

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«ИНТЕРНАУКА»**

**Сборник тезисов научных трудов  
XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ:  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

**«28» сентября 2017**

**Москва – Астана – Харьков – Вена  
2017**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**  
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**«ИНТЕРНАУКА»**

*Сборник тезисов научных трудов*

**XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ:**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

«28» сентября 2017

*Збірник тез наукових праць*

**XXIII МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ:**

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ»**

«28» вересня 2017

*Abstracts of scientific papers*

**XXIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE:**

**«ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE»**

September 28, 2017

Москва–Астана–Харьков–Вена  
2017

ББК 20  
УДК 001  
А-43

А-43 Актуальные проблемы современной науки: сборник тезисов научных трудов XXIII Международной научно-практической конференции (Москва–Астана–Харьков–Вена, «28» сентября 2017 года) / Международный научный центр, 2017. – 60 с.

В сборнике представлены материалы XXIII Международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы современной науки».

Материалы публикуются на языке оригинала в авторской редакции.

Редакция не всегда разделяет мнения и взгляды автора. Ответственность за достоверность фактов, имен, географических названий, цитат, цифр и других сведений несут авторы публикаций.

При использовании научных идей и материалов этого сборника, ссылки на авторов и издания являются обязательными.

© Авторы статей, 2017  
© Международный научный центр, 2017  
© Международный научный журнал  
«Интернаука», 2017

## Редакционная коллегия

Глава редакционной коллегии: **Тарасенко Ирина Алексеевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Заместитель главы редакционной коллегии: **Коваленко Дмитрий Иванович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Заместитель главы редакционной коллегии: **Золковер Андрей Александрович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Румянцев Анатолий Александрович** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сергейчук Олег Васильевич** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Беликов Анатолий Серафимович** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мельник Виктория Николаевна** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Наумов Владимир Аркадьевич** — доктор технических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Луценко Игорь Анатольевич** — доктор технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Пахрутдинов Шукридин Илесович** — доктор политических наук, профессор (Республика Узбекистан)

Член редакционной коллегии: **Степанов Виктор Юрьевич** — доктор наук по государственному управлению, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Дегтярь Андрей Олегович** — доктор наук по государственному управлению, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Дегтярь Олег Андреевич** — доктор наук по государственному управлению, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Колтун Виктория Семеновна** — доктор наук по государственному управлению, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щербан Татьяна Дмитриевна** — доктор психологических наук, профессор, Заслуженный работник образования Украины, ректор Мукачевского государственного университета (Украина)

Член редакционной коллегии: **Цахаева Анжелика Амировна** — доктор психологических наук, профессор (Российская Федерация, Республика Дагестан)

Член редакционной коллегии: **Сунцова Алеся Александровна** — доктор экономических наук, профессор, академик Академии экономических наук Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Денисенко Николай Павлович** — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Международной академии инвестиций и экономики строительства, академик Академии строительства Украины и Украинской технологической академии (Украина)

Член редакционной коллегии: **Кухленко Олег Васильевич** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Чубукова Ольга Юрьевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Драган Елена Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Захарин Сергей Владимирович** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Скрипник Маргарита Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Ефименко Надежда Анатольевна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мигус Ирина Петровна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Смолин Игорь Валентинович** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Шинкарук Лидия Васильевна** — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Гоблик Владимир Васильевич** — доктор экономических наук, кандидат философских наук, доцент, Заслуженный экономист Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Заруцкая Елена Павловна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Вдовенко Наталия Михайловна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Копилок Оксана Ивановна** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Ниценко Виталий Сергеевич** — доктор экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Шевчук Ярослав Васильевич** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Рамский Андрей Юрьевич** — доктор экономических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Мухсинова Лейла Хасановна** — доктор экономических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Задерей Петр Васильевич** — доктор физико-математических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Байчоров Александр Мухтарович** — доктор философских наук, профессор (Республика Беларусь)

Член редакционной коллегии: **Ильина Антонина Анатольевна** — доктор философских наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сутужко Валерий Валериевич** — доктор философских наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Стеблюк Всеволод Владимирович** — доктор медицинских наук, профессор криминалистики и судебной медицины, Народный Герой Украины, Заслуженный врач Украины (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щуров Владимир Алексеевич** — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории коррекции деформаций и удлинения конечностей (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Свиридов Николай Васильевич** — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела эндокринологической хирургии, руководитель Центра диабетической стопы (Украина)

Член редакционной коллегии: **Иоелович Михаил Яковлевич** — доктор химических наук, профессор (Израиль)

