения ПН не были устранены, компенсаторные механизмы организма испытывают нагрузку и постепенно начинают истощаться, достигая следующей стадии; декомпенсированную форму ПН – усиление патологического процесса способствует возникновению гемодинамических изменений в структуре «мать-плацента-плод» на уровне плодово-плацентарного и/или маточно-плацентарного кровообращения.

**Ключевые слова:** фетоплацентарная недостаточность; беременность; медико-социальный статус; социологический опрос; патология; анемия; анализ.

O.V. Belousova  
K.A. Pekhova  
E.V. Belousova  
E.A. Belousov  
E.M. Malevanets

**THE DEFINITION OF HEALTH AND SOCIAL STATUS  
OF WOMEN WITH FETOPLACENTAL INSUFFICIENCY**

State Autonomous Educational Institution "Bryansk Medical and Social  
Technical School. N.M. Amosova Str. Lunacharskogo 49A, 241050, Bryansk, Russia  
E-mail: belousovaov31@mail.ru

**Abstract.** Fetoplacental insufficiency (FPI) is one of the most common complications of pregnancy. From 50-80% of pregnant women it becomes a main cause of miscarriage, more than 30% of it is caused by preeclampsia, in 25-45% of cases develop in the presence of extragenital pathology, the result of a viral or bacterial infection is more than 60% of cases. Fetoplacental insufficiency or placental insufficiency (PI) is characterized by morphological and functional changes in the placenta, the progression of which can lead to hypoxia, growth retardation and even fetal death. The placenta is a vital organ, it becomes a "facilitator" in the creation of a functional system "mother-placenta-fetus", and performs a number of vital functions for the fetus: respiratory – deliver O<sub>2</sub>, removal of CO<sub>2</sub>; the nutrition of the fetus and excretion of metabolic products; protective – a barrier and a filter, protecting the fetus from adverse effects of harmful factors, trapped in the mother's body including drugs, toxic substances, microorganisms; hormone – produces hormones and hormone-like substances to ensure optimal development of the fetus. In MON all of these features are violated, and threatened with further normal pregnancy and fetal development. Time and mechanism of formation are distinguished: primary, which are caused by disorders of the processes of placentation and implantation; secondary, which is characterized by the development under the influence of external factors acting on the fetus and/or mother, already formed in the placenta. The clinical course distinguish FPN: – acute – occurs most often on the background of low or detachment of normally situated placenta and visualized primarily during childbirth, but does not exclude its appearance at any term of gestation; – chronic – occurs in different periods of pregnancy, which in turn is divided into: offset form – in which violated the metabolic processes in the placenta, but the blood circulation in the system "mother-placenta-fetus" is not broken. Due to the compensatory possibilities of the maternal body, the fetus to these changes adapts and feels no discomfort; subcompensirovanna form – if the causes of PN were not corrected, the compensatory mechanisms of the body are under stress and gradually begin to dwindle, reaching the next stage; decompensated form PN – strengthening of the pathological process contributes to hemodynamic changes in the structure of the "mother-placenta-fetus" at the level of the fetal-placental and/or uteroplacental circulation.

**Keywords:** fetoplacental insufficiency; pregnancy; medical and social status; public opinion poll; pathology; anemia; analysis.

**Введение.** Недостаточность фетоплацентарной системы до настоящего времени является не решённой и очень сложной проблемой современного акушерства. В структуре перинатальной заболеваемости и смертности

ощутимая часть соответствует осложнениям, инициируемым фетоплацентарной недостаточностью [5; 7; 11; 13].

Компенсированная форма хронической ФПН чаще всего никак себя не проявляет.

Состояние женщины удовлетворительное, нарушения в системе мать-плацента-плод можно определить лишь при проведении дополнительных более детальных исследованиях [3; 12].

Симптомы фетоплацентарной недостаточности начинают проявляться лишь при декомпенсированной форме. Однако поначалу беременная может предъявлять лишь жалобы, свойственные экстрагенитальным и акушерским патологиям, из-за которых может возникнуть фетоплацентарная недостаточность, можно отметить головные боли вследствие повышенного давления или отеки при гестозе. Однако вместе может отмечаться уменьшение количества шевелений плода. Нужно всегда помнить, что регулярные, но при этом не слишком частые шевеления плода – важный признак его состояния [4; 8; 9].

Если при плацентарной недостаточности возникает внутриутробная задержка развития плода, то присутствует некоторое несоответствие высоты стояния дна матки ко времени гестации, которое может быть выявлено при очередном посещении врача женской консультации.

Появление кровянистых выделений из влагалища на разных сроках беременности – опасный симптом. Он говорит о том, что произошла преждевременная отслойка плаценты, которая может привести к острой ФПН и гипоксии плода. В этом случае лучше немедленно обратиться за медицинской помощью [1; 2; 6; 10; 14].

Особое внимание необходимо уделять женщинам, входящим в группу риска по развитию ФПН. Таким беременным требуется в регулярное клиническое наблюдение. При каждом акушерском осмотре врач должен обращать внимание на прибавку в весе, измерять высоту стояния дна матки (ВДМ) и окружность живота. Несовпадение разности численного значения срока беременности и ВДМ, уменьшение числа шевелений, изменение частоты и глухость тонов сердцебиения плода является сигналом для проведения дополнительных исследований [3;4;13].

Существует три основных метода определения наличия фетоплацентарной недостаточности:

- Ультразвуковое исследование. Этот метод позволяет оценить состояние плаценты (толщину, расположение, степень зрелости и т.д.) и плода (размеры, наличие пороков развития, соответствие темпов роста сроку гестации), а так же измерить количество околоплодных вод;

- Допплерометрия. С помощью данного метода диагностики исследуется кровотоки в различных сосудах матери и плода, что позволяет точнее установить степень и уровень нарушений в системе мать-плацента-плод, а также позволяет подобрать рациональную терапию;

- Кардиотокография. Исследование, позволяющее оценить сердечную деятельность плода и косвенно судить о его состоянии.

Своевременная диагностика ФПН помогает вовремя распознать и отреагировать адекватным лечением на отклонения в развитии плода и течении беременности [5; 6; 15].

При компенсированной форме ФПН допускается амбулаторное лечение при условии постоянного наблюдения (увеличивается число посещений в женскую консультацию). В остальных случаях необходима госпитализация. К сожалению, все существующие способы лечения не позволяют полностью восстановить нормальные функции и строение плаценты. Они лишь способствуют стабилизации процесса и предотвращают дальнейшее его прогрессирование.

Поскольку основной причиной развития данной патологии является нарушение кровообращения в сосудах, то все действия должны быть направлены на их устранения.

Поэтому лечить ФПН следует с использованием препаратов, способствующих расслаблению гладкой мускулатуры, оказывающих влияние на вазореактивные свойства крови, стимулирующие различные метаболические процессы, ангиопротекторы такие как: Агапурин, Дипиридамол, Аминофиллин, Актовегин, Солкосерил, Троксирутин, Детралекс и др. При повышенном тоне матки для его снижения используются лекарственные сред-



ства различных групп, способные расслаблять мускулатуру матки такие как: Гинипрал, Но-шпа, Сульфат Магния, Партусистен и др.

Все лечебные мероприятия проводятся исключительно в стационаре, под строгим наблюдением врачей и постоянным контролем инструментальных методов анализа в течение не менее двух-трех недель.

Фетоплацентарная недостаточность при беременности часто приводит к следующим осложнениям: прерыванию беременности, гипоксии плода, патологии развития плода, возникает риск внутриутробной гибели плода [2; 8; 14].

Но наличие диагноза ФПН при беременности еще не означает, что ребенок родится с патологией или раньше срока. При небольшой степени гемодинамических нарушений в системе мать-плацента-плод, раннем выявлении и адекватном лечении – прогноз для беременности и плода благоприятный. Безусловно, при выраженных нарушениях гемодинамики, положительный исход заболевания подвергается сомнению.

С целью предупреждения фетоплацентарной недостаточности при беременности должна быть направлена в сторону минимизации факторов риска и включать в себя: ведение здорового образа жизни: полный отказ от вредных привычек; полноценный отдых и сон; рациональное питание; возможен дополнительный приём разрешённых БАД и витаминных комплексов; исключение чрезмерных физической и психологической нагрузок; лечение хронических заболеваний и инфекций передаваемых половым путем на этапе планирования беременности.

Таким образом, изучение плацентарной недостаточности на протяжении многих лет не теряет своей актуальности и продолжает оставаться приоритетным направлением в современном акушерстве и перинатологии.

**Цель исследования:** изучение факторов, влияющих на фетоплацентарную недостаточность беременных женщин (на примере пациенток отделения патологии беременных с подтверждённым диагнозом ФПН в третьем триместре ГАУЗ «Брянская областная больница №1»).

**Материалы и методы:** Материалом для составления досье пациенток, страдающих ФПН, явились результаты 143-х анкет женщин, которые обследовались и проходили курс терапии в одном из отделений патологии беременных ГАУЗ «Брянской областной больницы №1» в течение всего 2015 года.

Для установления подробного досье и установления медицинской подвижности женщин детородного возраста с целью профилактики патологических изменений их здоровья, осложнений беременности и родов и как результат получения оптимально здорового потомства с использованием специально разработанной анкеты определено установление медико-социального статуса. Анкетирование проводили в форме устного анонимного опроса. Также использовались данные «Индивидуальной карты беременной (Ф №111/у)».

Проведен статистический анализ полученных данных, включающих в себя изучение контингента по возрасту и полу, по социальному статусу, по материальному положению.

Методы: структурный, графический, контент анализ, социологический, логический, методика «определение уровня тревожности», шкала Ч.Д. Спилберга, Ю.Л. Ханина.

**Результаты и их обсуждение.** На первом этапе исследования определен статус пациенток, проходивших лечение в отделении патологии беременных (рис.).

Таким образом, респонденты до 20 лет составили 7%, в возрасте 20-24 лет – 25, от 25 до 29 лет – 29, 30-34 года – 24, в возрасте от 35 до 39 лет – 12, от 40 лет до 45 лет – 3% от общего количества респондентов.

Установлено, что высшее образование имеют 69%, что составило 96 человек опрошенных, среднее специальное – 21% (28 человек), среднее общее – 10% (14 женщины), неоконченное высшее – 2% (3 пациентки), неполное среднее – 1% (2 человека).

В ходе анализа социально-демографических характеристик установлено, что женщины, страдающие ХФПН – это преимущественно повторнородящие 72%, что составило 102 пациентки.

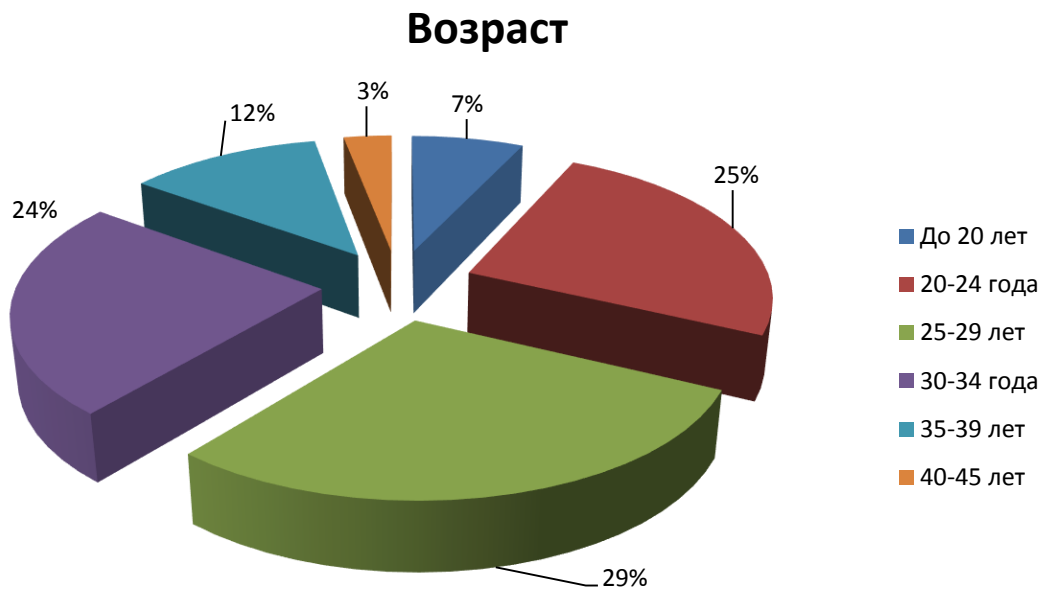


Рис. Градация респондентов по возрастному признаку, %  
Fig. Gradation of the respondents on the basis of age, %

По результатам анкетных данных установлено, что состоят в официальном браке – 66,4%, на долю женщин, состоящих в неофициальном браке, – 29,6, разведенных – 4%.

Кроме того результаты анкетирования показали, что брак является первым для 39 % опрошенных, вторым – для 43 респондентов, третьим для 13% женщин. Обращает на себя тот факт, большинство женщин – 82% вступили в брак в возрасте до 24 лет.

При определении места жительства, установлено, что в сельской местности проживают 76% респондентов.

Одним из факторов увеличения риска возникновения нарушений в состоянии здоровья женщины и оказывающих негативное влияние на протекание беременности надо считать неблагоприятные факторы, связанные с профессиональной деятельностью и состояние окружающей среды. На такие факторы указали 41% респондентов. Неблагоприятным факторам являются последствия аварии Чернобыльской АЭС. Установлено, что проживают в зоне с правом на отселения – 27,3% опрошенных, в зоне тотального отселения – 9,2%, в зоне с льготным социально-

экономическим статусом – 39,5%, проживают в чистой зоне – 24% респондентов.

На момент проведения исследования имели одного ребенка – 48% опрошенных, двоих – 17%, троих – 7%. Более того, хотели бы еще иметь детей 63% женщин. Указывая причины отказа рождения желаемого количества детей, более 62% женщин указали на материальные затруднения. При этом, оценили свое материальное положение как среднее (59,1%), хорошее (22,5%), плохое (13,2%), очень плохое (5,2%). Следующей причиной стали неудовлетворительные жилищные условия, на них сослалось 17,5% женщин, не уверены в завтрашнем дне – 14,7%, желают закончить учебу и продвинуться по карьерной лестнице – 28,3%.

По результатам анкетирования установлено, что имеют различные гинекологические заболевания и инфекции, передаваемыми половым путем во время данной беременности более 11,4%.

Оценивая пристрастия респондентов к вредным привычкам, выявлено, что курили до беременности 36% женщин, продолжают курить во время беременности 9%. Являются пассивными курильщиками (курят мужья,

родственники, сотрудники) – 37%. Употребляли алкогольные напитки до беременности 7%, продолжают употреблять 1% опрошенных.

Социологическое исследование показало, что у большей части респондентов патология выявлена при диспансерном плановом обследовании беременных (62%), при самообращении, причиной которого явилось снижение активности шевеления плода (33%), при клинико-лабораторном обследовании во время стационарного лечения другой патологией (5%). Встали на диспансерный учет по поводу беременности в срок до 12 недель 65,4%,

до 20 недель – 27,6% и позже 6,5%. Вообще не наблюдались в женской консультации 0,5%. Таким образом, низкая медицинская активность увеличивает частоту осложнений течения беременности.

Анализ состояния здоровья беременных женщин, указал на то, что 57% имеют экстрагенитальные патологии, такие как: анемия (27,9%), гипертоническая болезнь (23,0%), различные формы пиелонефрита (18,3%), вегетососудистая дистония (ВСД) – 10,5% и т.д. (табл. 1).

Таблица 1

**Распространённость экстрагенитальной патологии в период беременности**

Table 1

**The prevalence of extragenital pathology during pregnancy**

Заболевания	%	Количество респондентов
Анемия	27,9	40
Гипертонической болезни	23,0	33
Пиелонефрита	18,3	26
Вегетососудистая дистония	10,5	15
Болезни системы кровообращения	9,9	14
Болезни мочевыделительной системы	6,9	10
Эндокринные заболевания	2,1	3
Острые респираторные заболевания	1,4	2
Всего	100	143

На следующем этапе изучена распространённость заболеваний, сопровождающих беременность по данным выкопировки из «Индивидуальной карты беременной». Установ-

лено, что у половины участвующих в анкетировании имеются хронические заболевания 47,7% (табл. 2).

Таблица 2

**Распространённость заболеваний на протяжении беременности**

Table 2

**The prevalence of diseases during pregnancy**

Заболевания	%	Количество респондентов
Хроническая фетоплацентарная недостаточность	37,2	54
Угрожающий выкидыш	17,3	25
Гестозы беременных	31,0	44
Токсикозы беременных	10,1	14
Многоводие	4,4	6
Всего	100	143

Систематизируя ответы на вопрос о заболеваниях, сопровождающих данную беременность, установлено, что наиболее распространённой патологией является ХФПН и имеется у 37% пациенток.

На следующем этапе изучен уровень реактивной и личностной тревожности с помощью опросника Ч.Д. Спилберг, Ю.Л. Ханин. Данный тест является надежным информативным способом

самооценки уровня тревожности в данный момент (реактивная тревожность как состояние) и личностной тревожности (как устойчивая характеристика человека). Далее проведен тест «Дом-Дерево-Человек» по Дж. Баку. Данная методика заключается в том, что каждый рисунок дома, дерева и человека – это своеобразный автопортрет, элементы которого имеют личностное значение. По рисунку «Дом-Дерево-Человек» мы можем судить об аффективной среде человека (то есть о его примитивных влечениях и сложных формах эмоциональной жизни), его потребностях и уровне его психосексуаль-

ного развития.

Каждый вид тревожности имеет 3 степени: низкую, умеренную, высокую. Значительные отклонения от уровня умеренной тревожности требуют особого внимания; высокая тревожность предполагает склонность к появлению состояния тревоги у человека в ситуациях оценки его компетентности. В этом случае следует снизить субъективную значимость ситуации и задач и перенести акцент на осмысление деятельности и формирование уверенности в успех (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты исследования особенностей психоэмоционального статуса у пациенток**

Table 3

**The results of the study of the peculiarities of psych emotional status of patients**

Заболевания	%	%
Личностная тревожность		51,3
- высокая	13,4	
- умеренная	23,5	
- низкая	63,1	
Реактивная тревожность		
- высокая	33,4	
- умеренная	50	
- низкая	16,6	
Истерия		2
Здоровая психика		43,2
Депрессия		3,5
Всего		100

**Заключение**

В ходе анализа установлено, что возраст респондентов от 25 до 29 лет (29%), имеют высшее образование (69%), преимущественно первородящие (72%), состоящие в официальном браке (66,4%), брак является вторым (43%), проживают в сельской местности (76%), в зоне с льготным социально-экономическим статусом (39,5%), имеются факторы, ухудшающие качество жизни (профессиональные, состояние окружающей среды) в 41% случаев. На момент опроса имели одного ребенка (48%), хотели бы еще иметь детей (63%), свое материальное положение оценили как среднее (59,1%). Имеют различные гинекологические заболевания и инфекции, передаваемые половым путем во время данной беременности более 11,4%, патология выявлена

при диспансерном плановом обследовании беременных (62%), имеют экстрагенитальную патологию – анемия (27,9%).

Результаты исследования особенностей психоэмоционального статуса у пациенток, показали, что более половины беременных женщин имеют личностную тревожность, причем умеренная и высокая встречается у 36,9% женщин. При этом высокая реактивная тревожность имеет место быть у 33,4% респондентов.

Таким образом, изучение факторов, влияющих на плацентарную недостаточность, является актуальной проблемой в современном акушерстве. Учитывая, что данная патология сочетается с поражением центральной

нервной системы плода и в последующем приводит к отставанию физического и умственного развития ребенка, данная проблема остается социально значимой проблемой.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

#### Список литературы

1. Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М.: Триада-Х, 2001. С. 230-233.
2. Васильева Т.П. Автоматизированные программы «Мониторинг беременных» и мониторинг перинатальной смертности» как основа обеспечения регионализации перинатальной помощи / Т.П. Васильева, А.И. Малышкина, И.А. Панова // Бюллетень Федерального Центра сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова. 2010. №6. С. 11-15.
3. Гужвина Е.Н., Мамиев О.Б. Плацентарная недостаточность с позиции концепции о типах адаптации матери и плода к родовому стрессу // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2012. № 3 (39). С. 81-85.
4. Мамиев В.О., Синчихин С.П., Гужвина Е.Н., Мамиев О.Б. Влияние транексама на величину кровопотери у женщин в родах и раннем послеродовом периоде // Уральский медицинский журнал. 2012. № 9. С.73-77.
5. Мамиев О.Б., Гужвина Е.Н., Мамиев В.О. Дерматоглифические показатели у беременных с нарушенной адаптацией к родовому стрессу // Астраханский медицинский журнал. 2012. № 3. С. 85-87.
6. Молоканова Н.П., Гавриков Л.К. Влияние преэклампсии на развитие синдрома дыхательных расстройств у недоношенных детей // Актуальные проблемы и достижения в медицине. 2015. №2. С.128- 131.
7. Молоканова Н.П., Гавриков Л.К. Особенности ранней адаптации недоношенных детей, рожденных женщинами с осложненным течением беременности // Основные проблемы в современной медицине. 2014. №4. С.87- 89
8. Пономаренко И.В., Конева О.А., Алтухова О.Б. Молекулярные основы этиопатогенеза и клиники эндометриоза // Научные ведомости. 2016. № 19 (240), № 35. С.11-17.
9. Решетников Е.А., Акулова Л.Ю., Орлова В.С., Ефремова О.А., Чурносков М.И. Ассоциации генетического полиморфизма ангиотензин-конвертирующего фермента с показателями артериального давления у беременных в зависимости

от индекса массы тела // Научные ведомости. 2016. Вып. 35, № 19 (240). С.48-53.

10. Савельева Г.М. Достижения и перспективы перинатальной медицины // Акушерство и гинекология. 2003. №2. С. 3-6.
11. Савельева Г.М., Федорова М.В., Клименко П.А., Сичанова Л.Г. Плацентарная недостаточность. М.: Медицина. 1991. С. 272-274.
12. Сидорова И.С. Фетоплацентарная недостаточность. М.: Знание-М, 2000. С. 134-139.
13. Ильенко Л.И., Гужвина Е.Н. Конституционный подход к прогнозированию плацентарной недостаточности // Уральский медицинский журнал. 2012. № 9. С.61-64.
14. Фролова О.Г., Дурасова Н.А. Медико-социальные аспекты преждевременных родов // Акушерство и гинекология. 2008. №3. С. 48-51.
15. Широкова В.И., Ратушняк С.С. Состояние здоровья женщин и основные направления развития службы родовспоможения в Российской Федерации. Материалы 5-го регионального научного форума «Мать и дитя». Геленджик, 2011. С.347-348.

#### References

1. Barashnev, Y.I. (2001), *Perinatalnaya nevrologiya* [Perinatal neurology], Triada-X, Moscow, Russia. *Russian*.
2. Vasil'eva, T.P., Malyshkina, I. A., Panov, I. A. (2010), "Automated Avtomatizirovannye programmy «Monitoring beremennykh» and monitoring of perinatal mortality "as the basis for ensuring the regionalization of perinatal care", *Bulletin of the Federal Center of heart, blood and endocrinology them. V. A. Almazov*, 6, 11-15. *Russian*.
3. Gujvina, E.N., Mamiev. O.B. (2012), "Placental insufficiency in terms of the concept of adaptation of the mother and the fetus to birth stress", *Vestnik of Russian Military medical Academy*, 3 (39), 81-85. *Russian*.
4. Service, V.O., Sinchikhin, S.P. Guzhvina, E.N., Mamiev, O.B., (2012), "The Influence Tranexam by the amount of blood loss in women during childbirth and the early postpartum period", *Ural medical journal*, 9, 73-77. *Russian*.
5. Mamiev, O.B., Gujvina, E.N., Service, V.O. (2012), "Dermatoglyphic in the indices in pregnant women with impaired adaptation to birth stress", *Astrakhan medical journal*, 3, 85-87. *Russian*.
6. Molokanova, N.P., Gavrikov, L.K. (2015), "The influence of preeclampsia on the development of respiratory distress syndrome in premature in-

fants”, *Actual problems and achievements in medicine*, Issue 2, 128-131. *Russian*.

7. Molokanova, N.P., Gavrikov, L. K. (2014), “Especially early adaptation of preterm infants born to women with a complicated pregnancy”, *the Main problems in modern medicine*. Issue 4, 87-89. *Russian*.

8. Ponomarenko, I.V., Konev, O.A., Altukhova, O.B. (2016), “Molecular basis of pathogenesis and clinic of endometriosis”, *Scientific Bulletin*, 19 (240), 35, 11-17. *Russian*.

9. Reshetnikov, E.A., Akulova, Y.L., Orlova, V.S., Efremova, O.A., Churnosov, M.I. (2016), “Association of genetic polymorphism of angiotensin-converting enzyme with blood pressure in pregnant women depending on the body mass index”, *Scientific statements*, 19 (240), 35, 48-53. *Russian*.

10. Savelyeva, G.M. (2003), “Achievements and perspectives of perinatal medicine”, *Obstetrics and gynecology*, 2, 3-6. *Russian*.

11. Savelyeva, G.M., Fedorov, M.V., Klimenko, P.A., Sichinava, L.G. (1991), “Placental insufficiency”, *Medicine*, 272-274. *Russian*.

12. Sidorova, I.S. (2000), *Fetoplacentalnaya nedostatochnost* [Fetoplacental insufficiency], Znanie-M, Moscow, Russia. *Russian*.

13. Ilyenko, L.I., Gujvina, E.N. (2012), “Constitutional approach to the prediction of placental insufficiency”, *Ural medical journal*, 9, 61-64. *Russian*.

14. Frolova, O.G., Durasova, N. (2008), “Health and social aspects of preterm birth”, *Obstetrics and gynecology*, 3, 48-51. *Russian*.

15. Shirokova, V.I., Ratushniak, S. S. (2011) *Sostoyanie zdorov'ya zhenshhin i osnovnye naprav*

*leniya razvitiya sluzhby rodovspomozheniya v Rossijskoj Federatsii* [Health Status of women and the main directions of development of the obstetric service in the Russian Federation]. Materials of the 5th regional scientific forum "Mother and child". Gelendzhik, Russia, 347-348. *Russian*.

**Белоусова Ольга Викторовна**, к.фарм.н., руководитель отдела профессионального образования по специальности фармация

**Белоусова Евгения Викторовна**, преподаватель, врач акушер-гинеколог Брянской областной больницы №1

**Пехова Ксения Александровна**, к.м.н, заведующая медико-санитарной частью

**Белоусов Евгений Александрович**, к.фарм.н. преподаватель фармацевтических дисциплин

**Малеванец Елена Михайловна**, заведующая отделением повышения квалификации

**Belousova Olga Viktorovna**, PhD in Pharmacy, head of the department of professional education in the specialty of pharmacy

**Belousova Evgenia Viktorovna**, teacher, obstetrician-gynecologist of the Bryansk Regional Hospital No.1

**Pekhova Ksenia Aleksandrovna**, PhD in Medicine, head of the medical and sanitary unit

**Belousov Evgeniy Aleksandrovich**, PhD in Pharmacy, the teacher of pharmaceutical disciplines

**Malevanez Elena Mikhailovna**, head of the Extension Department

УДК 615.32:614.27

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-30-38

Бойко Н.Н.  
Бондарев А.В.  
Жилиякова Е.Т.  
Писарев Д.И.  
Новиков О.О.**ФИТОПРЕПАРАТЫ, АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**НОЦ «Фармация», Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
308015, г. Белгород, ул. Победы, д.85, Россия*E-mail: boykoniknik@gmail.com*

**Аннотация.** Лекарственное растительное сырье и препараты на его основе продолжают играть важную роль в фармакотерапии многих хронических и вялотекущих заболеваний человека. Как показали наши исследования, фитопрепараты составляют примерно 25 % от общего количества зарегистрированных лекарственных средств и в зависимости от их состава распределяются в следующем порядке: «Комбинированные препараты» (8,54 %), «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)» (5,27 %), «Препараты индивидуальных веществ» (5,00 %), «Лекарственное растительное сырье» (3,95 %), «Высокоочищенные препараты» (1,91 %). Найдены наиболее часто встречающиеся лекарственные формы: среди твердых форм – таблетки (7,36 %), капсулы (1,68 %), порошки/гранулы (0,91 %), среди жидких форм – растворы (3,65 %), настойки (2,3 %), экстракты (0,32%), а среди ЛРС – трава (1,02 %), листья (0,82 %), сборы (0,62 %), цветки (0,45 %), плоды (0,32 %), корни/корневища (0,30 %). Найдено, что фитопрепараты наиболее часто встречаются в следующих фармакотерапевтических группах: А Пищеварительный тракт и обмен веществ (5,62 %), N Нервная система (5,06 %), R Дыхательная система (4,24 %), С Сердечно-сосудистая система (2,96 %), L Противоопухолевые и иммуномодулирующие препараты (2,76 %). Отмечено, что заболевания данных систем организма относятся к наиболее распространенным среди людей, а препараты постоянно востребованы. Обнаружено, что около 2,4 % фитопрепаратов (от всего количества зарегистрированных в России), в виде «Препараты индивидуальных веществ», относятся к группе жизненно-важных препаратов, которые используются для лечения онкологических заболеваний.

**Ключевые слова:** фитопрепараты; фармацевтический рынок России; анализ.

N.N. Boyko  
A.V. Bondarev  
E.T. Zhilyakova  
D.I. Pisarev  
O.O. Novikov**PHYTODRUGS, ANALYSIS OF RUSSIAN FEDERATION  
PHARMACEUTICAL MARKET**Science and education center “Pharmacy”, 308015, Belgorod National Research University,  
308015, Belgorod, Pobedy Str., 85, Russia*E-mail: boykoniknik@gmail.com*

**Abstract.** Up to know plant raw material and drugs based on it (tinctures, extracts, highly purified extracts, individual substance drugs) play an important role in pharmacotherapy

of many chronic and continuous sluggish human diseases. As it was presented in our study phytodrugs amount up to 25 % from the total number of registered drugs in Russia and depending to their content distributed in following order: “Combination drugs” (8,54 %), “Extraction drugs (extracts, tinctures, oils)” (5,27 %), “Individual substance drugs” (5,00 %), “Medicinal plant raw material” (3,95 %), “Highly purified extracts” (1,91 %). The most frequently drug dosage forms have been found: between solid dosage forms were tablets (7,36 %), capsules (1,68 %), powders/granules (0,91 %), between liquid dosage forms were solutions (3,65 %), tinctures (2.3 %), extracts (0,32%), and between plant raw materials were herbs (1,02 %), leaves (0,82 %), collections (0,62 %), flowers (0,45 %), fruits (0,32 %) and roots/rhizomes (0,30 %). It was found that most of phytodrugs belong to following pharmacotherapy groups: A Alimentary tract and metabolism (5,62 %), N Nervous system (5,06 %), R Respiratory system (4,24 %), C Cardiovascular system (2,96 %), and L Antineoplastic and immunomodulating agents (2,76 %). It was noted that diseases of these systems belong to widespread in human, and drugs have stable demand. It was found that approximately 2,4 % of phytodrugs (from all number of registered drugs in Russia) in form of “Individual substance drugs” belong to group of life-saving drugs that is used for treatment of oncology diseases.

**Keywords:** intima media thickness of the common carotid artery; coronary atherosclerosis; coronary artery disease; type 2 diabetes mellitus.

**Введение.** Фитопрепараты (ФП) – это утвержденные в установленном порядке готовые лекарственные средства (ЛС), которые содержат биологически активные вещества растительного происхождения (БАВ) или лекарственное растительное сырье (ЛРС) и применяются для лечения/профилактики различных заболеваний человека. ФП применяются в основном для лечения хронических, вялотекущих заболеваний почти всех органов или систем организма человека (сердечно-сосудистой системы, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, нервной системы, печени, кожи, десен, горла и т.д.) [1; 2].

По составу ФП разделяют на пять основных групп: лекарственное растительное сырье (в том числе сборы), экстракционные препараты (экстракты, настойки), высокоочищенные препараты, препараты индивидуальных веществ, а также комбинированные препараты (в данных препаратах содержатся БАВ, как растительного, так и синтетического происхождения) [9]. На данный момент ФП представлены широким ассортиментом лекарственных форм: жидкими (в виде экстрактов, настоек, сиропов, инъекционных растворов и пр.), твердыми (в виде таблеток, капсул, гранул, порошков, сборов, измельченного ЛРС и пр.), мягкими (в виде мазей, гелей и пр.).

ФП имеют, как преимущества, так и недостатки в сравнении с ЛС на основе синтетических субстанций. К основным преимуществам ФП относятся: широкий спектр действия, низкий уровень токсичности, доступность. Основные недостатки: отсутствие доказанного уровня эффективности с помощью клинических исследований для большинства «традиционных» и давно выпускаемых ФП, трудность в стандартизации, непредсказуемость в побочных эффектах. При этом следует отметить, что некоторые биологически активные вещества, которые содержатся в ЛРС и препаратах на его основе, а также в биологически активных добавках (БАД), могут проявлять фотосенсибилизирующий эффект, гепатотоксичность, нефротоксичность, канцерогенность, а также провоцировать аллергические реакции и даже влиять на гормональный баланс [5; 11; 12]. Поэтому, бесконтрольный прием ФП или БАД на основе ЛРС может приводить к серьезным последствиям для человека, что требует дополнительных действий со стороны государства для уменьшения подобных рисков.

Однако, несмотря на перечисленные недостатки, все больше людей во всем мире предпочитают ФП. Согласно источнику [10], специалисты компании Global Industry



Analysis, объясняют это доступной ценой, лояльным отношением людей к ФП (особенно пожилого возраста), а также с верой людей в безопасность и эффективность препаратов природного происхождения.

Отдельно следует упомянуть применение экстрактов или БАВ из ЛРС в товарах косметики и БАД. С целью привлечения внимания покупателей, производители данных видов продукции интенсивно используют в ее составе ингредиенты природного происхождения, что значительно расширяет круг покупателей обеспокоенных своим здоровьем и внешностью. При этом, рынок БАД, несколько уступает фармацевтическому рынку лекарственных средств, но имеет тенденцию к постоянному росту [4].

На данный момент существует несколько работ посвященных анализу фармацевтического рынка России относительно наличия на нем фитопрепаратов. В работе (Русакова, Ральчеко, Герберт, 2015:54-59) [8], приведены данные по предпочтению различных возрастных групп относительно выбора синтетических препаратов и ФП, а также соотношение использования ФП потребителями различных возрастных категорий при заболеваниях различных органов и систем. Однако данные касаются г. Тюмени и относятся только к ЛРС и сборам. В работе (Афанасьева, 2006:206-8) [3], проведен анализ относительной доли различных ФП на фармацевтическом рынке, отмечена доля Российских и зарубежных производителей, а также приведен основной ассортимент ФП по видам лечебного действия, однако анализ рынка проведен по состоянию на 2006 год. В работе (Широкова, 2013:26-33) [10], приведены данные относительно динамики продаж ФП, топ-10 АТС-групп, а также сегментацию рынка по странам производителям в денежном и

натуральном выражении за период 2010-2012 гг. В данной работе также приведены данные по топ-10 производителей, торговых наименований и рейтинг российских производителей по состоянию на 2011-2012 гг.

Как видно, системный анализ российского фармацевтического рынка относительно ассортимента ФП, как по ЛФ, так и фармакотерапевтическим группам, с 2012 года не проводился, что обуславливает актуальность проведения подобного анализа.

**Цель исследования** – изучить ассортимент фитопрепаратов, которые представлены на фармацевтическом рынке России по их лекарственным формам и фармакотерапевтическим группам.

Для решения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: изучить ассортимент ФП в зависимости от их состава и ЛФ, изучить фармакотерапевтические группы, в которые входят ФП, определить их удельный вес на фармацевтическом рынке России.

**Материалы и методы.** Объекты исследований: Государственный реестр лекарственных средств Российской Федерации 2017, электронный Регистр лекарственных средств России, Справочник Видаль, Государственная Фармакопея Российской Федерации и другие официальные издания [6; 7].

Методы исследований: контент-анализ, логический и сравнительный анализ.

**Результаты и их обсуждение.** Ассортимент ФП в зависимости от их состава и лекарственной формы представлен табл.1. При подсчете ассортимента ФП были, также учтены ЛС на основе атропина, никотина, морфина, кодеина, а также алкалоидов спорыньи и некоторых других веществ, которые могут быть и синтетического происхождения.

Таблица 1

**Ассортимент ФП по составу и лекарственной форме**

Table 1

**Assortment of phytodrugs by their content and dosage form**

№ п/п	Наименование ЛФ	Абсолютное количество, шт.	Относительный вес, %
Лекарственное растительное сырье			
1	Трава	375	1.02
2	Листья	303	0.82
3	Сборы	229	0.62
4	Цветки	167	0.45
5	Плоды	116	0.32
6	Корни / корневища	111	0.30
7	Кора	52	0.14
8	Семена	26	0.07
9	Гранулы	26	0.07
10	Почки	21	0.06
11	Рыльца	15	0.04
12	Слоевидица	11	0.03
13	Всего	1452	3.95
Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)			
14	Таблетки	642	1.75
15	Настойки	440	1.20
16	Сиропы	150	0.41
17	Масла	136	0.37
18	Экстракты сухие	131	0.36
19	Растворы	104	0.28
20	Капсулы твердые	92	0.25
21	Экстракты жидкие	89	0.24
22	Мази	69	0.19
23	Порошки / гранулы	32	0.09
24	Экстракты густые	29	0.08
25	Суппозитории	13	0.03
26	Капсулы мягкие	8	0.02
27	Драже	3	0.008
28	Всего	1938	5.28
Высокоочищенные препараты			
29	Таблетки	208	0.57
30	Капсулы твердые	185	0.50
31	Растворы	162	0.44
32	Гели	78	0.21
33	Порошки / гранулы	41	0.11
34	Мази	16	0.04
35	Суппозитории	6	0.02
36	Капсулы мягкие	3	0.008
37	Аэрозоли, спреи	2	0.005
38	Пластыри	2	0.005
39	Всего	703	1.91
Препараты индивидуальных веществ			
40	Таблетки	882	2.40
41	Растворы	689	1.88
42	Капсулы твердые	115	0.31

43	Капли глазные	54	0.15
44	Трансдермальные терапевтические системы	48	0.13
45	Жевательная резинка	30	0.08
46	Пластыри	18	0.05
47	Аэрозоли, спреи	2	0.005
48	Всего	1838	5.00
Комбинированные препараты			
49	Таблетки	970	2.64
50	Настойки смешанные	403	1.10
51	Растворы	395	1.05
52	Экстракты смешанные	333	0.91
53	Порошки / гранулы	234	0.64
54	Капсулы твердые	226	0.62
55	Пластыри	196	0.53
56	Сиропы	125	0.34
57	Эликсиры	103	0.28
58	Мази	69	0.19
59	Аэрозоли, спреи	53	0.14
60	Гели	10	0.03
61	Суппозитории	6	0.02
62	Драже	6	0.02
63	Капли глазные	6	0.02
64	Капсулы мягкие	2	0.005
65	Карандаш для ингаляций	1	0.003
66	Всего	3138	8.54
67	Общее количество зарегистрированных ЛС 36724	9069	24.68

Как видно из данных табл. 1, количество зарегистрированных ФП на фармацевтическом рынке России в зависимости от их состава распределяются в следующем порядке: «Комбинированные препараты» (8,54 %) > «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)» (5,27 %) ≥ «Препараты индивидуальных веществ» (5,00 %) > «Лекарственное растительное сырье» (3,95 %) > «Высокоочищенные препараты» (1,91 %). При этом суммарный процент зарегистрированных ФП составляет более 9000 наименований, что эквивалентно приблизительно 25 % от их общего количества (36724 шт.). Данная цифра показывает значимый удельный вес номенклатуры ФП среди всего ассортимента ЛС на фармацевтическом рынке России.

Из данных табл. 1, с помощью принципа Парето, можно отобрать наиболее значимые ЛФ, которые составляют, например 90% ассортимента в группе.

В группе «Комбинированные препараты» к таковым относятся: таблетки, настойки смешанные, растворы, экстракты смешанные, порошки/гранулы, капсулы твердые, пластыри, сиропы.

В группе «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)» к таковым относятся: таблетки, настойки, сиропы, масла, экстракты сухие, растворы, капсулы твердые, экстракты жидкие.

В группе «Препараты индивидуальных веществ» к таковым относятся: таблетки, растворы, капсулы твердые.

В группе «Лекарственное растительное сырье» к таковым относятся: трава, листья, сборы, цветки, плоды, корни/корневища, кора.

В группе «Высокоочищенные препараты» к таковым относятся: таблетки, капсулы твердые, растворы, гели.

В целом, сравнивая все группы ФП, можно отметить наиболее часто встречающиеся

ЛФ: среди твердых форм – таблетки и капсулы, среди жидких форм – настойки и растворы, а среди ЛРС – трава, листья и сборы.

Следующая задача это определение распределения ФП по группам согласно анатомо-терапевтической и химической клас-

сификации (АТХ-классификация). Согласно данного вида классификации все ЛС подразделяются на четырнадцать основных групп А, В, С, D...V, в зависимости от того на какую систему организма действует БАВ.