Член редакционной коллегии: **Сопов Александр Валентинович** — доктор исторических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Свинухов Владимир Геннадьевич** — доктор географических наук, профессор (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Сенотрусова Светлана Валентиновна** — доктор биологических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Кузава Ирина Борисовна** — доктор педагогических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Бабина Юлианна Ивановна** — докторантка (Республика Молдова)

Член редакционной коллегии: **Коньков Георгий Игоревич** — кандидат технических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Русина Юлия Александровна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Белялов Талят Энверович** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Сибирянская Юлия Владимировна** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Щепанский Эдуард Валерьевич** — кандидат экономических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Криволапов Василий Сергеевич** — кандидат экономических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Саньков Петр Николаевич** — кандидат технических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Артюхов Артем Евгеньевич** — кандидат технических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Филева-Русева Красимира Георгиева** — кандидат психологических наук, доцент (Республика Болгария)

Член редакционной коллегии: **Баула Ольга Петровна** — кандидат химических наук, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Вавилова Елена Васильевна** — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Вицентий Александр Владимирович** — кандидат математических наук, доцент (Российская Федерация)

Член редакционной коллегии: **Мулик Екатерина Витальевна** — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Украина)

Член редакционной коллегии: **Олейник Анатолий Ефимович** — кандидат юридических наук, профессор (Украина)

Член редакционной коллегии: **Химич Ольга Николаевна** — кандидат юридических наук (Украина)

Член редакционной коллегии: **Фархитдинова Ольга Михайловна** — кандидат философских наук (Украина)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>9</b>
Альмухамбетова Рауза Кадыровна, Жангелова Шолпан Болатовна, Капсултанова Дина Амангельдиновна, Ағманова Жанат Болатқызы, Болатхан Айгерім Нұрғалиқызы, Дүйсенбек Әйгерім Сәдуақасқызы <b>Липидкорректирующая терапия в программе реабилитации после инфаркта миокарда</b> .....	<b>9</b>
Капсултанова Дина Амангельдиновна, Альмухамбетова Рауза Кадыровна, Жангелова Шолпан Болатовна, Макашева Зульфия Сагиндыковна, Мылтықбай Мәдина Арыстанбекқызы, Рыспекова Маржан Ордакановна Седдики Ромал, Шарифи Нажбулла, Хабиби Махбубулла <b>Опыт применения ивабрадина у пациентов с ХСН и стабильной стенокардией</b> .....	<b>14</b>
Жангелова Шолпан Болатовна, Альмухамбетова Рауза Кадыровна, Жангелова Майра Бельгибаевна, Туякбаева Алина Геннадьевна, Ағыбаева Ақбота Дарханқызы, Артықбай Сымбат Бактығалиқызы, Басымбекова Айзада Төлегенқызы <b>Неинвазивный способ оценки эффективности коронарной реваскуляризации у больных с острым коронарным синдромом</b> .....	<b>18</b>
<b>СЕКЦИЯ 2. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>22</b>
Вакуленко Юлія Віталіївна <b>Важливість диференційної діагностики розладів аутичного спектру</b> .....	<b>22</b>
<b>СЕКЦИЯ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>25</b>
Шмельов Віталій Миколайович, Пукалов Віктор Вікторович, Юр'єв Віталій Віталійович <b>Спосіб розмірної обробки електричною дугою глухих отворів та стержнів з похилою торцевою поверхнею</b> .....	<b>25</b>
<b>СЕКЦИЯ 4. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>28</b>
Коваленко Николай Павлович <b>Трёхслойная структура ядер вещества</b> .....	<b>28</b>
Коваленко Николай Павлович <b>Упаковка нуклонов в ядрах инертных элементов</b> .....	<b>46</b>

## Содержание

---

<b>СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>55</b>
Примак Юліана Ростиславівна	
<b>Сучасні методи аналізу стійкості банків .....</b>	<b>55</b>

## **Секция 1. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**Альмухамбетова Рауза Кадыровна**

*К.м.н., доцент, профессор кафедры внутренних болезней № 3  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Жангелова Шолпан Болатовна**

*К.м.н., доцент, профессор кафедры внутренних болезней № 3  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Капсултанова Дина Амангельдиновна**

*К.м.н., доцент кафедры внутренних болезней № 3  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Ағманова Жанат Болатқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Болатхан Айгерім Нұрғалиқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Дүйсенбек Әйгерім Сәдуақасқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

## **ЛИПИДКОРРЕГИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ В ПРОГРАММЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА**

Комплексная кардиологическая реабилитация — процесс, который должен начинаться немедленно, продолжаться непрерывно, проводиться