Полученные данные сведены в табл. 2.

Таблица 2

**Ассортимент ФП по фармакотерапевтическим группам согласно АТХ-классификации**

Table 2

**Assortment of phytodrugs according to pharmacological and therapeutic groups of ATC-classification**

№ п/п	Фармакотерапевтическая группа по АТХ-классификации	Абсолютное количество, шт. (Относительный вес, %)				
		Комбинированные препараты	Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)	Препараты индивидуальных веществ	Лекарственное растительное сырье	Высокоочищенные препараты
1	А Пищеварительный тракт и обмен веществ	1153 (3.14)	415 (1.13)	1 (-)*	277 (0.75)	221 (0.60)
2	С Сердечно-сосудистая система	340 (0.93)	210 (0.57)	86 (0.23)	203 (0.55)	250 (0.68)
3	D Дерматологические препараты	6 (-)	88 (0.24)	3 (-)	409 (1.11)	110 (0.30)
4	G Мочеполовая система и половые гормоны	0 (-)	0 (-)	2 (-)	63 (0.17)	2 (-)
5	J Противомикробные препараты системного действия	0 (-)	109 (0.30)	0 (-)	16 (-)	10 (-)
6	L Противоопухолевые и иммуномодулирующие препараты	1 (-)	131 (0.36)	873 (2.40)	2 (-)	0 (-)
7	M Костно-мышечная система	286 (0.78)	52 (0.14)	1 (-)	0 (-)	5 (-)
8	N Нервная система	334 (0.91)	568 (1.55)	752 (2.05)	104 (0.28)	101 (0.27)
9	P Противопаразитарные препараты, инсектициды и репелленты	0 (-)	64 (0.17)	0 (-)	6 (-)	0 (-)
10	R Дыхательная система	1012 (2.76)	301 (0.82)	0 (-)	244 (0.66)	4 (-)
11	S Органы чувств	6 (-)	0 (-)	120 (0.33)	1 (-)	0 (-)
12	Всего	3138 (8.54)	1938 (5.28)	1838 (5.00)	1325** (3.61)	703 (1.91)

\* Примечание. Символ «-» означает, что расчет не проводился.

\*\* 127 наименований ЛРС и сборов из Госреестра ЛС находятся вне системы АТХ-классификации.

Как видно из данных табл. 2, ФП в группе «Комбинированные препараты» принадлежат к пяти основным группам: А Пищеварительный тракт и обмен веществ > R Дыхательная система > С Сердечно-сосудистая система ≥ N Нервная система > М Костно-мышечная система (в сумме до 99 % наименований).

ФП «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)» принадлежат к четырем основным фармакотерапевтическим группам согласно АТХ-классификации: N Нервная система > А Пищеварительный тракт и обмен веществ > R Дыхательная система > С Сердечно-сосудистая система (в сумме до 80% наименований).

ФП «Лекарственное растительное сырье» принадлежат к четырем основным группам: D Дерматологические препараты > А Пищеварительный тракт и обмен веществ ≥ R Дыхательная система ≥ С Сердечно-сосудистая система (в сумме до 86 % наименований).

ФП «Препараты индивидуальных веществ» принадлежат к двум группам: L Противоопухолевые и иммуномодулирующие препараты > N Нервная система (в сумме до 90 % наименований). Препараты фармакотерапевтической группы L, принадлежат к жизненно важным препаратам, поскольку применяются для лечения некоторых видов онкологических заболеваний.

ФП в группе «Высокоочищенные препараты» принадлежат к четырем основным группам: С Сердечно-сосудистая система > А Пищеварительный тракт и обмен веществ > D Дерматологические препараты > N Нервная система (в сумме до 97 % наименований).

Таким образом, ФП наиболее часто встречаются в следующих фармакотерапевтических группах: А Пищеварительный тракт и обмен веществ, N Нервная система, R Дыхательная система, L Противоопухолевые и иммуномодулирующие препараты, С Сердечно-сосудистая система. Можно отметить, что заболевания данных систем организма относятся к наиболее часто встречающимся и соответственно препараты, направленные для лечения данных систем организма постоянно востребованы.

В целом, в результате проведенных исследований можно сделать заключение, что ФП до сих пор занимают достойное место среди ассортимента ЛС на фармацевтическом рынке России (около 25 % от всех зарегистрированных ЛС). Наиболее часто встречающиеся ЛФ среди ФП: таблетки, капсулы, настойки, растворы, трава, листья и сборы. Большая часть ФП относятся к препаратам направленных для лечения наиболее часто встречающихся заболеваний нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной системы, а также ЖКТ. Обнаружено, что около 2,4 % ФП в виде «Препараты индивидуальных веществ» (от всего количества зарегистрированных в России), относятся к группе жизненно-важных препаратов, которые используются для лечения онкологических заболеваний.

#### **Заключение**

Изучен ассортимент фитопрепаратов, которые зарегистрированы на фармацевтическом рынке России. Суммарный процент ФП по состоянию на 2017 год, составил около 25 % от всех зарегистрированных ЛС России.

Найдено, что количество зарегистрированных ФП на фармацевтическом рынке России в зависимости от их состава располагаются в следующем порядке: «Комбинированные препараты» (8,54 %), «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)» (5,27 %), «Препараты индивидуальных веществ» (5,00 %), «Лекарственное растительное сырье» (3,95 %), «Высокоочищенные препараты» (1,91 %).

Найдено, что наиболее часто встречающиеся ЛФ среди ФП, это таблетки, капсулы, настойки, растворы, трава, листья и сборы.

Выявлено, что среди всего ассортимента ФП, последние широко используются для лечения ЖКТ (4,9 %), заболеваний нервной (4,8 %), дыхательной системы (3,6 %), сердечно-сосудистой (2,4 %). Обнаружено, что около 2,4 % ФП, относятся к группе жизненно-важных препаратов, которые используются для лечения онкологических заболеваний.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

### Список литературы

1. Алексеева, Е. Фитопрепараты в современной рациональной фармакотерапии // Рос.аптеки. 2002. 2. С. 23-27.
2. Афанасьева, Т.Г. Маркетинговые исследования фитопрепаратов на уровне локального рынка: автореф. дис. ... канд. фарм. наук, КГМУ, Курск, Россия, 2003.
3. Афанасьева, Т.Г. Маркетинговый анализ ассортимента Российского рынка фитосредств // Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация. 2006. 2. С. 206-208.
4. Белоусова, О.В., Белоусов, Е.А., Иващенко, А.О. Биологически активные добавки как перспективное направление развития фармацевтического рынка // Научный результат. Медицина и фармация. 2016. 4 (4). С. 89-94.
5. Булаев, В.М., Ших, Е.В., Сычев, Д.А. Безопасность и эффективность лекарственных растений: учеб.пос. – 2-е изд. Москва, Практическая медицина, 2013. С. 1-272.
6. Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]. URL: <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> (Дата обращения: 10.11.2017).
7. Регистр лекарственных средств России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rlsnet.ru> (Дата обращения: 10.11.2017).
8. Русакова, О. А., Ральчеко, И. В., Герберт, И. Я., Вердиева, С. И. Изучение аптечного ассортимента фитопрепаратов // Фармация и фармакология. 2015. 6(13). С. 54-59.
9. Технология лекарств промышленного производства: учебник для студ.высш.учеб.завед.: перевод с укр.: в 2 ч. Ч.1; перевод с укр.яз. В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко и др. Винница: Новая Книга, 2014, С. 525-526.
10. Широкова, И. Рынок фитопрепаратов – тенденции, проблемы, прогнозы // Ремедиум. 2013. 4(194). С. 26-33.
11. Ernst, E., Pittler, M.H. Risks associated with herbal medicinal products // *Wien Med Wochenschr.* 2002. 152(7-8). Pp. 183-9.
12. Posadzki, P., Watson L.K., Ernst E. Adverse effects of herbal medicines: an overview of systematic reviews // *Clin Med (Lond).* 2013. Feb,13(1). Pp. 7-12.
2. Afanas'eva, T. G. (2003), "Marketing studies of phyto-drugs in local market level", Abstract of Ph.D. dissertation, KGMU, Kursk, Russia. *Russian*.
3. Afanas'eva, T. G. (2006), "Marketing analysis of assortment of phyto-drugs Russian market", *Vestnik VGU, Serija: Himija. Biologija. Farmacija*, 2, 206-208. *Russian*.
4. Belousova, O. V., Belousov, E. A., Ivashenkova, A. O. (2016), "Biologically active supplements as a perspective direction of development of the pharmaceutical market", *Nauchnyj rezul'tat. Medicina i farmacija*, 4(4), 89-94. *Russian*.
5. Bulaev, V. M., Shih, E. V., Sychev, D. A. (2013), "Bezopasnost' i jeffektivnost' lekarstvennyh rastenij" [Safety and effectiveness of medicinal plants], 2nd ed., *Prakticheskaja medicina*, Moscow, Russia. *Russian*.
6. Gosudarstvennyj reestr lekarstvennyh sredstv (2017), [Online], available at: <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> (Accessed 10 November 2017). *Russian*.
7. The official site of Registr lekarstvennyh sredstv Rossii, (2017), [Online], available at: <https://www.rlsnet.ru> (Accessed 10 November 2017). *Russian*.
8. Rusakova, O.A., Ral'cheko, I.V., Gerbert, I.Ja., Verdieva, S.I. (2015), "The study for the pharmacy range of herbal medicinal products", *Farmacija i farmakologija*, 6(13), 54-59. *Russian*.
9. *Tehnologija lekarstv promyshlennogo proizvodstva* [Technology of drugs] (2014), V. 2, Ch.1, Translated from Ukrainian by Chueshov, V.I., Gladuh, E.V., Sajko, I.V. et al. *Novaja Kniga*, Vinnica, Ukraina. *Russian*.
10. Shirokova, I. (2013), "Phyto-drugs market tendency, problems, forecasts", *Remedium*, 4(194), 26-33. *Russian*.
11. Ernst, E., Pittler, M.H. (2002), "Risks associated with herbal medicinal products", *Wien Med Wochenschr.* 152(7-8), 183-9.
12. Posadzki, P., Watson L.K., Ernst E. (2013), "Adverse effects of herbal medicines: an overview of systematic reviews", *Clin Med (Lond)*, Feb, 13(1), 7-12.

### References

1. Alekseeva, E. (2002), "Phyto-drugs in current rational pharmacotherapy", *Ros.apteki*, 2, 23-27. *Russian*.

**Бойко Николай Николаевич**, к.фарм.н., доцент, м.н.с. НОЦ «Фармация», Белгородского государственного национального исследовательского университета

**Бондарев Александр Васильевич**, к.фарм.н., ассистент, каф. Фармацевтической технологии, НИУ «БелГУ»

**Жилиякова Елена Теодоровна**, д.фарм.н., профессор, зав.кафедрой фармацевтической технологии, НИУ «БелГУ»

**Писарев Дмитрий Иванович**, д.фарм.н., доцент, профессор каф. фармацевтической химии и фармакогнозии, НИУ «БелГУ».

**Новиков Олег Олегович**, д.фарм.н., профессор, зав. каф. фармацевтической химии и фармакогнозии, НИУ «БелГУ»

**Boyko Nikolay Nikolaevuch**, PhD in Pharmacy, assist.prof., junior research scientist, Science and education center “Pharmacy”, Belgorod National Research University

**Bondarev Alexandr Vasil’evich**, PhD in Pharmacy, assistant, Pharmaceutical technology, Belgorod National Research University

**Zhilyakova Elena Teodorovna**, Doctor in Pharmacy, professor, Head of Pharmaceutical technology department, Belgorod National Research University

**Pisarev Dmitriy Ivanovich**, Doctor in Pharmacy, assist.prof., professor of Pharmaceutical chemistry and pharmacognosy department, Belgorod National Research University

**Novikov Oleg Olegovich**, Doctor in Pharmacy, professor, Head of Pharmaceutical chemistry and pharmacognosy department, Belgorod National Research University

УДК:330.142:615.12

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-39-50

Раздорская И.М.<sup>1</sup>  
Плохих И.В.<sup>1</sup>  
Занина И.А.<sup>2</sup>

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ:  
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ**

<sup>1</sup> Курский государственный медицинский университет, ул. К. Маркса, д.3, г. Курск, 305041, Россия  
Кафедра управления и экономики фармации

Кафедра организации фармации, клинической фармакологии и фармакогнозии

<sup>2</sup> Воронежский государственный медицинский университет  
им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д.10, г. Воронеж, 394036, Россия

E-mail: kafedrauehf@yandex.ru

**Аннотация.** Фармацевтическая система является значимой составляющей компонентой сервисной цивилизации, требующей увеличения удельного веса интеллектуального капитала (ИК) в фондах аптечных организаций. Векторы повышения конкурентоспособности аптеки перемещаются в области неценовых факторов, обеспечиваются её имиджем, репутацией, знаниями сотрудников, наличием компетентных специалистов. *Проблема.* Отсутствие методик по расчету количественных показателей ИК (человеческого и клиентского) для определения их влияния на конкурентоспособность. Необходима разработка методологии оценки влияния нематериальных активов (ИК) на финансовые показатели. *Методы.* Для достижения поставленной цели использовались методы экономико-математического анализа, экспертных оценок, ретроспективный и логико-структурный анализ. Исследования проводились на базе семи аптек аптечной сети N города Воронежа в 2013-2016 гг. *Результаты.* Разработан коэффициент интеллектуализации капитала, показывающий «продуктивность» ИК, соотношение финансовых показателей работы аптек и интеллектуального капитала. Показано, что интеллектуальный капитал активизирует финансовые ресурсы, вследствие чего происходит повышение рентабельности аптек. *Выводы.* Представленная методика может способствовать совершенствованию работы аптечных сетей, где необходим постоянный мониторинг финансовой деятельности и причин, на нее влияющих.

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал аптечной организации; индикаторы измерения; коэффициент интеллектуализации капитала.

I.M. Razdorskaya<sup>1</sup>  
I.V. Plokhikh<sup>1</sup>  
I.A. Zanina<sup>2</sup>

**THE EFFECT OF INTELLECTUAL CAPITAL  
ON A PHARMACY'S COMPETITIVENESS:  
THE METHOD OF COMPLEX EVALUATION**

<sup>1</sup> Department of Pharmaceutical Marketing and Management  
Kursk State Medical University

Karl Marx Street, 3, Kursk 305041, Russia

Department of Pharmacy Organization, Clinical Pharmacology and Pharmacognosy

<sup>2</sup> N.N. Burdenko Voronezh State Medical University

Studencheskaya Street, 10, Voronezh 394036, Russia

E-mail: kafedrauehf@yandex.ru

**Abstract.** Pharmaceutical system is an important component of service civilization demanding the increasing of the intellectual capital's (IC's) role in the pharmacies' funds.



The tendencies of increasing a pharmacy's competitiveness are moving into the fields of non-price factors, they are supplied by its image, reputation, the employees' knowledge and the availability of the competent specialists. *Problem.* We observe the absence of the methods of calculating the IC's quantitative indexes (human and consumer ones) for determination of their influence on the competitiveness. Working out the methodology of evaluation of the intangible assets' (IC) on the financial indexes is necessary. *Methods.* For achieving the aim we have been using the methods of economic and mathematics analysis, expert evaluation, retrospective, logical and structural analysis. The research has been carried out at the basis of the seven pharmacies of the certain pharmaceutical network of the city of Voronezh in 2013 – 2016. *Results.* The coefficient of the capital's intellectualization showing IC's 'productivity', the correlation of the pharmacies' work financial index and intellectual capital has been worked out. It has been shown that intellectual capital intensifies the financial resources, thus the pharmacies' profitability increases. *Conclusion.* The method presented can contribute to the improvement of the pharmacies' networks activity, where the constant monitoring of the financial activity and the causes making influence on it is necessary.

**Keywords:** pharmacy's intellectual capital; indicators of evaluation; intellectual capital's coefficient.

**Введение.** Мировой цивилизационный процесс составляют четыре стадии развития общества: природная цивилизация становления популяции человека в течение нескольких миллионов лет, аграрная цивилизация с доминантным сектором сельского хозяйства в экономике на протяжении многих тысячелетий, индустриальная цивилизация последних двух-трех столетий, отличающаяся значимостью промышленной деятельности, и, наконец, сервисная (постиндустриальная) цивилизация как обслуживающая общество последних десятилетий. Сервисная цивилизация основывается на предоставлении потребительских услуг: государственных, образовательных, медицинских, фармацевтических, развлекательных, научных и бытовых, финансовых и торговых, информационных [11, 20]. Фармацевтическая система является значимой составляющей компонентой сервисной цивилизации.

Традиционный маркетинг, каким мы его знаем сегодня, развивался как реакция на потребности индустриальной эпохи и поэтому не отвечает полностью запросам постиндустриального, информационного, сервисного общества. В ситуации традиционного маркетинга наблюдается полный диктат клиентам со стороны аптечной организации, отсутствует учет психологических характеристик по-

ребителя, его эмоциональных реакций на товар и поведение провизора. В настоящее время происходит активизация поиска новых подходов в развитии традиционного маркетинга [2, 9].

Возникают новые виды маркетинга характерные для сервисной (постиндустриальной) цивилизации. Это партизанский маркетинг, маркетинг развлечений, маркетинг разрешений, ажиотажный маркетинг [21]. Для внедрения в аптечную практику наиболее приемлемы виды маркетинга, формирующие лояльность клиента. Один из них – вирусный маркетинг напоминает хорошо известный метод продвижения информации «из уст в уста». В данном случае информацию о лекарственных препаратах потребители передают друг другу при личной встрече или через Интернет.

Маркетинг потребительских переживаний (Дж. Левинсон, 1984) является основой клиентоориентированного менеджмента, предлагает совершенно новые решения, учитывающие переживания клиента, его эмоции и размышления. Характерной особенностью этого вида маркетинга в фармации является то, что учитывая потребителей фармацевтических услуг как рационально мыслящих и автономных в своих решениях субъектов, провизоры со счетов не сбрасывают фарма-

кологическую безграмотность клиентов, низкий уровень качества жизни у больного человека. Сервисный менеджмент предлагает несколько методов устранения потребительских переживаний. Основные из них – это развитые компетенции персонала, информационно-коммуникативные технологии, коллегиальный стиль общения с клиентом [17]. Эти и другие виды сервисного менеджмента возможны при наличии человеческого капитала сотрудников и клиентского капитала взаимоотношений с клиентами [8,28]. Для преодоления барьеров потребительских сомнений и переживаний необходимы новые клиент-технологии, внедрять и использовать их могут специалисты, обладающие достаточным интеллектуальным капиталом.

Сервисная экономика требует увеличения удельного веса ИК в фондах АО, так как переход аптек к клиентоориентированному менеджменту требует повышение уровня не только ИК фармацевтической помощи, но и ИК фармацевтических услуг [12, 14]. Должен быть запущен в действие процесс интеллектуализации фармацевтического труда с концентрацией на индивидуальном труде провизора. Векторы повышения конкурентоспособности АО перемещаются в области неценовых факторов: обучение сотрудников, формирование корпоративной культуры, приложение усилий к согласованию ценностей аптеки и ценностей ее сотрудников [25]. Конкурентоспособность современной АО обеспечивается её имиджем, репутацией, знаниями сотрудников, наличием специалистов, способных развивать и использовать свой интеллектуальный капитал, формировать лояльность клиентов к своей организации [27].

Понятие «Интеллектуальный капитал» и связанное с ним понятие «Управление знаниями» неотделимы от новой экономики, формирующейся в условиях информационного общества [19, 24]. В Российской Федерации разработана и утверждена Национальная Стратегия в области интеллектуальной собственности на 2012-2020 гг., которая содержит стратегические цели, в том числе «поощрение создания, охраны и использования ин-

теллектуальной собственности в качестве ключевого инструмента в создании условий для перехода к инновационной модели экономического роста».

На современном постиндустриальном этапе развития общества и экономики интеллектуализация фармацевтической системы происходит во всем мире быстрыми темпами [26]. Фармацевтическая система является активной составляющей компонентой сервисной цивилизации [27]. Интеллектуализация фармацевтического труда – процесс многогранный, затрагивающий в первую очередь индивидуальный труд провизора, так как в трудовой деятельности аптечных работников появляется большое количество ситуаций с «размытой» структурой, требующих нестандартных подходов и управленческих решений.

**Цель работы.** Отсутствие методик по расчету количественных показателей ИК (ЧК и КК) и финансовых показателей для определения их взаимного влияния и влияния на конкурентоспособность сформировало проблему проведения аудита всех видов ИК и перевод их в соизмеримые показатели. Только в этом случае возможно их сравнение и расчет взаимного влияния. Возникает необходимость разработки методики оценки влияния нематериальных активов (ИК) на финансовые показатели и конкурентоспособность сети аптек, позволяющей рассчитать «продуктивность» интеллектуального капитала аптечной организации.