поэтапно. Одним из аспектов комплексной кардиологической реабилитации наряду с физической, психологической, социальной и профессиональной реабилитацией, является оценка клинического состояния пациента и оптимизация фармакологического лечения. В многочисленных исследованиях по первичной и вторичной профилактике продемонстрирована четкая связь между снижением уровня холестерина (ХС) и снижением частоты сердечно-сосудистых событий (смерть, инфаркт миокарда, инсульт) [1, с.7–77]. Общеизвестно, что одним из основных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и атеросклероза является дислипидемия — патологическое состояние, характеризующееся нарушением липидного обмена с изменением функции и/или уровня липопротеинов плазмы. Считается, что если у пациента уже состоялся инфаркт миокарда, то риск повторения события у него выше.

У пациентов, перенесших инфаркт миокарда и принимающих статины, уровень ХС должен соответствовать целевым значениям.

**Целью нашего исследования** явилось изучение липидного спектра у больных после инфаркта миокарда на фоне терапии полвастеролом, который является дженериком розувастатина.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением находились 36 больных ПИКС в возрасте от 42 до 76 лет (средний возраст составил  $61,4 \pm 1,8$ ), из них 15 мужчин и 21 женщина. Диагноз ПИКС был верифицирован на основании клинико-инструментального обследования, включавшего ЭКГ, ЭхоКГ и КАГ. Были проведены общеклинические и биохимические анализы (липидный спектр: уровень общего холестерина, ЛПНП, ЛПВП, ТГ, белок, мочевины, креатинин, АЛТ, АСТ, глюкоза). Больные получали полвастерол (ХИМФАРМ, АО (SANTO, TM)) по 10–20 мг в сутки на ночь в течение 6 месяцев. Контроль липидного профиля проводился при первом визите через 1 месяц терапии, затем через 2 месяца при втором визите и через 6 месяцев при третьем визите.

**Результаты и обсуждение.** Гиполипидемическая терапия остается основным резервом в решении задач первичной и вторичной профилактики ИБС. Проведенными за последние годы крупными исследованиями по вторичной профилактике убедительно доказано, что комбинированная диетическая и медикаментозная гиполипидемическая терапия замедляет прогрессирование коронарного атеросклероза и даже вызывает у части больных обратное его развитие, способствует стабилизации атеросклеротических бляшек и значительно снижает заболеваемость инфарктом миокарда и уровень коронарной и общей смертности.

Статины являются краеугольным камнем в лечении дислипидемии, что доказано в больших проспективных исследованиях у пациентов с различным уровнем сердечно-сосудистого риска. Статины — класс лекарственных препаратов, которые часто используются для снижения

уровня ХС, они способны блокировать работу фермента в печени, необходимого для производства холестерина.

До лечения треть наших пациентов не принимали статины регулярно (только при повышении холестерина), две трети принимали статины по 1–2 месяца весной и осенью.

Таблица 1

### Липидный спектр больных ПИКС при лечении статинами

Показатели	До лечения	После лечения		
		1 визит	2 визит	3 визит
ОХС	6,2±0,8	5,82±1,05	5,31±0,78	4,6±0,9
ХС ЛПНП	4,05±0,9	4,1±1,02	3,12±0,9	2,66±0,95
ХС ЛПВП	0,95±0,03	0,99±0,5	1,12±0,05	1,03±0,04
ТГ	3,3±0,4	2,9±0,8	2,5±0,2	2,35±1,1

Согласно международным рекомендациям кардиологов [1, с. 7–77; 2, с. 1598–1660; 3, с. 135–141; 4, с. 27–32; 5, с. 104–111; 6, с. 65–66], целевые уровни липидов для пациентов с ИБС: общий ХС ниже 4,5 ммоль/л, ХС ЛПНП менее 2,5 ммоль/л, холестерин ЛПВП для мужчин свыше 1 ммоль/л, для женщин 1,2 ммоль/л, уровень триглицеридов менее 1,7 ммоль/л.

Через 1 месяц лечения показатели липидного профиля практически не изменились, в связи с чем доза полвастерола была увеличена до 20 мг/сутки. При динамическом наблюдении через 2 месяца целевого уровня ОХС достигли 13 пациентов (36,1%), через 6 месяцев – 29 (80,6%); ХС ЛПНП соответственно 10 (27,8%) и 26 (72,2%), тогда как показатели ХС ЛПВП и ТГ не претерпели существенных изменений.

По результатам нашего наблюдения, несмотря на проводимую терапию статинами сохраняются повышенный уровень триглицеридов (ТГ) и низкий уровень липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), которые увеличивают сердечно-сосудистый риск независимо от уровня ЛПНП. По данным литературы, установлено, что риск развития больших сердечно-сосудистых событий выше на 64% у пациентов с низким уровнем ЛПВП менее 0,96 ммоль/л, а риск смерти, ИМ и повторного ОКС выше на 27% у пациентов с высоким уровнем ТГ свыше 2,3 ммоль/л. применение статинов снижает риск больших сердечно-сосудистых событий на 22%, тогда как 78% риска остается без внимания. Даже интенсивная терапия статинами не устраняет риск, связанный с атерогенной дислипидемией, а именно с низким уровнем ЛПВП и высоким уровнем триглицеридемии.

Общеизвестно, что бляшку нельзя стабилизировать за 2–3 дня, время ее заживления составляет как минимум 3–6 нед, а проявление защитного

противоатеросклеротического действия липидкорректирующей терапии проявляется еще позже. Результаты метаанализа 13 рандомизированных клинических испытаний с участием почти 18 тыс. пациентов, перенесших ОКС, показали, что позитивный эффект ранней интенсивной терапии статинами начинается после 4 мес. При этом результаты систематического обзора рандомизированных клинических испытаний с общим количеством 9,5 тыс. пациентов, начавших терапию статинами в первые 12 дней после ОКС, показали снижение общей смертности за период наблюдения почти 2 года. Всем больным с инфарктом миокарда необходим прием статинов, исключение — непереносимость. Назначить лекарство — не значит успешно лечить больного, У пациентов, перенесших инфаркт миокарда необходим контроль эффективности гиполипидемической терапии, достижение целевого уровня показателей липидного спектра. Современная стратегия гиполипидемической терапии ориентируется на следующих трех принципах: «чем ниже уровень ХС ЛПНП, тем лучше»; «чем раньше, тем лучше»; «лучше поздно, чем никогда».

Согласно литературным данным, гепатотоксичность относится к серьезным осложнениям лечения статинами. Она проявляется в основном биохимическим синдромом — 3-кратным или более повышением активности печеночных ферментов — АСТ, АЛТ, а также щелочной фосфатазы. Умеренное повышение (в 1,5–2 раза превышающее норму) должно насторожить врача и усилить клиническое и биохимическое наблюдение за больным, но не отменять лечения. По результатам нашего исследования, уровень ферментов в 1,5–2 превышающий норму не отмечен ни у одного больного. К другим побочным явлениям терапии статинами относятся запоры, диарея, метеоризм, тошнота, изжога или боль в области желудка. 5 пациентов (13,9%) указывали на неприятные ощущения в области желудка, запоры, метеоризм при увеличении дозы до 20 мг/сутки, но при снижении до 10 мг эти проявления исчезли.

Таким образом, для оценки адекватности терапии статинами недостаточно знать уровень общего ХС — следует оценивать весь липидный профиль. У больных после перенесенного инфаркта миокарда сохраняется высокий риск развития повторных острых коронарных событий, что требует проведения липидснижающей терапии в комплексе с фармакологической реабилитацией.

Препарат полвастерол оказывает достаточно выраженный гиполипидемический эффект при хорошем профиле безопасности, что дает возможность рекомендовать в комплексной терапии у больных ПИКС.

Литература

1. Европейское Общество Кардиологов (ESC), Европейское общество атеросклероза(EAS). Рекомендации ESC, EAS по диагностике и лечению дислипидемий.2016 / Российский кардиологический журнал № 5 (145), 2017. С 7–77.
2. Bassand J.P., Hamm C.W., Ardissino D. et al. (2007) Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. Eur. Heart J., 28(13): 1598–1660.
3. Bavry A.A., Mood G.R., Kumbhani D.J. et al. (2007) Long-term benefit of statin therapy initiated during hospitalization for an acute coronary syndrome: a systematic review of randomized trials. Am.J. Cardiovasc. Drugs, 7(2): 135–141.
4. Пархоменко А. Н. (2009) Особенности ведения больных с постинфарктным кардиосклерозом в условиях реальной амбулаторной практики в Украине: результаты многоцентрового скринингового исследования. Ліки України, 7(133): 27–32.
5. Бритов А. Н., Чурина М. П. Клиническая, липид–нормализующая и плейотропная эффективность розувастатина; обзор серии исследований GALAXY / Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. 10(1). С. 104–109.
6. Бойцов С. А., Сусеков А. В., Аронов Д. М. и др. Актуальные вопросы терапии статинами в клинической практике. Совещание совета экспертов. Атеросклероз и дислипидемии. 2011. № 1. С. 65–66.