Оценка собственного потенциала, особенно интеллектуального, нужна современным АО для сравнения своих возможностей с потребностями фармацевтического рынка, для укрепления стратегических позиций и выживания в условиях конкуренции [5, 6, 10].

Цель исследования – разработка методики для оценки влияния человеческого и клиентского капитала на финансовые показатели аптечной сети.

**Материалы и методы.** Зарубежными и отечественными учеными разработано много методов оценки ИК [1, 3, 23, 24, 26]. Для

аудита ИК АО и расчета его влияния на конкурентоспособность, достаточно проблематично применять доступные в существующей научной литературе методы оценки [22, 29]. Мы считаем, что наиболее приемлемой является разработанная нами методика, предусматривающая комплексную оценку всех видов ИК по схеме «Анализ данных – получение информации – превращение информации в знание – управление полученным знанием как интеллектуальным ресурсом».

Для достижения поставленной цели использовались методы экономико-математического анализа, экспертных оценок, ретроспективный и логико-структурный анализ. Исследования проводились на базе семи аптек аптечной сети N города Воронежа в 2013-2016гг. По тексту статьи в качестве примера приведены методики количественной оценки некоторых индикаторов человеческого и клиентского капиталов. Полный текст методик представлен в указанных источниках литературы [16].

Логико-структурный анализ позволил представить анализируемый процесс «Формирование, анализ и развитие интеллектуального капитала аптечной организации» как набор мероприятий, который:

— Потребляет ресурсы: интеллект сотрудников АО, профессиональные знания, умения, навыки, компетенции.

— Создает ценности: формирует и развивает ИК сотрудников, повышает их стоимость на рынке труда; формирует имидж и репутацию АО; новые технологии управления знаниями; формирует добавочную рыночную стоимость АО.

— Определяет результат: новые управленческие решения в менеджменте знаний АО, способствующие повышению конкурентоспособности.

На основании контент-анализа отечественных, зарубежных и собственных исследований нами выделены ведущие подпроцессы процесса «Формирование, анализ и развитие интеллектуального капитала аптечной организации», определены их ключевые индикаторы.

Подпроцесс «Человеческий капитал АО» – знания, умения, навыки, компетенции персонала, которые могут быть конвертированы в прибыль АО и повышать ее конкурентоспособность.

Подпроцесс «Клиентский капитал АО» – капитал, который складывается в результате устойчивых отношений с клиентами, поставщиками, конкурентами. Главные цели клиентского капитала – формирование клиентской базы, создание профессиональных стандартов, которые позволяют фармацевтическому работнику продуктивно общаться с клиентами.

Нами исследовалась зависимость финансовых показателей работы аптеки от влияния человеческого и клиентского капитала. Ключевые индикаторы финансово-экономической деятельности представлены часто применяющимися и легко поддающимися учету показателями: рентабельность, оборачиваемость товарных запасов, реализация на 1 рубль затрат.

Количественная оценка человеческого и клиентского капитала АО, а также оценка ее финансово – хозяйственной деятельности включала разработку оценочного аппарата по показателям, представленным в виде ключевых индикаторов. Разработанная система частных показателей каждого индикатора по каждому подпроцессу переводится в единый показатель – дискретные баллы [16]. По каждому контролируемому индикатору установлены возможные предельные значения, интервал которых отождествляется с 10 балльной шкалой дискретных баллов (от 0 до 9). Каждому из контролируемых индикаторов экспертным путем присваивается вес значимости, в сумме равный 100. Перемножение значений дискретных баллов каждого индикатора на вес значимости дает оценку индекса каждого контролируемого индикатора.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В исследовании использовались авторские методики для количественной оценки индикаторов человеческого и клиентского капитала [16].

Индикаторы для измерения человеческого капитала представлены следующими показателями:

1. Удовлетворенность трудом (метод анкетирования, анкета разработана авторами).

2. Профессиональные и личностные компетенции для персонала (метод анкетирования, метод критических инцидентов. Анкета и критические инциденты разработаны авторами).

3. Профессиональные качества (метод анкетирования, метод 360 градусов, анкета разработана авторами).

В качестве примера представлена методика количественной оценки ключевых профессиональных качеств аптечных работников на основе проведенного нами опрос специалистов-провизоров. Фрагмент оценки профессиональных качеств сотрудников АО №1 аптечной сети N представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты оценки профессиональных качеств аптечных работников**

Table 1

**Results of the Evaluation of the Pharmacists Professional Qualities**

Профессиональные качества Ключевые показатели деятельности	Итог (средний балл)
1. Знание НТД, приказов, инструкций и т.д.	3.75
2. Проведение фарм. экспертизы рецепта.	3.80
3. Умение работать с ККТ.	4.10
4. Знание фармакологических групп.	3.72
5. Знание предметно-количественного учёта.	3.83
6. Умение вести журнал учёта дефектуры.	3.91
7. Умение вести рецептурный журнал.	4.01
8. Умение вести журнал лабораторно-фасовочных работ.	3.91
9. Знание цен на ЛП и тарифов на изготовление ЛП	3.70
10. Знание основ мерчандайзинга.	3.65
И так далее, всего 23 вопроса	
23. Забота об имидже и репутации аптеки.	3.85
Среднее значение	3.74

Средний балл был использован нами для определения интегрированного показателя «Профессиональные качества». В данной ситуации показатель «Профессиональные каче-

ства» (3,74 балла) для АО №1 имеет дискретный балл равный 5 (табл. 2).

Таблица 2

**Дискретные баллы показателя «Профессиональные качества»**

Table 2

**Discrete Points of the Index `Professional Qualities`**

Показатель профессиональные качества	3,0-3,3	3,3-3,4	3,4-3,5	3,5-3,6	3,6-3,7	3,7-3,8	3,8-3,9	3,9-4,0	4,0-4,5	4,5 и выше
Дискретные баллы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для измерения клиентского капитала (КК) нами разработаны индикаторы:

— Потенциал ценности каждого покупателя (ПЦКП) позволяет рассчитать количе-

ство покупателей АО, создающих добавленную стоимость аптеке (Раздорская И.М., Григорьева С.В., 2009);

— Недостаточная компетентность персонала (НКП) как индикатор уровня развития компетенций (Раздорская И.М., Григорьева С.В., 2009);

— Коэффициент текучести клиентской базы (КТКБ) позволяет анализировать потребительское поведение клиентов и оценить прогресс в переходе к ориентированной на клиента стратегии (Раздорская И.М., Григорьева С.В., 2009);

— Лояльность клиентов ритейла и медицинских организаций (метод анкетирования, анкета разработана авторами).

В качестве примера представлен расчет количественных показателей индикатора «Потенциал ценности каждого покупателя», который позволяет рассчитать количество покупателей АО, создающих добавленную стоимость аптеке и, как следствие, дает возможность определить воздействие человеческого капитала на формирование клиентского капитала.

Для расчета ПЦКП необходимы следующие данные:

- 1) сумма прибыли за отчетный период;
- 2) количество совершенных покупок за отчетный период (к-во чеков);

3) стоимость одной покупки (средняя стоимость чека).

Расчет ПЦКП проводится по формулам [16]:

$$\text{ПЦКП} = \text{П}_{1n} / \text{С}, \text{ где: (1)}$$

ПЦКП – показатель ценности каждого покупателя,

С – средняя стоимость покупки за отчетный период,

$$\text{П}_{1n} - \text{прибыль от одной покупки.}$$

$$\text{П}_{1n} = \text{А} / \text{В}, \text{ где: (2)}$$

П<sub>1n</sub> – прибыль от одной покупки,

А – сумма прибыли за отчетный период,

В – количество совершенных покупок за отчетный период (определяется количеством чеков за отчетный период).

Путем этих расчетов можно определить ПЦКП в виде коэффициента. Так, для АО №1, сумма прибыли за отчетный период (месяц) составляет 104225,00 рублей, количество совершенных покупок за месяц – 20280, средняя стоимость чека – 106-94.

Прибыль от одной покупки = 104225 рублей : 20280 = 5,13;

Потенциал ценности каждого покупателя = 5,13: 106, 94 = 0,04.

Перевод индикатора ценности клиентского капитала в управляемые показатели рационально производить по таблице пересчета, представленной ниже.

Таблица 3

**Фрагмент расчетной таблицы для определения «прибыльных» покупателей**

Table 3

**Fragment of the Calculation Table for Determination of the `Profitable` Consumers**

Индекс ПЦКП	Покупатели, дающие возможность АО получить дополнительную прибыль	Комментарии
1	2	3
0,01	Каждый 100-й	Ежедневно из общего числа совершивших покупку человек, при рассчитанном индексе ПЦКП дополнительную прибыль гарантирует каждый клиент из количества, указанного в графе 2
0,02	Каждый 50-й	
0,03	Каждый 33-й	
0,04	Каждый 25-й	
0,05	Каждый 20-й	
0,06	Каждый 17-й	
0,07	Каждый 14-й	

В соответствии с таблицей пересчета (таблица 3), в изучаемой АО каждый 25-й покупатель приносит АО дополнительную прибыль. Соответственно, среднее число посетителей, обеспечивающих дополнительную ежедневную прибыль в день составляет:  $676:25=27$  (человек); в месяц:  $27 \times 30=811$  человек. Полученная информация может быть превращена в базу для принятия управленческих решений по управлению знаниями [7, 13].

Анализ данных аптечной сети N г. Воронежа показал, что дополнительную прибыль АО сети в среднем приносит только каждый 33-й посетитель (индекс ПЦКП составляет 0,03). Для каждого индикатора определяются дискретные баллы по мере возрастания их значимости от 0 до 9. Индексу ПЦКП 0,03 соответствует дискретный балл, равный 1 (табл. 4).

**Дискретные баллы показателя «Потенциал ценности каждого покупателя»**

Таблица 4

Table 4

**Discrete Points of the Index `Potentiality of Each Consumer`s Value`**

Индекс ПЦКП	0,01-0,02	0,03-0,04	0,05-0,06	0,07-0,08	0,09-0,1	0,11-0,12	0,13-0,14	0,15-0,16	0,17-0,18	0,19-0,20
Дискретный балл	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

С помощью ретроспективного и статистического анализа для каждой из семи аптек рассчитаны показатели общей рентабельности, оборачиваемости запасов и объем реализации на один рубль затрат. Полученные количественные показатели аналогично показателям человеческого и клиентского капиталов переведены в дискретные баллы [4].

Далее представлены показатели финансово-хозяйственной деятельности для АО №1 аптечной сети N г. Воронежа и их перевод в дискретные баллы.

1. Индикаторы прибыльности хозяйственной деятельности.

*Общая рентабельность* = 18,67%. Для показателя «общая рентабельность» дискретный балл, равен 8 (17.55 – 20.00).

2. Индикаторы деловой активности.

*Оборачиваемость запасов* = 23,71 Дискретный балл контролируемого показателя в данном случае равен 5 (25 – 23).

*Объем реализации на рубль затрат* = 0,23. Дискретный балл контролируемого показателя в данном случае равен 0. Полученные значения индикатора и дискретные баллы всех видов деятельности заносятся в сводную матрицу оценки изучаемой АО, представленную в таблице 5.

Каждому из контролируемых индикаторов экспертным путем присваивается вес значимости, в сумме равный 100. Перемножение значений дискретных баллов каждого индикатора на его вес значимости дает оценку индекса контролируемого индикатора (табл. 5).

**Индикаторы ИК и финансовых показателей АО №1**

Таблица 5

Table 5

**Indicators of the Intellectual Capital and Financial Indexes of the Pharmacy №1**

Человеческий капитал				
Контролируемые индикаторы	Количественное значение индикатора	Дискретный балл	Экспертный вес значимости (100%)	Индекс индикатора
1	2	3	4	5 (гр.3 x гр.4)

1. Удовлетворенность трудом	2,73	1	15	15
2. Профессиональные качества	3,74	5	20	100
3. Компетенции персонала	3,7	4	10	40
Итого: 155				
Клиентский капитал				
4. Потенциал ценности каждого покупателя	0,04	1	10	10
5. Коэффициент текучести клиентской базы	0,93	4	5	20
6. Недостаточная компетентность персонала	0,06	5	10	50
7. Лояльность клиентов (баллы)	3,2	4	5	20
Итого: 100				
Финансовые показатели				
8. Общая рентабельность (в %)	18,67	8	5	40
9. Оборачиваемость товарных запасов (в днях)	23,71	5	10	50
10. Объем реализации на 1 руб. затрат	0,23	0	10	0
Итого: 90				

Полученные данные по каждой из семи аптек сгруппированы в виде матрицы и представлены в итоговой таблице 6.

Таблица 6

**Итоговая оценочная матрица взаимосвязи индикаторов интеллектуального капитала и финансовых показателей (в индексах)**

Table 6

**Overall Evaluative Matrix of the Interrelation of the Indicators of the Intellectual Capital and Financial Indexes**

Аптеки Индексы индикаторов	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Финансовые показатели	90	20	20	30	30	205	205
Человеческий капитал	155	80	90	65	90	135	130
Клиентский капитал	100	80	110	110	100	135	160
Коэффициент интеллектуализации капитала (КИК)	0,35	0,12	0,1	0,17	0,15	0,75	0,7

Аптечные организации, индексы которых представлены в таблице 6, находятся в одних и тех же условиях регионального фармацевтического рынка, расположены в одном городе и в одной сети, однако представляют собой четко различимые группы по сумме индексов контролируемых индикаторов. Индексы индикаторов дают возможность устранить

влияние на финансовые показатели таких факторов как месторасположение, плотность населения, сезонность потребления [15]. Очевидно, что факторы, оказывающие влияние на итоговые значения финансово-экономических показателей деятельности, имеют иную природу. Возникает необходимость анализа воздействия на работу аптек

нематериальных активов – человеческого и клиентского капитала, их наличия или отсутствия.

Разработанный нами и предложенный для применения в практической деятельности коэффициент интеллектуализации капитала (КИК) показывает соотношение индексов индикаторов финансовых показателей работы

$$КИК = \frac{\text{Количество единиц финансовых индикаторов}}{\text{Количество единиц индикаторов интеллектуального капитала}}$$

Так, для аптеки №1 коэффициент интеллектуализации капитала (КИК) равен:  $90 : (100 + 155) = 0,35$

Коэффициент интеллектуализации капитала показывает количество единиц финансовых индикаторов, приходящихся на единицу интеллектуального капитала (человеческого и клиентского). Чем больше коэффициент, тем больше влияние каждого индикатора ИК на финансовые показатели. Условно, для аптеки №1 одна единица ИК участвует в формировании 0,35 единиц финансовых показателей. В аптеке №2 одна единица ИК способствует формированию 0,12 единиц финансовых показателей. В аптеках №6 и №7 – КИК равен 0,75 и 0,7 соответственно, влияние интеллектуального капитала максимально. Чем выше КИК, тем «умнее» аптека, тем значимее влияние интеллектуального капитала на конкурентоспособность. КИК позволяет определить, насколько активно работает ИК, то есть определяет «стоимость», вносимую в финансовые показатели интеллектуальным капиталом. Предлагаемый нами показатель показывает «продуктивность» интеллектуального капитала фармацевтической помощи, позволяет «визуализировать» скрытую стоимость интеллектуального капитала, уровень управленческой компетенции руководителя каждой АО, умение превращать неформальные знания в формализованные, то есть управлять знаниями [18]. Как видно из таблицы, наиболее продуктивно работает ИК в аптеках №6, №7 и №1.

В данной критической ситуации для группы АО с наименьшими значениями КИК остро стоит вопрос о принятии необходимых мер с целью оптимизации деятельности АО

аптечной организации и интеллектуального капитала (человеческого и клиентского). Это показатель, демонстрирующий, как интеллектуальный капитал сотрудников влияет на формирование экономических показателей. КИК может принимать значения от 0 до 1 и рассчитывается следующим образом:

№2, №3, №4 и №5, сохранении их финансовой стабильности и конкурентоспособности в условиях современного фармацевтического рынка. Руководителям этих аптечных организаций и кадровой службе аптечной сети необходимо обратить внимание на обучение специалистов указанных аптек интерактивным методам общения с клиентами, формирование профессиональных и коммуникативных компетенций, обратить внимание на используемые методы мотивации и удовлетворенность трудом фармацевтических работников.

### **Заключение**

Сформированная концепция исследования процесса «Формирование, анализ и развитие интеллектуального капитала аптечной организации» завершающим этапом работы предполагает формирование менеджмента знаний и разработку модели управления знаниями. В конечном итоге представленная методика будет способствовать совершенствованию работы аптечных организаций и особенно аптечных сетей, где необходим постоянный мониторинг финансовой деятельности и причин, на нее влияющих.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

### **Список литературы**

1. Андреев Г.И., Смирнов С.А. Практикум по оценке интеллектуальной собственности: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2002. С. 33-40.
2. Бовыкин, В.И. Новый менеджмент. Решение проблем управления. Повышение в десятки раз темпов роста капитала. М.: ЗАО «Издательство “Экономика”». 2004. 362 с.



3. Волков Д.Л. Управление стоимостью компаний и проблема выбора адекватной модели оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. Менеджмент. 2004. №4. С.79-98.
4. Гришин А.В., Тельнова Е.А., Устинова Л.В. Комплексная оценка эффективности хозяйственной и инновационной деятельности аптечного предприятия // Новая аптека. 2009. №1. С.70-79.
5. Гуца О.Н., Ель Мутахид А.Е. Роль интеллектуального капитала и программ управления знаниям в фармации // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. 2013. №1(34). С.112-115.
6. Данилова К.В., Раздорская И.М. Методология аудита ресурсов знаний для формирования ассортимента аптечной организации // Фармация и фармакология. 2015. №4 (11). С. 68-70.
7. Джанетто К., Уиллер Э. Управление знаниями. Руководство по разработке и внедрению корпоративной стратегии управления знаниями. М.: Добрая книга, 2005. 192 с.
8. Ефремов В.С., Ханыков И.А. Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. №2. С. 26-37.
9. Зданович М.Ю., Ступина А.А. Маркетинговый анализ состояния и прогноз развития фармацевтического рынка // Современные проблемы науки и образования. 2013. №5. С. 13-15.
10. Иноземцев В. Перспективы постиндустриальной теории в меняющемся мире. М.: Академия, 1998. 619 с.
11. Лабоцкий В.В. Управление знаниями: технологии, методы и средства представления, извлечения, и измерения знаний. М.: Поколение, 2008. С. 90-91.
12. Лев Б. Нематериальные активы: управление, измерение, отчетность. М.: Квинто-Консалтинг, 2003. 240 с.
13. Мильнер Б.З. Концепция управления знаниями в современных организациях // Российский журнал менеджмента. 2003. №1. С. 57-76.
14. Орлова Т.М. Интеллектуальный капитал – стратегический потенциал организации: учеб пособие. М.: изд. дом «Социальные отношения», 2003. 184 с.
15. Пучков Н.Н. Интеллектуальный капитал на современном российском предприятии // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2014. №1. С.17.
16. Раздорская И.М., Салова Ю.С., Григорьева С.В. Интеллектуальный капитал в фармации: возможности оценки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. Академия естествознания. 2010. №2. С.82-83.
17. Раздорская И.М., Луцок Я.Ю. Компетенционный подход к изучению человеческого капитала фармацевтической организации // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире: Мат. IV междунар. науч.-практич. конференции (27 декабря 2013 г.). Отв. ред. Уварина Н.В. Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o., 2014. С.187.
18. Раздорская И.М., Луцок Я.Ю. Учимся управлять знаниями // Научно-практич. конфер. с международным участием «Достижения и перспективы управления фармацевтической системой». Львов. 2014. С. 133-134.
19. Стюарт Т.А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организации / Пер.с англ. В. Ноздриной. М.: Поколение, 2007. 368 с.
20. Супрун В.А. Интеллектуальный капитал: главный фактор конкурентоспособности экономики в XXI веке. М.: Книжный дом «Либриком», 2010. С. 101-108.
21. Шмитт Б. Эмпирический маркетинг. Как заставить клиента чувствовать, думать, действовать, а также соотносить себя с вашей компанией. Пер. с англ. К. Ткаченко. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. 400 с.
22. Эдвинссон Л., Мэлоун М. Интеллектуальный капитал. Определение истинной стоимости компании [Электронный ресурс]. URL: [http: // iir-mp. narod.ru](http://iir-mp.narod.ru).
23. Якубова Д.Н. Оценка стоимости нематериальных активов. Электронный учебный комплекс «Оценка бизнеса» [Электронный ресурс]. URL: [http: // ozenka-biznesa.narod.ru main. bsn\\_73.htm](http://ozenka-biznesa.narod.ru/main.bsn_73.htm)
24. Bollen L., Vergauwen P., Schnieders S. Linking Intellectual Capital and Intellectual property to company performance // Management Decision. 2005. № 43 (9). Pp. 161-185.
25. Carlucci, D., Marr, B. and Schiuma, G, The Knowledge value chain – How Intellectual Capital Impacts Business Performance // International Journal of Technology Management. 2004. № 27 (6-7). Pp. 575-590.
26. Litschka M., Markom A., Schunder S. Measuring and analyzing intellectual assets: an integrative approach // Journal of Intellectual Capital. 2006. №7. Pp. 160-173.
27. Razdorskaya I.M. Intellectual capital of the Pharmaceutical Care: Problems of Structuring and Measuring // Research Journal of Pharmaceutical,

Biological and Chemical Sciences September- October, 2016. 7(5). Pp.1464-1469.

28. Skyrme D. Capitalizing on Knowledge. From e-business to k-business. Oxford. 2001. Pp. 265-266.

29. Zhang Xinyu. The impacts of intellectual capital of China's public pharmaceutical company on company's performance// Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2014. № 6(4). Pp. 999-1004.

### References

1. Andreyev, G.I., Smirnov, S.A. (2002), *Praktikum po ocenke intellektualnoj sobstvennosti* [Manual in Evaluation of the Intellectual Property], a Textbook, Finansy I Statistika, Moscow, Russia. *Russian*.

2. Bovykin, V.I. (2004), *Novyj menedzhment. Reshenie problem upravleniya. Povyshenie v desyatki raz tempov rosta kapitala* [The New Management. Solving the Problems of Management. Increasing the Tempos of the Capital's Growth in Dozens of Times], ZAO 'Izdatelstvo 'Ekonomika', Moscow, Russia. *Russian*.

3. Volkov, D.L. (2004), "Management of the Companies' Cost and the Problem of Choosing the Appropriate Model of Evaluation", *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Ser. Management*, 4, 79-98. *Russian*.

4. Grishin, A.V., Telnova, E.A., Ustinova, L.V. (2009), "Complex Evaluation of the Effectiveness of the Pharmacy's Economic and Innovative Activity", *Novaya Apteka*, 1, 70-79. *Russian*.

5. Gutsa, O.N., El Mutakhid A.E. (2013), "The Role of Intellectual Capital and the Programs of Knowledge Management in Pharmacy", *Zbirnik Naukovykh Prats Kharkivskogo Universitetu PovitryanykhSil*, 1(34), 112-115. *Russian*.

6. Danilova, K.V., Razdorskaya, I.M. (2015), "Methodology of the Audit of the Knowledge Resources for the Formation of a Pharmacy's Assortment", *Farmatsiya I Farmakologiya*, 11, 68-70. *Russian*.

7. Gianetto, C., Willer, E. (2005), *Upravlenie znaniyami. Rukovodstvo po razrabotke i vnedreniyu korporativnoj strategii upravleniya znaniyami* [Knowledge Management. Manual in Working out and Implementation of the Knowledge Management Corporate Strategy], Dobraya Kniga, Moscow, Russia. *Russian*.

8. Efremov, V.S., Khanykov, I.A. (2002), "The Key Competence of the Organization as the

Object of Strategic Analysis", *Menedzhment v Rossii I za Rubezhom*, 2, 26-37. *Russian*.

9. Zdanovich, M.Yu., Stupina, A.A. (2013), "Marketing Analysis of the State and the Prognosis of the Pharmaceutical Market's Development", *Sovremennyye Problemy Nauki I Obrazovaniya*, 5, 13-15. *Russian*.

10. Inozemtsev, V. (1998), *Perspektivy postindustrialnoj teorii v menyayushchemsya mire* [The Perspectives of Postindustrial Theory in the Changing World], Academia, Moscow, Russia. *Russian*.

11. Labotsky, V.V. (2008), *Upravlenie znaniyami tekhnologii metody i sredstva predstavleniya izvlecheniya i izmereniya znaniy* [Knowledge Management: Technologies, Methods and Means of Presentation, Elicitation and Measurement of Knowledge], Pokolenie, Moscow, Russia. *Russian*.

12. Lev, B (2003), *Nematerialnye aktivy upravlenie izmerenie otchetnost* [Intangible Assets: Management, Measuring, Accountability], Quinto-Konsulting, Moscow, Russia. *Russian*.

13. Milner, B.Z. (2003), "Concept of the Knowledge Management in the Modern Organizations", *Rossiyskiy Zhurnal Menedzhmenta*, 1, 57-76. *Russian*.

14. Orlova, T.M. (2003), *Intellektualnyj kapital strategicheskij potencial organizacii* [Intellectual Capital as the Organization's Strategic Potential: Textbook], Sotsialniye Otnosheniya, Moscow, Russia. *Russian*.

15. Puchkov, N.N. (2014), "Intellectual Capital at a Modern Russian" *Enterprise MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)*, 1, 17. *Russian*.

16. Razdorskaya, I.M., Salova, Yu.S., Grigoryeva, S.V. (2010), "Intellectual Capital in Pharmacy: Possibilities of Evaluation", *Mezhdunarodny Zhurnal Prikladnyh I Fundamentalnyh Issledovaniy. Academia Estestvoznaniya*, 2, 82-83. *Russian*.

17. Razdorskaya, I.M., Lutsyuk, Ya.Yu. (2014), "Competence Approach to the Studying a Pharmacy's Human Capital" *Problemy Ekonomiki, Organizatsii I Upravleniya v Rossii Mire: Mat. IV Mezhdunar. Nauch.-Pract. Konferentsii (27 Dekabrya 2013 g.). Otv. Red. Uvarina N.V. Praha, Czech Republic: Izd-vo WORLD PRESS s.r.o.*, 187. *Russian*.

18. Razdorskaya, I.M., Lutsyuk, Ya.Yu. (2014), "Study to Manage the Knowledge", *Nauchno-praktich. Konfer. S Mezhdunarodnym Uchastiem 'Dostizheniyai Perspektivy Upravleniya Farmatsevticheskoi Sistemoi'*, Lvov. 133-134. *Russian*.

19. Stewart, T.A. (2007), *Intellektualnyj kapital Novyj istochnik bogatstva organizacii* [Intellectual

Capital. The New Source of an Enterprise's Wealth Per. s Angl.], translated by V. Nozdrinoy, Pokolenie, Moscow, Russia. *Russian*.

20. Suprun, V.A. (2010), *Intellektualnyj kapital glavnyj faktor konkurentosposobnosti ehkonomiki v XXI veke* [Intellectual Capital: the Main factor of Economics Competitiveness in the 21<sup>st</sup> Century], Knizhnyi Dom "Libricom", Moscow, Russia. *Russian*.

21. Schmitt B. (2001), *Empiricheskiy marketing Kak zastavit klienta chuvstvovat dumat dejstvovat a takzhe sootnosit sebya s vashej kompaniej* [Empirical Marketing. How to Make a Customer Feel, Think, Act, and Also to Correlate Himself with your Company], translated by K. Tkachenko, FAIR-PRESS, Moscow, Russia. *Russian*.

22. Edwinsson, L., Malone, M. "Intellectual Capital. Determination of a Company's Real Value", available at: <http://iir-mp.narod.ru>, free. *Russian*.

23. Yakubova, D.N. "Evaluation of the Intangible Assets' Costs. Electronic Educational Complex 'Business Evaluation'", available at: [http://ozenka-biznesa.narod.ru main.bsn\\_73.htm](http://ozenka-biznesa.narod.ru/main.bsn_73.htm). *Russian*.

24. Bollen, L., Vergauwen, P., Schnieders, S. (2005), "Linking intellectual capital and intellectual property to company performance", *Management Decision*, 43 (9), 161-185.

25. Carlucci, D., Marr, B. and Schiuma, G. (2004), "The Knowledge value chain – How Intellectual Capital Impacts Business Performance", *Interna*

*tional Journal of Technology Management*, 27, 575-590.

26. Litschka, M., Markom, A., Schunder, S. (2006), "Measuring and analyzing intellectual assets: an integrative approach", *Journal of Intellectual Capital*, 7, 160-173.

27. Razdorskaya, I.M. (2016), "Intellectual capital of the Pharmaceutical Care: Problems of Structuring and Measuring", *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences September- October*, 1464-1469.

28. Skyrme, D. (2001), "Capitalizing on Knowledge. From e-business to k-business", *Oxford*, Pp. 265-266.

29. Zhang Xinyu (2014), "The impacts of intellectual capital of China's public pharmaceutical company on company's performance", *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(4), 999-1004.

**Раздорская Инна Михайловна**, д.фарм.н., профессор, заведующая кафедрой управления и экономики фармации

**Плохих Ирина Владимировна**, аспирант

**Занина Ирина Александровна**, аспирант

**Razdorskaya Inna Mikhaylovna**, Doctor in Pharmacy, Professor, Head of the Department of Management and Economics of Pharmacy

**Plokhikh Irina Vladimirovna**, graduate student

**Zanina Irina Aleksandrovna**, graduate student

УДК: 615.072

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-51-60

Селютин О.А.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ  
НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА КОМПЛЕКСНОГО  
МОНИТОРИНГА-ЭКСПЕРТИЗЫ ОБРАЗЦОВ  
И ИНФОРМАЦИОННОГО СКРИНИНГА**

Бюджетное Учреждение Здравоохранения Воронежской Области «Воронежский Центр Контроля Качества и Сертификации Лекарственных Средств»  
(БУ ВО «Воронежский ЦКК и СЛС»), ул. Писателя Маршака, 1, г. Воронеж, 394051, Россия  
*E-mail: 1156300@bsu.edu.ru*

**Аннотация.** Проблема контроля качества лекарственных средств на всех этапах обращения в условиях современной экономической ситуации Российской Федерации, в том числе и Воронежской области, на сегодняшний день остается не решенной. Установлено, что одной из причин присутствия лекарственных препаратов ненадлежащего качества на фармацевтическом рынке является недостаточный обмен информацией между субъектами обращения фармацевтической продукции и недостаток контроля ее качества. Поэтому в рамках данной статьи был проведен обзор механизмов и эффективности работы систем мониторинга качества ввозимых серий лекарственных препаратов на территории Воронежской области.

**Ключевые слова:** контроль качества; скрининг; эффективность.

О.А. Selyutin

**PROVISION OF THE MEDICINES QUALITY ON THE BASIS  
OF COMPLEX MONITORING AND SAMPLES EXAMINATION AND  
INFORMATION SCREENING**

Budgetary Health Care Institution of the Voronezh Region "Voronezh Center for Quality Assurance and Certification of Medicinal Products", Writer Marshak str., 1, Voronezh, 394051, Russia.  
*E-mail: 1156300@bsu.edu.ru*

**Abstract.** The problem of quality control for medicines within all steps of their circulation in Russian Federation and Voronezh region has not been solved yet. It's well-known that the most leading reasons for presence of low-quality medicines in the pharmaceutical market are lack of informational exchange between pharmaceutical subjects and irresponsible quality control of pharmaceutical products. That is why in this article the review of the working mechanisms and results of the quality control system for the imported medicines on the territory of Voronezh region.

**Keywords:** quality control; screening; efficiency of medicines; examination; fake medicines.

**Введение.** В настоящее время одним из ведущих способов удовлетворения потребности населения в лекарственных средствах (ЛС) является поддержка и мониторинг качества лекарственного обеспечения, которое предопределяет доступность как медицин-

ской, так и фармацевтической помощи. В условиях современной экономической ситуации, складывающейся на отечественном фармацевтическом рынке, в целях обеспечения потребителей продукцией надлежащего уровня качества, организации, осуществляю-

щие деятельность по обращению ЛС на различных этапах, находятся в поиске перспективных направлений и способов повышений конкурентоспособности. Достижение этой цели является возможным благодаря разработке и внедрению новой системы мониторинга качества и безопасности ЛС, в основу которой будет положена концепция управления качеством обращения ЛС, а также она будет соответствовать требованиям законодательных актов.

Безусловно, роль государственной системы качества ЛС приобретает особый статус, что связано со значительным ростом фармацевтического рынка, увеличением объемов нелегальной и фальсифицированной продукции, информатизацией общества, а также созданием условий межнациональной торговли. Федеральным законом № 61-ФЗ от 12.04.2010 «Об обращении лекарственных средств» установлено, что полномочиями по государственному надзору в сфере обращения ЛС наделены федеральные органы исполнительной власти. Фактически, своевременное обнаружение и предупреждение реализации фармацевтической продукции ненадлежащего качества осуществляется силами органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, контрольно-аналитических лабораторий региональных центров контроля качества ЛС и иными фармацевтическими организациями, осуществляющими деятельность на всех этапах обращения ЛС.

Необходимость радикального решения относительно присутствия недоброкачественных ЛС на региональных фармацевтических рынках, прежде всего, возникает как следствие недостаточного обеспечения информационного обмена между участниками обращения ЛС, низкой степени управления системой качества как медицинских, так и фармацевтических организаций, отсутствием отлаженных систем управления качеством в каждом сегменте фармацевтического рынка, недостаточно эффективного взаимодействия между службами контроля качества и координации их работы Федеральным Центром, низким уровнем информированности населе-

ния по вопросам выявления и предупреждения реализации фальсифицированных и ненадлежащего качества ЛС. В совокупности изложенные факторы присутствия некачественных ЛС обуславливают актуальность совершенствования территориальных систем управления качеством ЛС на всех этапах обращения.

Результаты исследований в области совершенствования системы управления качеством на различных стадиях обращения ЛС посвящены таких ведущих ученых, как В.Л. Багирова, Л. В. Мошкова, Е.В. Неволлина, С. Г. Сбоева, Р.У. Хабриева, Е.Е. Чупандина, Р.И. Ягудина, стали основой для разработки теоретических и методических подходов к внедрению систем управления качеством ЛС в отдельные сегменты фармацевтического рынка, а также к реформированию контрольно-разрешительной системы на федеральном уровне.

Однако в рамках существующей до настоящего времени проблемы оптимизации системы управления и контроля качества обращения ЛС на уровне регионов остается большое число вопросов, которым до сих пор не было уделено должного внимания.

На сегодняшний день распространение недоброкачественных и фальсифицированных лекарственных средств стало глобальной проблемой, так как ассортимент такой продукции расширяется. Фальсификация и распространение недоброкачественных лекарственных средств оказывает деструктивное влияние, во-первых, на здоровье и качество жизни человека, а также на экономику страны.

Вопросы своевременного выявления и оперативного изъятия из обращения Н и ФЛС находятся в центре внимания органов управления здравоохранения на федеральном и региональном уровнях.

Вопросам качества ЛС посвящены исследования следующих ученых: Арзамасцева А.П., Егорова В.А. Парфейниковой С.А., Тельновой Е.А., Хабриевой Р.У., Ягудиной Р.И. и других.

Однако даже подлинные и качественные ЛС под действием неблагоприятных внешних

факторов могут стать опасными для жизни человека в результате потери их эффективности и возможности оказывать ожидаемое терапевтическое действие. Впервые история проблемы подделки лекарств берет свое начало в XIX веке, ведь именно тогда были описаны случаи, когда недобросовестные производители ЛС намеренно занижали содержание действующих веществ, либо полностью производили замену дорогостоящего компонента на вещество растительного или животного происхождения, не отличающийся внешне, но имеющего значительно низкую стоимость. Например, за рубежом были зафиксированы факты добавления в масла лимона и бергамота терпентинного масла (скипидара), рыбий жир заменялся отходами рыбного производства, полученных настаиванием в минеральных или кунжутных маслах, а мятные капли вопреки фармакопейной прописи изготавливали из настойки крапивы, смешивая ее с эфирным маслом перечной мяты.

Как и во всем мире, ЛС в России относятся к продуктам особо высокого спроса. Независимо от возраста, социального положения и финансовых возможностей, каждому человеку со временем приходится посещать аптеку и приобретать лекарственные препараты. Однако не редки случаи, когда после приема лекарства люди не выздоравливают, а дополнительно вызывают серьезные осложнения своего физического здоровья. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, смертность от лекарств занимает пятое место в мире, уступая только травмам, патологиям сердечно-сосудистой системы, онко-

логическим и пульмонологическим заболеваниями.

Поэтому проблема качества актуально как никогда и сегодня остро стоит во всем мире. Когда говорят о некачественных лекарствах, часто употребляют самые различные слова: «контрафактные ЛС», «поддельные лекарства», «фальшивые лекарства». Согласно официальной статистике, каждый год выявляется от 3 до 12 % некачественных лекарственных препаратов от общего оборота препаратов.

В России официально впервые поддельный лекарственный препарат был выявлен в 1997г. Начиная с этого времени, государством проводятся мероприятия по оптимизации сферы надзора и контроля за качеством лекарственной продукции. На 2017 г. по данным руководства Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения доля фальсифицированных лекарственных средств от общего числа выпущенных серий производителями составляет 0,01%.

Статистические сведения доли выявленных некачественных лекарственных средств неоднозначны, и зависят от способа подсчета количественных и качественных данных упаковок и партий лекарственных средств, а также отсутствия единой системы учета и контроля продвижения лекарственной продукции.

В том числе на эту цифру влияет социальная значимость указанной проблемы и мнение разнообразных средств массовой информации.

По данным службы Росздравнадзора за период с 2011 года до 9 месяца 2017 года сложилась следующая динамика выявления некачественной лекарственной продукции, представленная в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика выявления некачественных лекарственных препаратов на российском фармацевтическом рынке**

Table 1

**Dynamics of revealing the low-quality medicines in Russian pharmaceutical market**

Тип продукции	Период выявления						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	сентябрь 2017
Недоброкачественные ЛП	422	329	225	299	317	281	172
Фальсифицированные ЛП	16	13	12	3	9	10	6

Как видно из данных таблицы 1, со временем количество выявленных ЛП ненадлежащего качества снижается, хотя, как и в целом по Российской Федерации, указанная выше проблема фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных препаратов также присутствует и в Воронежской области.

На территории субъекта, даже по сравнению с регионами Центрального федерального округа, фармацевтический рынок значителен в своих объемах и представлен оптовыми компаниями – 50, медицинскими организациями – 111, розничными организациями – 392 (1363 объекта) и другими учреждениями, где в обращении находятся лекарственные препараты, в месяц оборот лекарственных средств составляет около 50 млн. упаковок, 8000 наименований, и 55000 партий лекарственных средств. (по данным БУ ВО «Воронежский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств» (далее – Центр).

Департаментом здравоохранения Воронежской области для предотвращения оборота фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных средств, за последние годы создана многоуровневая система контроля качества лекарственных препаратов. Основой которой является экспертная организация – Центр.

Основные приоритеты данной системы

заключаются в том, что созданные в регионе уровни мониторинга, включают в себя одновременно экспертизу качества лекарственных образцов, партий и их информационную обработку для подтверждения качества лекарственной продукции.

Этапами указанной выше системы являются:

I. Лабораторный контроль всех партий ЛП, поступающих в Воронежскую область от оптовых поставщиков.

II. Информационно-аналитический скрининг ЛП, находящихся в обращении в аптечной и лечебной сети, посредством единой информационной программы.

III. Мониторинг качества лекарственных средств (в медицинских и фармацевтических организациях).

IV. Мониторинг безопасности лекарственных средств.

V. Добровольная сертификация систем менеджмента качества медицинских и фармацевтических организаций «Фармконтроль».

**Результаты исследования и их обсуждение.**

На рис. 1 представлены результаты мониторинга качества ЛС с точки зрения фактов выявления недоброкачественной продукции за период с 2005 по 2007 года и с 2015 по 2017 года.

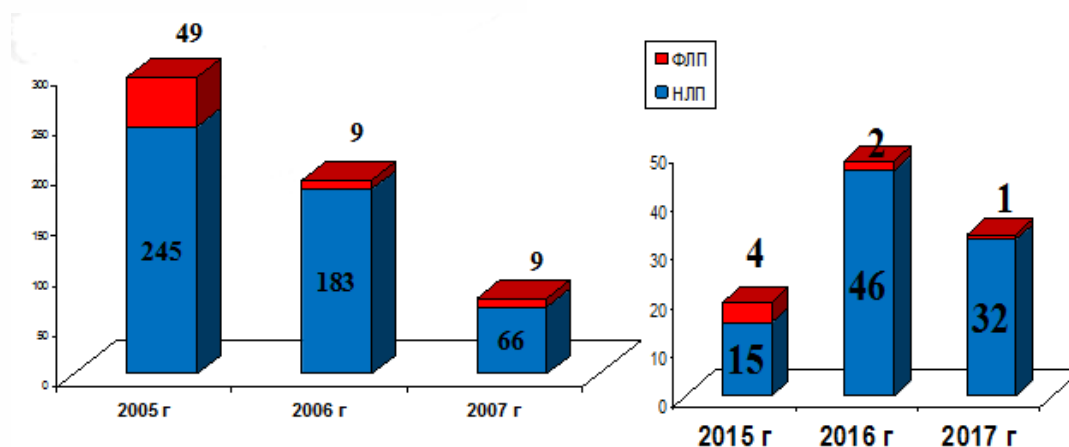


Рис. 1. Количество недоброкачественных и фальсифицированных ЛП согласно данным БУ ВО «Воронежского ЦКК и СЛС»

Fig. 1. Quantity of low-quality and fake medicines according to statistics, provided by quality control center in Voronezh

Таким образом, можно сделать предварительный вывод о достаточной эффективности мониторинга качества лекарственной продукции на территории Воронежской области.

Результаты работы Центра за 5 лет представлены на рис. 2.

Контроль доброкачественности ЛС осуществляется на разных уровнях, схематично представленных на рис. 3.

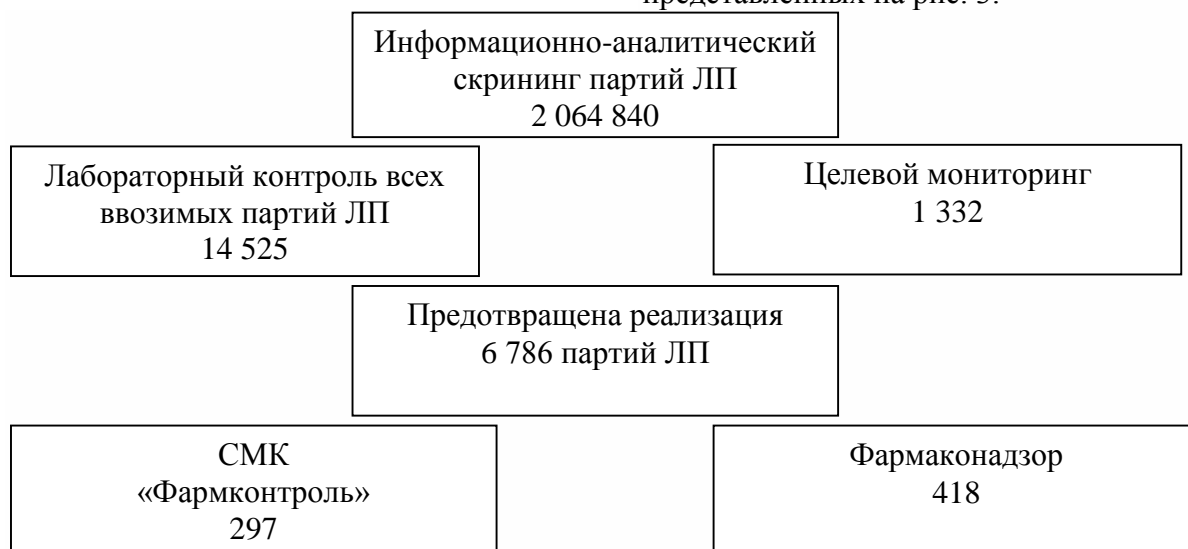


Рис. 2. Результаты работы Центра по этапам контроля за 2013-2017 гг.  
Fig 2. Working results of quality control center within 2013-2017

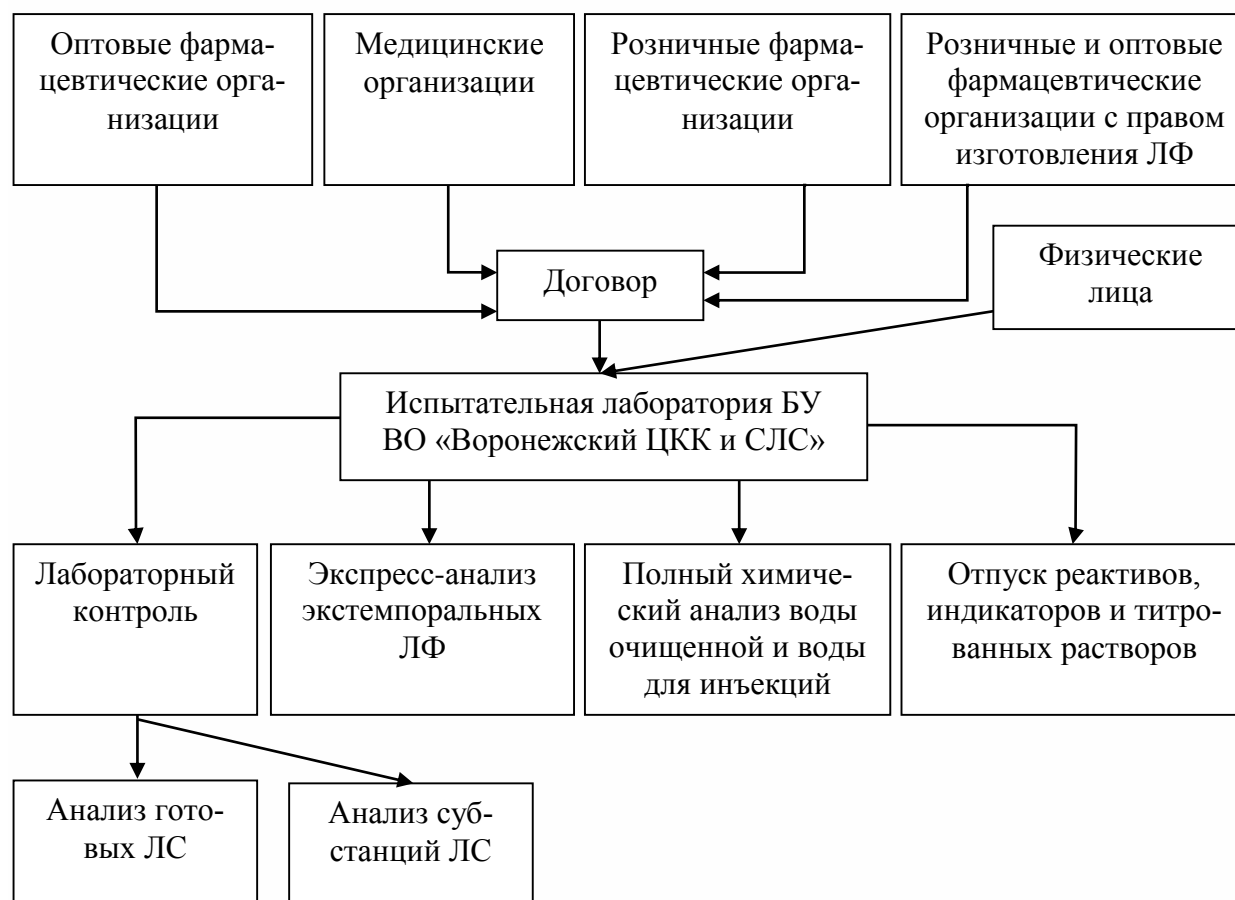


Рис. 3. Уровни осуществления мониторинга качества ЛП в БУ ВО «Воронежский ЦКК и СЛС»  
Fig. 3. Levels of quality control in quality control center in Voronezh



Как видно из рис. 3, система мониторинга качества имеет стабильную и отлаженную структуру, благодаря чему ежегодно снижается число выявленных фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных препаратов.

Информационно-аналитический также имеет свою устоявшуюся структуру, схематично представленную на рис. 4.

Система добровольной сертификации «Фармконтроль» также имеет свою структуру, представленную на рис. 5

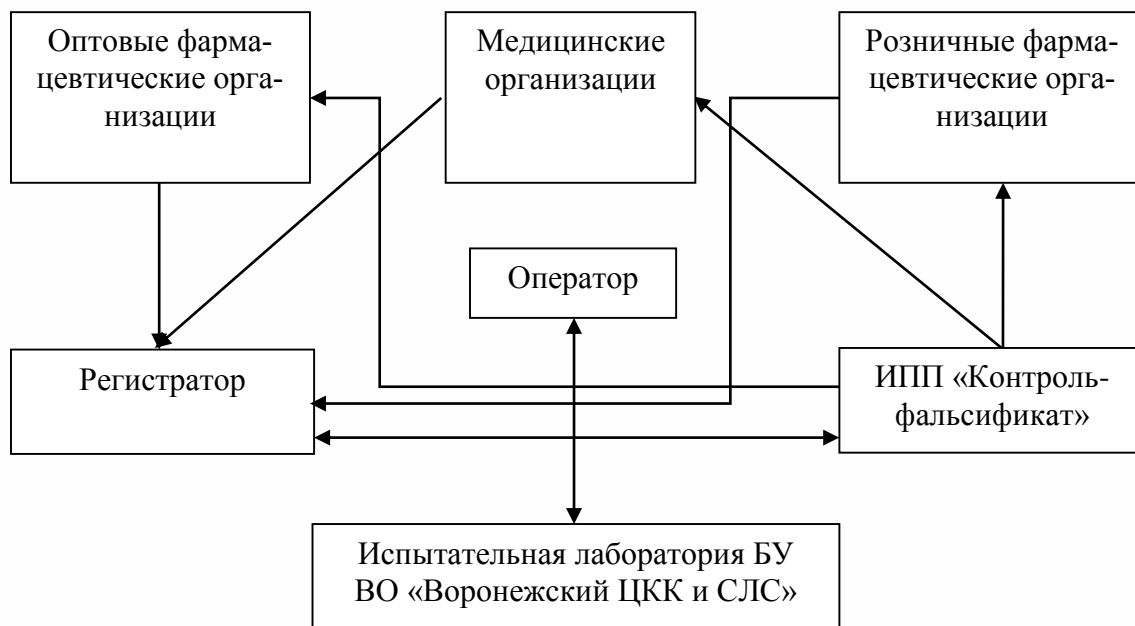


Рис. 4. Схема информационно-аналитического скрининга партий ЛП  
Fig. 4. Scheme of informational and analytical screening of medicines

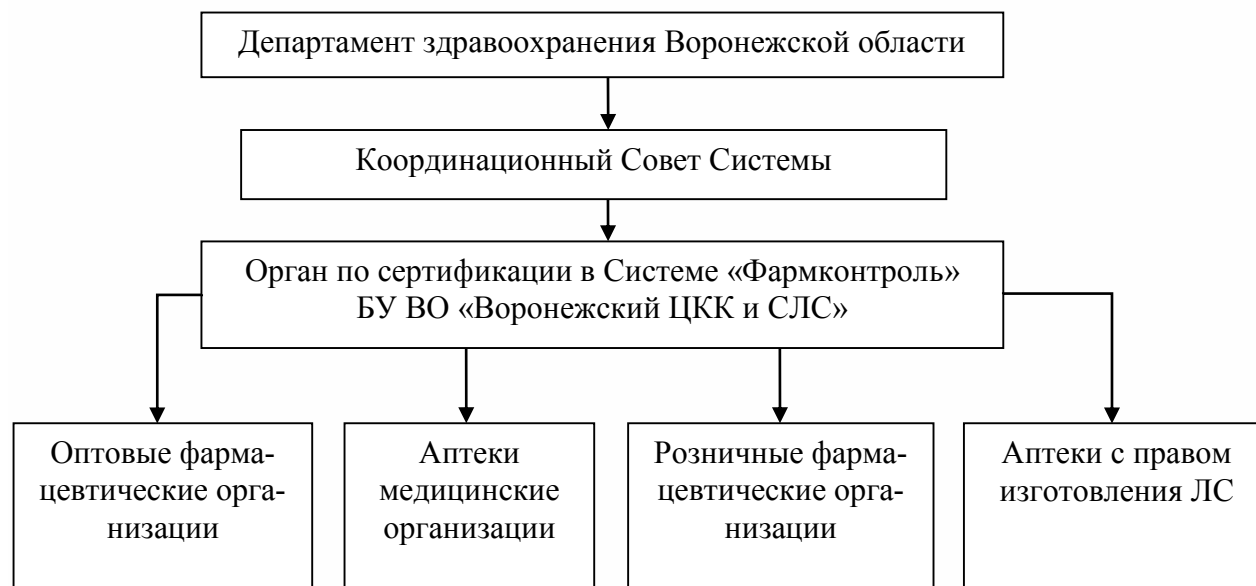


Рис. 5. Схема системы добровольной сертификации «Фармконтроль»  
Fig. 5. Scheme of system of voluntary certification «Pharmcontrol»

Далее рассмотрены результаты многоуровневой системы качества и безопасности лекарств на территории Воронежской обла-

сти за период с 2013 года до 2017 года, представленные на рис. 6-8 и в таблице 2.

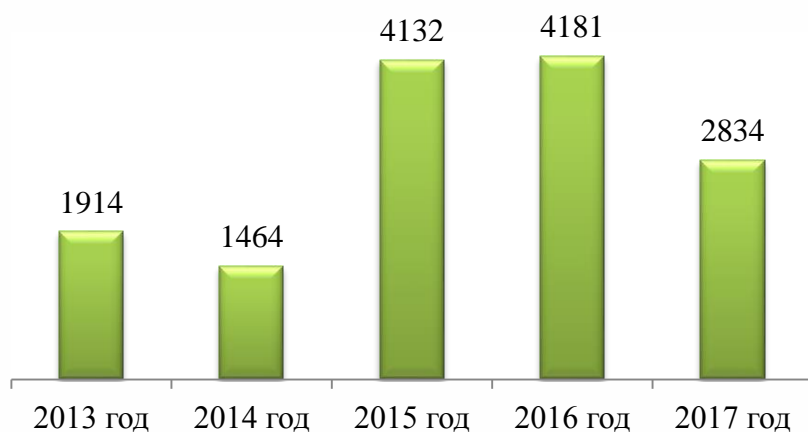


Рис. 6. Результаты лабораторного контроля ввозимых партий ЛП  
Fig. 6. Results of laboratory control for imported medicines

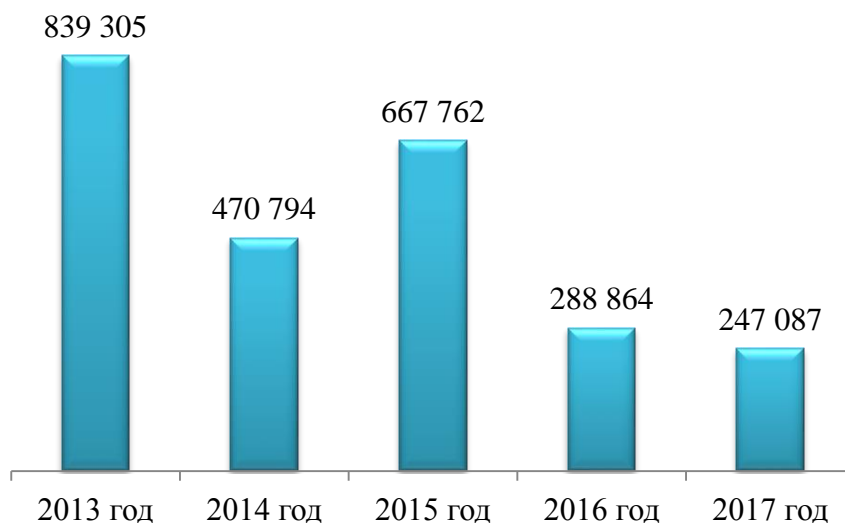


Рис. 7. Информационно-аналитический скрининг партий ЛП  
Fig. 7. Informational and analytical screening of medicines

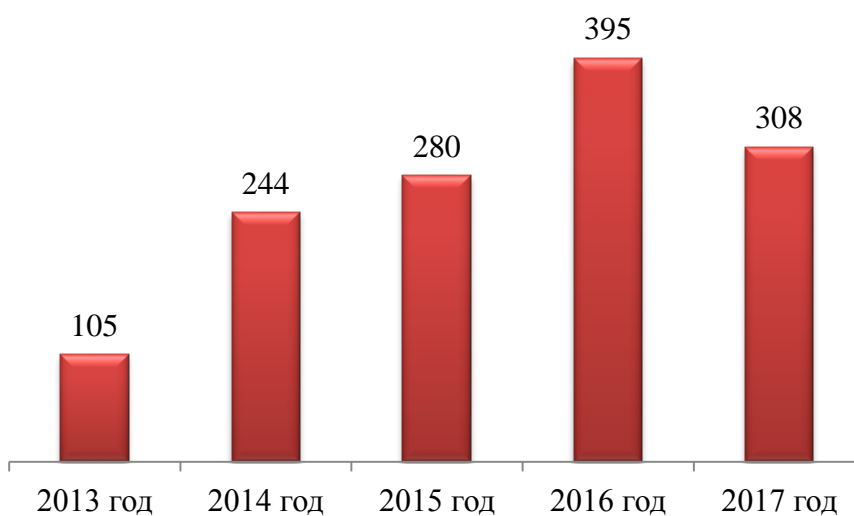


Рис. 8. Результаты целевого мониторинга качества ЛП  
Fig. 8. Results of the targeted monitoring for medicines

**Результаты мониторинга безопасности ЛС на территории Воронежской области**

Таблица 2

Table 2

**Results of safety monitoring for medicines in Voronezh region**

Год	Количество НПР		Количество ЛП
	Всего	Из них «серьезных»	
2013	45	24	52
2014	45	10	52
2015	55	30	79
2016	88	30	143
2017	185	71	243
Всего	418	165	569

По результатам мониторинга качества ЛС за период с 2013 по 2017 год были выданы сертификаты системы менеджмента качества

«Фармконтроль» в количестве, приведенном на рис. 9.

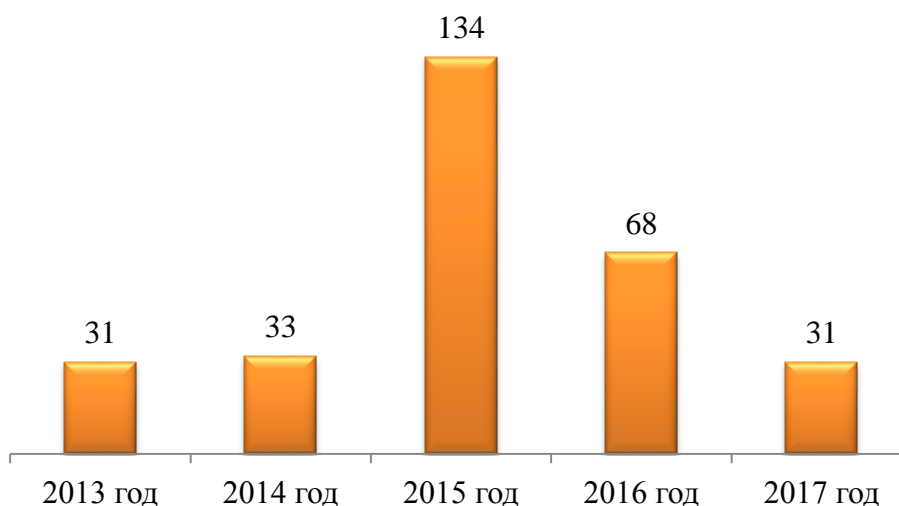


Рис. 9. Количество выданных сертификатов системы менеджмента качества «Фармконтроль»  
Fig. 9. Number of given quality management certificates «Pharmcontrol»

**Выводы**

Из приведенных в данном обзоре сведений о результатах работы региональной системы мониторинга качества и безопасности лекарственных средств можно сделать вывод, что, не смотря на наблюдаемое снижение количества выявленных фальсифицированных и лекарственных препаратов ненадлежащего качества, необходимость создания комплексной единой системы обеспечения качества лекарственной продукции, как на региональном так и на федеральном уровнях до сих пор остается актуальной.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

**Список литературы**

1. Концепция развития системы государственного контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств (система качества фармацевтических продуктов) [Электронный ресурс] // Аптечный бизнес. 2008. URL: <http://www.rsn-ing.ru/index.php/reglic/164-201021-06-37-09.html> (дата обращения: 28.11.2017).
2. Косенко В.В., Беланов К.Ю., Глаголев С.В., Рогов Е.С., Тарасова С.А. Совершенствование системы государственного контроля качества

лекарственных средств // Вестник Росздравнадзора. 2014. 5. С. 48-55.

3. Закон Воронежской области от 30 ноября 2005, №79-ОЗ: «О лекарственном обеспечении населения Воронежской области» (в ред. Закон Воронежской области от 10 июня 2014 г. N 90-ОЗ). Собрание законодательства Российской Федерации.

4. Каштанова О.А., Сафиулин Р.С., Я.В. Грибова, Г.И.Хусаинова Информационно-компьютерные технологии для оптимизации системы контроля качества лекарственных средств в Астраханской области // Вестник Росздравнадзора. 2012. 2. С. 61-64.

5. Морозова Т.Е., Хосева Е.Н. Актуальные вопросы контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств отечественного производства // Клиническая фармакология и терапия. 2012. 2. С. 54-58.

6. Приказ департамента здравоохранения Воронежской области от 29.09.2010, №1363: «Об утверждении Положения о порядке проведения мероприятий, направленных на предотвращение поступления фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных средств на территорию Воронежской области в редакции приказа от 19.10.11г. №1670, для проведения мероприятий, направленных на предотвращение поступления фальсифицированных и недоброкачественных лекарственных средств на территорию Воронежской области и проведение мониторинга качества ЛС», Собрание законодательства Российской Федерации.

7. Приказ департамента здравоохранения Воронежской области от 02.06.2011, №818: «О создании на территории Воронежской области системы добровольной сертификации». Собрание законодательства Российской Федерации.

8. Приказ департамента здравоохранения Воронежской области от 05.08.2015, №1567: «О Региональном центре безопасности лекарственных средств», в редакции приказа от 12.10.15 г. № 2121». Собрание законодательства Российской Федерации.

9. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.08.2010, № 706н: «Об утверждении правил хранения лекарственных средств». Собрание законодательства Российской Федерации.

10. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.08.2016, №646н: «Об утверждении Правил надлежащей практики хранения и перевозки лекарственных препаратов для медицинского применения». Собрание законодательства Российской Федерации.

11. Приказ Министерства здравоохранения РФ 31.08.2016, №647н: «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики лекарственных препаратов для медицинского применения». Собрание законодательства Российской Федерации.

12. Федеральный закон Российской Федерации от 12.04.2010, №61-ФЗ: «Об обращении лекарственных средств (с изменениями и дополнениями)». Собрание законодательства Российской Федерации, 84 с.

13. Хосева Е.Н., Морозова Т.Е. Организация контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств на государственном уровне // Качественная клиническая практика. 2013. 2. С. 53-58.

### References

1. Pharmacy business (2008), "Concept of development of the system of state quality control, efficacy and safety of medicines (quality system of pharmaceutical products)", available at: <http://www.rsn-ing.ru/index.php/reglic/164-201021-06-37-09.html>, (accessed: 28.11.2017). *Russian*.

2. Kosenko, V.V., Belanov, K.Y., Glagolev, S.V., Rogov, E.S., Tarasova, S.A. (2014), "Sovershenstvovaniye sistemy gosudarstvennogo kontrolya kachestva lekarstvennykh sredstv", *Vestnik Roszdravnadzora*, 5, 48-55. *Russian*.

3. Law of the Voronezh Region of (2005), No. 79-OZ: "On Drug Provision of the Population of the Voronezh Region" (as amended by the Law of the Voronezh Region of June 10, 2014 No. 90-OZ), Legislative Assembly, Voronezh, Russian Federation. *Russian*.

4. Kashtanova, O.A., Safiulin, R.S., Gribova, Y.V., Khusainova, G. I. (2012), "Information and computer technologies for optimization of the quality control system for medicines in the Astrakhan region", *Bulletin of Roszdravnadzor*, 2, 61-64. *Russian*.

5. Morozova, T. E., Khoseva, E. N. (2012), "Actual Issues of Quality Control, Efficiency and Safety of Domestic Medicines", *Clinical Pharmacology and Therapy*, 2, 54-58. *Russian*.

6. Order of the Department of Health (2010), No. 1363: "On approval of the Regulation on the procedure for measures aimed at preventing the receipt of falsified and inferior medicines on the territory of the Voronezh Region" in the wording of the order of October 19, №1670, for carrying out activities aimed at preventing the receipt of counterfeit and substandard medicines on the territory of the Voronezh region and conducting quality monitoring of drugs, Meeting of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

7. Order of the Department of Health (2011), No. 818: "On the establishment of a voluntary certification system in the Voronezh Region", Meeting of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

8. Order of the Department of Health (2015), No. 1567: "On the Regional Center for the Safety of Medicines", in the wording of the order of 12.10.15. No. 2121, Meeting of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

9. Order of the Ministry of Healthcare and Social Development of Russia (2010), No. 706н: "On approval of rules for the storage of medicinal products", Collection of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

10. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation (2016), No. 646н: "On the Approval of the Rules of Good Practice for the Storage and Transport of Medicinal Products for Medical Use", Collection of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

11. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation (2016), No. 647н: "On the Approval

of the Rules for the Proper Pharmacy Practice of Medicinal Preparations for Medical Use", Meeting of Legislation, Moscow, Russian Federation. *Russian*.

12. Federal Law of the Russian Federation (2010), No. 61-FZ: "On the circulation of medicines" (with amendments and additions), Legislative Assembly, Moscow, Russian Federation, 84. *Russian*.

13. Khoseva, E. N., Morozova, T. E. (2013), "Organization of quality control, efficacy and safety of medicines at the state level", *Qualitative clinical practice*, 2, 53-58. *Russian*.

**Селютин Олег Анатольевич**, директор Бюджетного Учреждения Здравоохранения Воронежской Области "Воронежский Центр Контроля Качества и Сертификации Лекарственных Средств"

**Selyutin Oleg Anatolyevich**, Director of the Budgetary Health Care Institution of the Voronezh Region "Voronezh Center for Quality Control and Drug Certification"

УДК 615.664.014.57

DOI:10.18413/2313-8955-2017-3-4-61-69

Чистякова А.С.<sup>1</sup>  
Гудкова А.А.<sup>1</sup>  
Сорокина А.А.<sup>2</sup>  
Сливкин А.И.<sup>1</sup>

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ТРАВЫ ГОРЦА ПОЧЕЧУЙНОГО  
МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет, Университетская площадь 1,  
Воронеж, 394018, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),  
ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, 119991, Москва, Россия

E-mail: anna081189@yandex.ru

**Аннотация.** Семейство гречишные (*Polygonaceae*), довольно широко распространённое по всей европейской части России, включает большое количество близкородственных видов, схожих по своим морфологическим признакам, но обладающих различным фармакологическим действием. В связи с множественным полиморфизмом рода *Polygonum*, возникают проблемы при идентификации и заготовке сырья. Учитывая вышесказанное, необходимо проведение более полного изучения компонентного состава представителей данного рода с помощью современных высокоточных методов анализа. С использованием метода газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС) изучена возможность идентификации компонентов состава травы горца почечуйного. Установлено присутствие 62 компонентов, среди которых соединения фенольной природы, сахара, жирные кислоты и др.

**Ключевые слова:** горец почечуйный; трава; сырьё; газовая хромато-масс-спектрометрия.

A.S. Chistyakova<sup>1</sup>  
A.A. Gudkova<sup>1</sup>  
A.A. Sorokina<sup>2</sup>  
A.I. Slivkin<sup>1</sup>

INVESTIGATION OF HERBS COMPOSITION  
*POLYGONUM PERSICARIA* WITH THE METHOD  
OF GAS CHROMIC-MASS-SPECTROMETRY

<sup>1</sup> Voronezh State University, Universitetskaya sq. 1, Voronezh, 394018, Russia

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University Ministry of Health of Russia  
(Sechenovsky University), Trubetskaya st., 8, p. 2, 119991, Moscow, Russia

E-mail: anna081189@yandex.ru

**Abstract.** The buckwheat family (*Polygonaceae*), quite widespread throughout the European part of Russia, includes a large number of closely related species, similar in their morphological features, but having a different pharmacological effect. In connection with the multiple polymorphism of the genus *Polygonum*, problems arise in the identification and procurement of raw materials. Taking into account the above, it is necessary to conduct a more complete study of the component composition of representatives of this genus using modern high-precision methods of analysis. Using the method of gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS), the possibility of identifying components of the composition of *polygonum persicaria* herbs has been studied. The presence of 62 components was found, among them phenolic compounds, sugars, fatty acids, etc.

**Keywords:** *Polygonum persicaria*; herba; raw material; gas chromatography – mass spectrometry.

**Введение.** Газовая хроматография – масс-спектрометрия (ГХ-МС) – метод количественного и качественного анализа широкого круга соединений, открывающий большие перспективы во многих областях, таких как токсикология, медицина, фармацевтическая промышленность. ГХ-МС – комбинация двух мощных аналитических инструментов: газовой хроматографии, обеспечивающей высокоэффективное разделение компонентов сложных смесей в газовой фазе, и масс-спектрометрии, позволяющей идентифицировать как известные, так и неизвестные компоненты смеси [1].

Широкий диапазон биологической активности фенольных соединений привлекает внимание исследователей к таксонам, богатым этими веществами. К таковым относятся виды рода *Persicaria* (сем. *Polygonaceae*), в том числе и горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L.), которые используются как в народной, так и в официальной медицине. Согласно более ранним исследованиям, основными группами биологически активных соединений (БАВ), входящими в состав травы горца почечуйного, являются фенольные соединения, витамины, полисахариды, соединения стероидной природы и др. [4, 5, 6, 7, 11]. В последнее время большинство исследований посвящено определению индивидуальных компонентов химического состава лекарственных растений, пищевых добавок, напитков методами хроматографии [2, 3, 9, 10]. Одним из наиболее распространённых является метод ГХ-МС, с помощью которого, при наличии стандартных образцов, возможна идентификация и определение индивидуальных веществ в объектах.

В последнее время метод ГХ-МС все чаще находит свое применение для анализа лекарственного растительного сырья (ЛРС) и лекарственных растительных препаратов [2, 3, 8, 10].

**Цель работы** – исследование компонентного состава травы горца почечуйного методом ГХ – МС.

**Методы исследования.** Объектом исследования являлась измельченная высушенная трава горца почечуйного заготовленная в

2016 году в Воронежской области, летом в фазу цветения.

**ГХ-МС. Пробоподготовка:** Взвешивали 1-10 мг образца в 2 мл реакционной вials (пузырьке), далее прибавляли 1,0 мл абсолютного пиридина (Acros Organics, CAS 11086-1) и 200 мкл силилирующего реагента – BSTFA + 1%TMCS (или N,O-бис(триметилсилил)трифторацетамид + 1,0% триметилхлорсилана) Supelco, Cat. No. 360244-U, смесь выдерживали при 70 градусах в термостате, в течении 30-40 мин. Затем, 50 мкл образца, подготовленного, как описано выше, растворяли в 1,0 мл хлористого метилена. Полученный раствор – анализировали.

Для анализа применяли хроматограф газовый Agilent 7890B с МС-интерфейсом Agilent 5977A MSD. Ионизация – электронный удар, энергия ионизации 70 эВ, сканирование 30-550 а.е.м. (Да). Газ-носитель – гелий (1,0 мл/мин); термостат 50°C – 3 минуты, 50-190°C 10 мин, 190-250° 20 мин, 300°C 10 мин.

Инжекция – 1 мкл, деление потока 80:1. Колонка неполярная HP-5MS UI 30м x 0.25мм, 0.25мкм. Идентификацию соединений проводили по характеристичным m/z с использованием базы спектров встроенной в программную оболочку аналитического оборудования, а также литературных данных [6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате исследования были получены масс спектры 62 веществ органической природы, из которых идентифицировано 22. По данным таблицы 1 видно, что состав обнаруженных соединений очень разнообразен: 3 вещества спиртовой природы (эритритол ( $t_R=13,353$  min), глицерин ( $t_R=7,730$  min), ксилит ( $t_R=18,205$  min)), 4 сахара (D-фруктоза ( $t_R=19,018$  min), D-фруктопириноза ( $t_R=19,970$  min), галактопириноза ( $t_R= 21,699$  min), сахароза ( $t_R=21,699$  min)), 2 вещества антоциановой природы ( $t_R= 20,138$  и  $21,394$  min), галловая кислота ( $t_R=22,729$  min), изофлавоон, 2 жирных кислоты (пальмитиновая ( $t_R= 23,982$ ,  $25,270$  min), стеариновая ( $t_R= 26,937$ ,  $27,042$ ,  $27,476$  min)), риботимидин ( $t_R=31,495$  min), и фитостерол ( $t_R=42,355$  min), а также различ-

ные органические кислоты (пирослизевая кислота ( $t_R=4,839$  min)) (табл. 1).  
Таблица 1

**Результаты ГХ-МС анализа травы горца почечуйного**

Table 1

**Results GC-MS analysis of herb polygonum persicaria**

№ п/п	Время удерживания	Площадь пика, %	Идентифицированное соединение
1	4,839	4,55	Пирослизевая кислота
2	6,736	1,6	Мочевина
3	6,96	1,56	Диэтиленгликоль
4	7,73	100	<b>Глицерин</b>
5	10,734	3,02	Гидрокоричная кислота
6	13,171	1,01	Ванилиновая кислота
7	13,353	14,92	<b>Эритритол</b>
8	18,205	32,16	<b>Ксилит</b>
9	18,975	1,52	Не идентифицировано
10	19,081	2,76	D-фруктоза
11	19,97	25,48	<b>D-фруктофураноза</b>
12	20,138	5,7	Не идентифицировано
13	20,194	4,83	Не идентифицировано
14	21,349	3,44	Антоцианы
15	21,699	26,96	<b>Галактопираноза</b>
16	22,224	13,37	Не идентифицировано
17	22,518	2,73	Не идентифицировано
18	22,624	3,3	Не идентифицировано
19	22,729	2,13	Галловая кислота
20	23,513	18,85	Талоза
21	23,982	31,74	<b>Пальметиновая кислота</b>
22	25,27	6,44	Маргариновая кислота
23	26,937	51,89	<b>Линолевая кислота</b>
24	27,042	62,67	<b>Стеариновая кислота</b>
25	27,476	5,21	Стеариновая кислота
26	28,372	2,41	Не идентифицировано
27	30,025	1,5	Не идентифицировано
28	30,452	5,62	Не идентифицировано
29	30,529	2,2	Не идентифицировано
30	31,495	11,19	<b>Риботимидин</b>
31	31,67	1,79	Не идентифицировано
32	31,817	2,85	Не идентифицировано
33	33,428	16,57	Не идентифицировано
34	33,638	8,83	Не идентифицировано
35	33,981	1,88	Не идентифицировано
36	34,506	4,23	Не идентифицировано
37	34,688	27,87	<b>Сахароза</b>
38	35,031	4,11	Не идентифицировано
39	35,241	1,88	Не идентифицировано
40	35,353	1,64	Не идентифицировано
41	35,549	2,19	Не идентифицировано
42	36,775	2,8	Не идентифицировано
43	36,936	1,8	Не идентифицировано
44	37,272	6,34	Не идентифицировано



45	37,678	9,3	Не идентифицировано
46	37,93	2,74	Не идентифицировано
47	38,252	1,46	Не идентифицировано
48	38,378	0,76	Не идентифицировано
49	38,805	2,61	Не идентифицировано
50	39,659	1,34	Катехин
51	39,862	2,02	Не идентифицировано
52	40,037	2,14	Не идентифицировано
53	40,444	3,83	Не идентифицировано
54	40,577	1,4	Не идентифицировано
55	41,088	1,42	Не идентифицировано
56	41,977	3,53	Не идентифицировано
57	42,355	5,77	Фитостерол
58	42,852	2,53	Не идентифицировано
59	43,104	36,21	Не идентифицировано
60	43,706	1,15	Не идентифицировано
61	44,575	1,22	Не идентифицировано
62	45,828	2,34	Не идентифицировано

На рис. 1-9 приведены хроматограммы некоторых идентифицированных соединений.

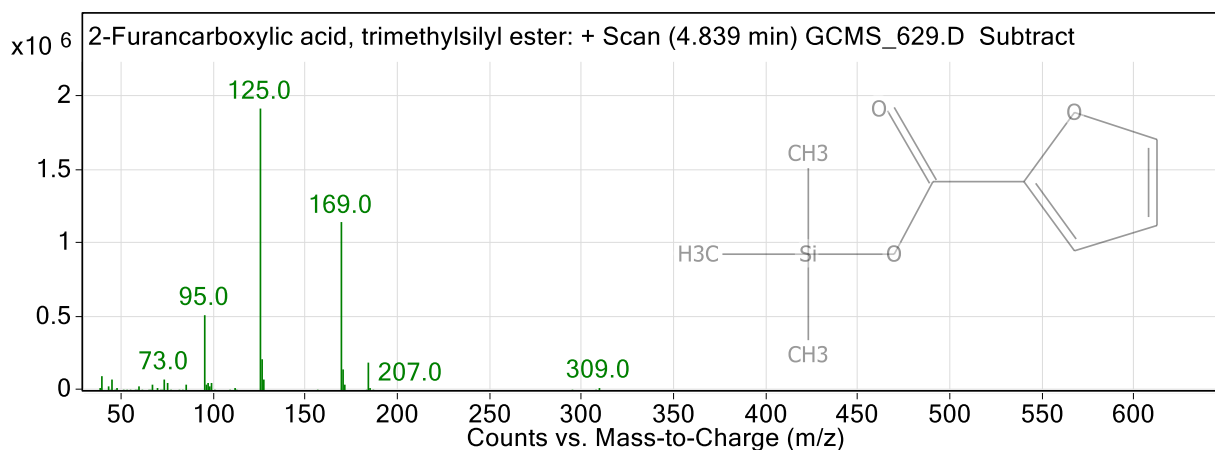


Рис. 1. ГХ-МС хроматограмма пирослизиевой кислоты  
Fig. 1. GC-MS chromatogram of pyroslizic acid

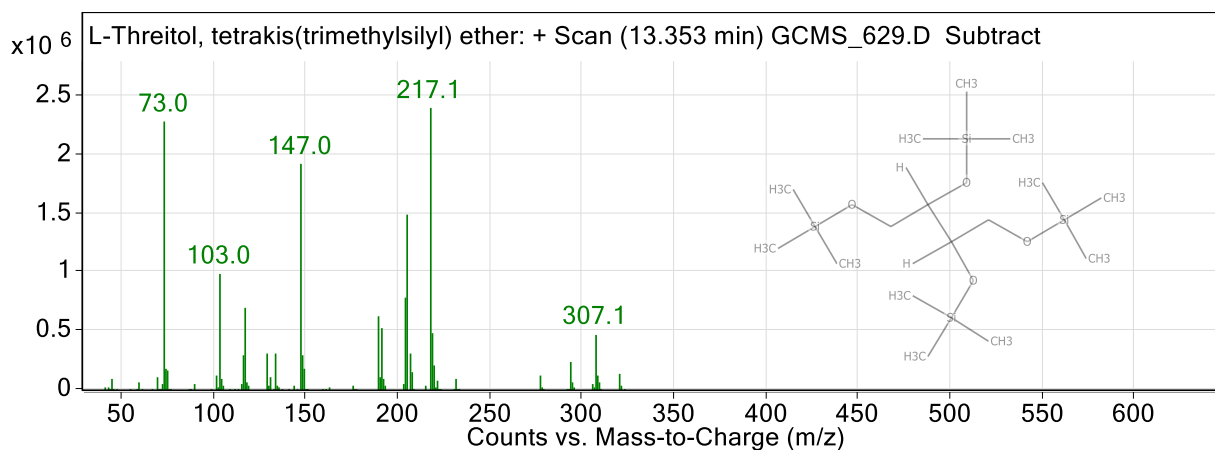


Рис. 2. ГХ-МС хроматограмма эритрола  
Fig. 2. GC-MS chromatogram of erythrol

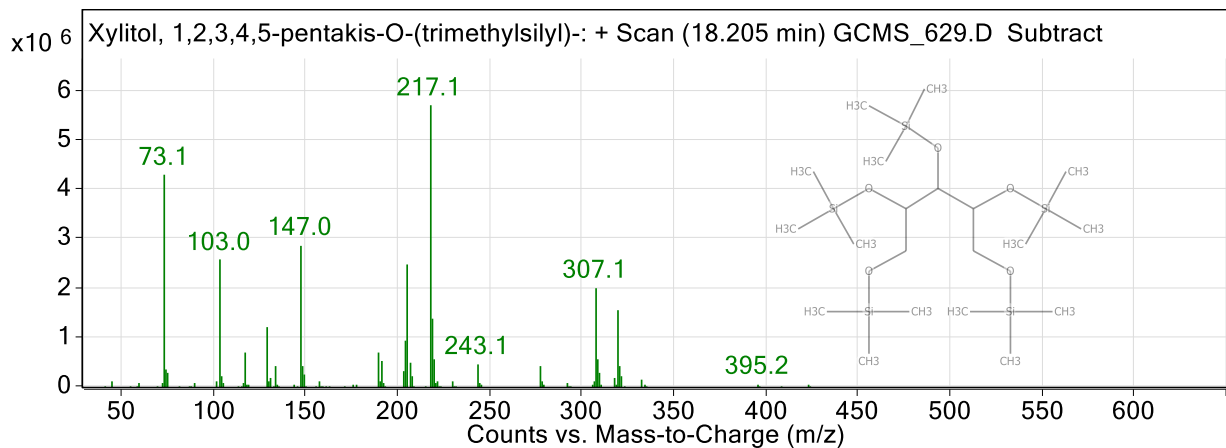


Рис. 3. ГХ-МС хроматограмма ксилитола  
Fig. 3. GC-MS chromatogram of xylitol

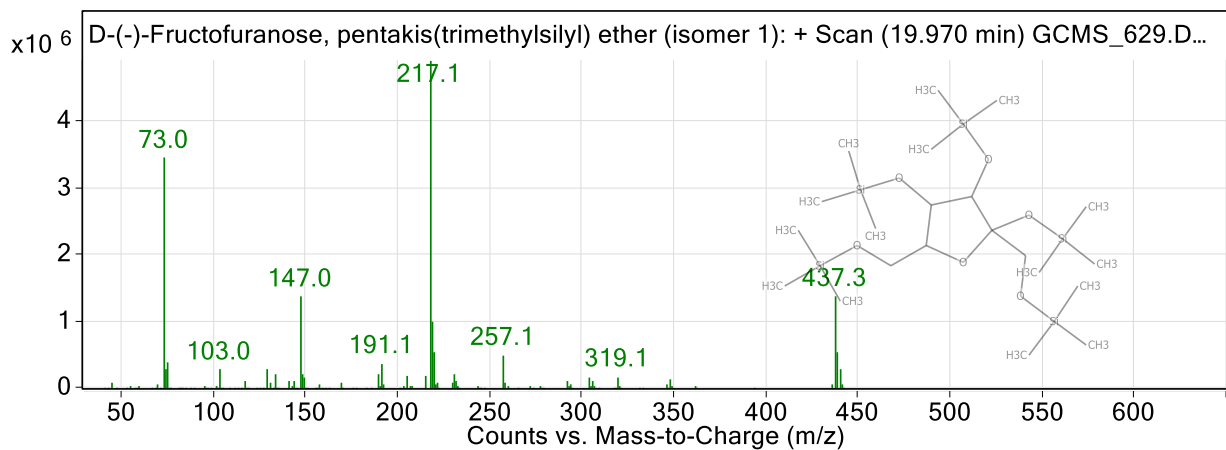


Рис. 4. ГХ-МС хроматограмма фруктофуранозы  
Fig. 4. GC-MS chromatogram of fructofuranose

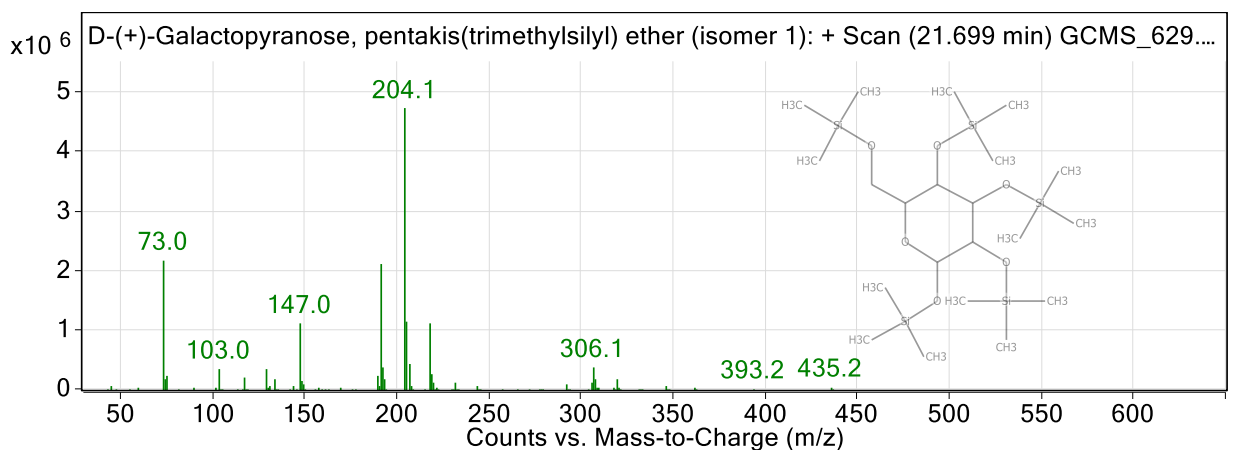


Рис. 5. ГХ-МС хроматограмма галактопиранозы  
Fig. 5. GC-MS chromatogram of galactopyranose

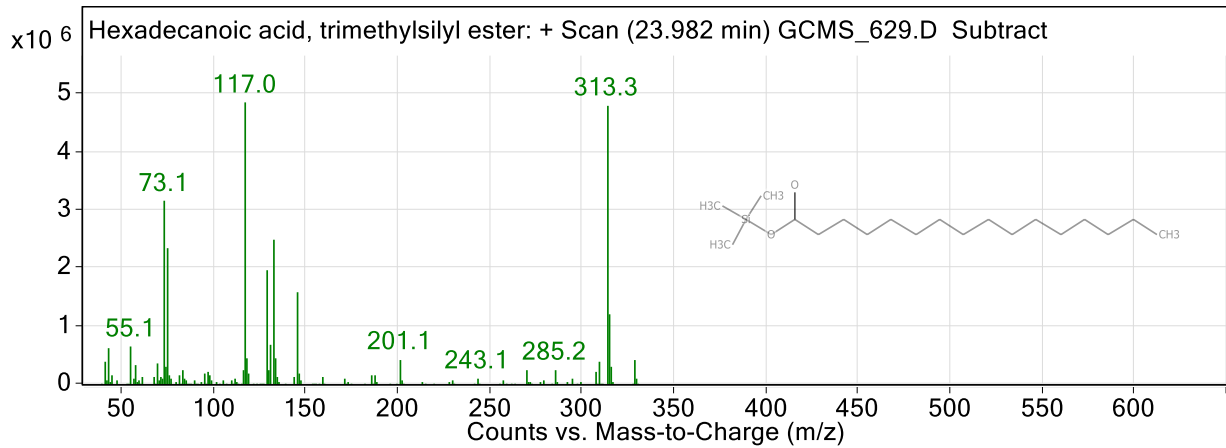


Рис. 6. ГХ-МС хроматограмма пальмитиновой кислоты  
Fig. 6. GC-MS chromatogram of palmitic acid

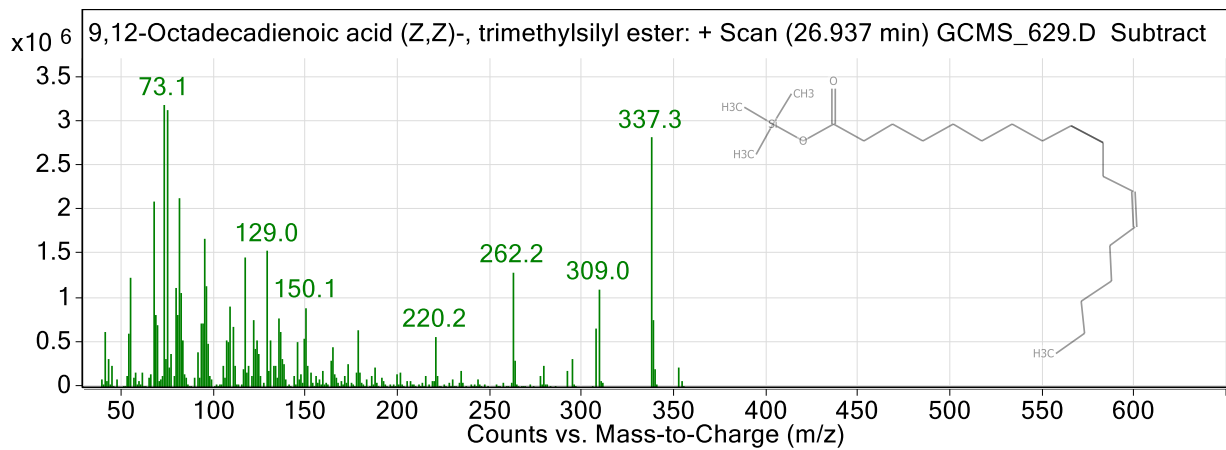


Рис. 7. ГХ-МС хроматограмма линолевой кислоты  
Fig. 7. GC-MS chromatogram of linoleic acid

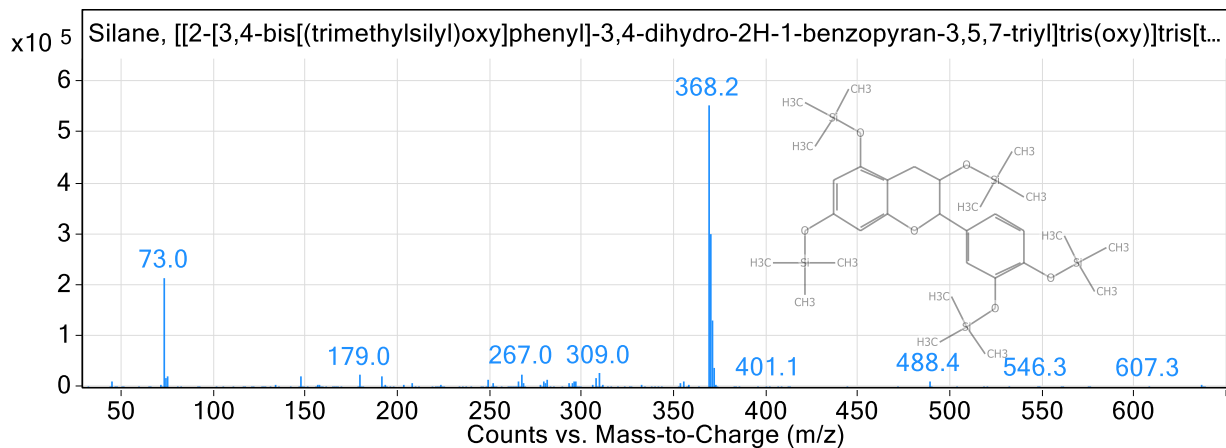


Рис. 8. ГХ-МС хроматограмма катехина  
Fig. 8. GC-MS chromatogram of catechin

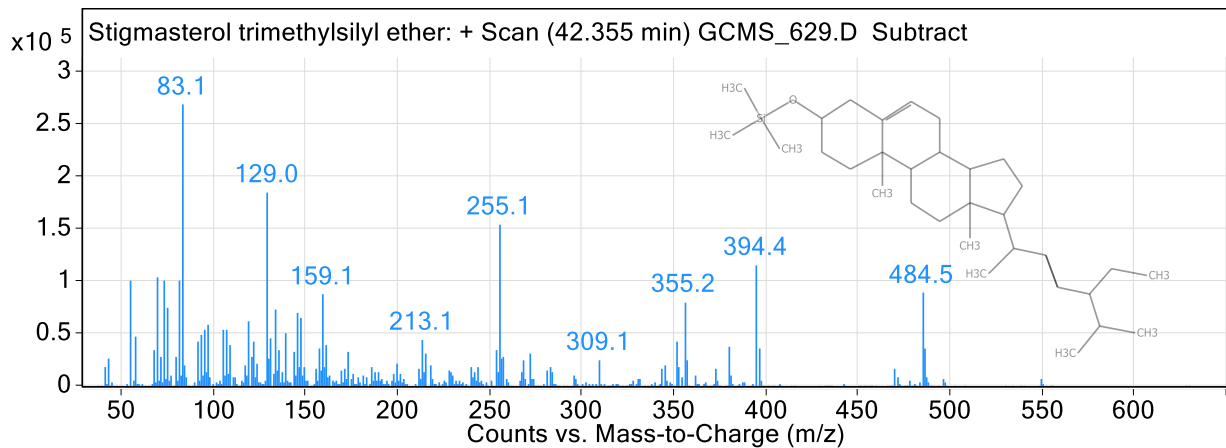


Рис. 9. ГХ-МС хроматограмма фитостерола  
Fig. 9. GC-MS chromatogram of phytosterol

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что определение структуры входящих в состав травы горца почечуйного фенольных соединений по осколочным ионам может быть затруднено ввиду сходства путей фрагментации, а также тем, что массы молекулярных ионов триметилсилил-производных ди- и три- кофеилхинных кислот довольно велики, поэтому их идентификация с помощью ГХ-МС лимитируется более подробными исследованиями и вероятно возможностями масс-спектрометра.

Метод ГХ – МС подходит для определения структуры соединений, массы молекулярных ионов которых не столь велики – например, сахаров, как свободных, так и входящих в структуру сложных молекул.

Так как площадь пика на масс-хроматограмме может косвенно служить для определения уровня компонента в пробе, из таблицы 1 видно, что трава горца почечуйного содержит большое количество различных сахарных остатков, а также стероидных соединений и жирных кислот.

#### Заключение

Впервые для анализа компонентного состава травы горца почечуйного применен метод ГХ-МС. Показана возможность использования метода ГХ-МС для анализа углеводного состава растительного сырья. В результате работы идентифицированы сахарные компоненты травы горца почечуйного: эритритол, глицерин, ксилит, D-фруктоза, галактопириноза, сахароза; фенольные соединения – галловая кислота, изофлавоны; стероидные соеди-

нения, фитостерол и жирные кислоты – пальметиновая, линолевая, стеариновая кислоты и другие соединения.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано конфликта интересов.*

#### Список литературы

1. Гладилов В.Д., Подольская Е.П. Возможности применения метода ГХ-МС // *Научное приборостроение.* 2010. Т. 20. №4. С. 36-49.
2. Верникова Н.А., Темердашев З.А. Идентификация и хроматографическое определение фенольных соединений в тысячелистнике обыкновенном // *Аналитика и контроль.* 2012. Т.16. №2. С.188-195.
3. Ефремов А.А., Шаталина Н.В., Стрижева Е.Н., Первышина Г.Г. Влияние экологических факторов на химический состав некоторых дикорастущих растений Красноярского края // *Химия растительного сырья.* 2002. №3. С. 53-56.
4. Высочина Г.Н. Фенольные соединения в систематике и филогении семейства гречишные : дис. ... д-ра биол. наук. / Г.Н. Высочина. Новосибирск. 2002. 410 с.
5. Вагабова Ф.А., Гасанов Р.З., Рамазова А.Р., Курамагамедов М.К. Изменчивость суммарного содержания флавоноидов и антиоксидантной активности надземных органов *PERSICARIA MACULATA* (Rafin) флоры Дагестана // *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки.* 2011. №4. С. 34-38.
6. Мальцева А.А., Чистякова А.С., Сорокина А.А., Сливкин А.И., Ткачева А.С., Карлов П.М. Количественное определение дубильных веществ в траве горца почечуйного // *Вестник Воронеж-*

ского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. 2013. № 2. С. 203-205.

7. Мальцева А.А., Чистякова А.С., Сорокина А.А., Сливкин А.И., Логунова С.А. Количественное определение флавоноидов в траве горца почечуйного // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. 2013. № 2. С. 199-202.

8. Темердашев З.А., Фролов Н.А., Колычев И.А., Цюпко Т.Г. Определение фенольных соединений и флавоноидов в водных экстрактах лекарственных растений // Зав. Лаборатория. Диагностика материалов. 2011. №11. С. 18-22.

9. Темердашев З.А., Фролова Н.А., Колычев И.А., Определение фенольных соединений в лекарственных растениях методом обращеннофазной ВЭЖХ // Ж. аналит. Химия. 2011. Т.66. С. 417-424.

10. Фармакогностическое и хромато-масс-спектрометрическое исследование надземных частей тимьяна марокканского и тимьяна маршала / Коренская И.М., Измалкова И.Е., Сливкин А.И., Фалалеев А.В., Мальцева А.А. // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. 2016. № 4. С. 137-141.

11. Chomenka J. Flavonoidų ir fenolinių junginių kiekio bei antioksidantinio aktyvumo įvairavimo *Polygonum persicaria* L. žolėje tyrimas: Magistro baigiamasis darbas // J. Chomenka. Kaunas. 2015. 46 p.

12. Mohammad M. M., Vishal L., Vidya P. Gas Chromatography- Mass Spectroscopy Analysis of Oil Extracted from Freshwater Edible Crab (*Barytelphusa Cunicularis*) / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences // July–August 2016 RJPBCS 7(4), Pp. 1840-1847.

### References

1. Gladilovich, V.D., Podolskaya, E.P. (2010) "Possibilities of application of GC-MS method" *Scientific instrument making*. 20, 36-49. Russian.

2. Vernikovskaya, N.A., Temerdashev, Z.A. (2012) "Identification and chromatographic determination of phenolic compounds in the yarrow" *Analytical and control*. 16 (2). 188-195. Russian.

3. [The influence of environmental factors on the chemical composition of some wild plants of the Krasnoyarsk Territory] in Efremov A.A., Shatalina N.V., Strizheva E.N., Pervyshina G.G (2002). *Chemistry of plant raw materials*. 3. 53-56. Russian.

4. Vysochina, G.N. (2002) "Phenolic compounds in the taxonomy and phylogeny of the buckwheat family: dis. ... Dr. Biol. sciences. G.N. Vysočina. "Novosibirsk. 410. Russian.

5. Vagabova, F.A., Gasanov, R.Z., Ramazova, A.R., Kuramagamedov, M.K. Proceedings (2011) "Variability of the total content of flavonoids and antioxidant activity of the aerial organs *PERSICARIA MACULATA* (Rafin) of the flora of Dagestan of the Dagestan State Pedagogical University." *Informative and exact sciences*. 4. 34-38. Russian.

6. Maltseva, A.A., Chistyakova, A.S., Sorokina, A.A., Slivkin, A.I., Tkacheva, A.S., Karlov, P.M (2013) "Quantitative determination of tannins in the mountain of the mountaineer of the pochechuyun" *Bulletin of Voronezh State University. Ser. Chemistry. Biology. Pharmacy*. 2. 203-205. Russian.

7. Maltseva, A.A., Chistyakova, A.S., Sorokina, A.A., Slivkin, A.I., Logunova, S.A. (2013) "Quantitative determination of flavonoids in the grass of the mountaineer of the pochechuyun" *Bulletin of Voronezh State University. Ser. Chemistry. Biology. Pharmacy*. 2. 199-202. Russian.

8. Temerdashev, Z.A., Frolov, N.A., Kolychev, I.A., Tsyupko, T.G. (2011) "Determination of phenolic compounds and flavonoids in aqueous extracts of medicinal plants" *Head. Laboratory. Diagnostics of materials*. 11. 18-22. Russian.

9. Temerdashev, Z.A., Frolova, N.A., Kolychev, I.A. (2011) "Determination of phenolic compounds in medicinal plants by the reversed-phase HPLC method" *Zh. Analit. Chemistry*, 66. 417-424. Russian.

10. Korenskaya, I.M., Izmailkova, I.E., Slivkin, A.I., Falaleev, A.V., Maltseva, A.A. (2016) "Pharmacognostic and chromatographic study of the aerial parts of thyme of Moroccan and thyme marshal" *Bulletin of Voronezh State University. Ser. Chemistry. Biology. Pharmacy*. 4. 137-141. Russian.

11. Chomenka, J. (2015) "Flavonoidų ir fenolinių junginių kiekio bei antioksidantinio aktyvumo įvairavimo *Polygonum persicaria* L. žolėje tyrimas: Magistro baigiamasis darbas" in J. Chomenka. Kaunas, 46.

12. Mohammad, M.M., Vishal, L., Vidya, P. (2016) "Gas Chromatography- Mass Spectroscopy Analysis of Oil Extracted from Freshwater Edible Crab (*Barytelphusa Cunicularis*)" / *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* // July–August 2016 RJPBCS 7(4). 1840-1847.

**Чистякова Анна Сергеевна**, к.фарм.н., ассистент кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии фармацевтического факультета

**Гудкова Алевтина Алексеевна**, к.фарм.н., доцент кафедры управления и экономики фармации и фармакогнозии фармацевтического факультета

**Сорокина Алла Анатольевна**, д.фарм.н., профессор кафедры фармацевтического естествознания Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

**Сливкин Алексей Иванович**, к.фарм.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической химии и фармацевтической технологии, декан фармацевтического факультета

**Chistyakova Anna Sergeevna**, PhD in Pharmacy, Assistant of chair of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology of pharmaceutical faculty

**Gudkova Alevtina Alekseevna**, PhD in Pharmacy, Associate Professor of the department of management and economics of pharmacy and pharmacognosy

**Sorokina Alla Anatolievna**, Doctor in Pharmacy, professor of chair of pharmaceutical natural sciences, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

**Slivkin Alexey Ivanovich**, Doctor in Pharmacy, professor, manager of faculty of pharmaceutical chemistry and pharmaceutical technology, the dean of pharmaceutical faculty