**Капсултанова Дина Амангельдиновна**

*к.м.н., доцент кафедры ВБ № 3 с курсом аллергологии  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Альмухамбетова Рауза Кадыровна**

*к.м.н., профессор кафедры ВБ № 3 с курсом аллергологии  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Жангелова Шолпан Болатовна**

*к.м.н., профессор кафедры ВБ № 3 с курсом аллергологии  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Макашева Зульфия Сагиндыковна**

*Заведующая 2 кардиологическим отделением  
Городской кардиологический центр г. Алматы  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Мылтықбай Мәдина Арыстанбекқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Рыспекова Маржан Ордакановна**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Седдики Ромал**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Шарифи Нажбулла**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Хабиби Махбубулла**

*врач-интерн*

*Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИВАБРАДИНА У ПАЦИЕНТОВ С ХСН И СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ**

В настоящее время проблема распространённости сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) является одной из наиболее актуальных во всем мире. Ежегодная смертность от ССЗ, основной причиной которых является ишемическая болезнь сердца (ИБС), составляет около 17 млн человек [1, с. 277]. Так считается, что к 2020 году ИБС станет одной из причин потери трудоспособности и смерти людей. Одной из форм ИБС является стабильная стенокардия напряжения (СН), а наличие некупированных приступов стенокардии повышает риск смертности от ИБС в 2,2 раза у мужчин и в 1,7 раз — у женщин [1, с. 277; 2, с. 1082]. Вместе с тем при данном виде стенокардии имеется высокий риск развития инфаркта миокарда (ИМ) и внезапной смерти (ВС), а также других неблагоприятных последствий, одним из которых является хроническая сердечная недостаточность. [3, с. 12.]. Так в России и странах СНГ распространённость ХСН в популяции составляет в среднем 7%, также отмечен рост встречаемости случаев в среднем на 1,2 человека на 1000 населения в год, который часто обусловлен неадекватным лечением ИБС. Для пациентов страдающих СН антиишемическими препаратами первого ряда являются β-адреноблокаторы, которые урежают ЧСС, удлиняют диастолу и, как следствие, улучшают перфузию миокарда, снижают его потребность в кислороде и уменьшают ишемию [2, с. 1084]. Но наличие определенных побочных эффектов этой группы препаратов ограничивает их применение при бронхиальной астме (БА) и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ); при периферическом атеросклерозе, артериальной гипотонии и др. Ивабрадин — представитель нового класса пульс-урежающей терапии у пациентов со стабильной стенокардией и сердечной недостаточностью, регулирует ионный поток в If — каналах клеток синусового узла. Препарат не влияет на активность симпатoadреналовой системы, не вызывает снижения сократительной способности миокарда, вазодилатации и гипотензии. За счет урежения ЧСС ивабрадин увеличивает длительность диастолы, дозозависимо снижает потребность миокарда в кислороде, не влияет на тонус коронарных артерий. Это обеспечивает адекватную перфузию миокарда как в покое, так и при физической нагрузке [4, с. 689; 5, с. 104; 6, с. 57].

**Цель:** сравнить эффективность лечения пациентов с ХСН и СН блокатором If – каналов синусового узла ивабрадином и бета-адреноблокатором – бисопрололом.

**Материал и методы.** Было обследовано и пролечено 50 пациентов с ХСН и СН. Все пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа – 27 человек (средний возраст –  $65 \pm 2,4$  года), 2 группа – 23 человека (средний возраст –  $64,7 \pm 2,9$  лет). Больным 1-ой группы в первые 2–3 дня лечения назначали ивабрадин по 5 мг каждые 12 ч, а 2-ой группы – бисопролол (5 мг в сутки). Если ЧСС сохранялась более 70 ударов в минуту, то дозировка ивабрадина была увеличена до 15 мг/сутки. Лечение ХСН и СН проводилось согласно общепринятым стандартам. Эффективность лечения оценивали на 2-сутки и при выписке (10–12 сутки) по жалобам, показателям гемодинамики – ЧСС, данным ЭКГ, холтеровского мониторирования ЭКГ – наличие ишемии, и показателям ЭхоКГ – фракция выброса левого желудочка; а безопасность – по появлению побочных эффектов в процессе лечения.

**Результаты.** Исходная ЧСС составила  $89,9 \pm 3,2$  и  $88,4 \pm 4,0$  ударов в 1 мин в первой и второй группах соответственно. На 8–10-е сутки лечения целевой уровень ЧСС (50–60 ударов в минуту) был достигнут у 24 (91%) больных первой и 17 (77%) больных второй группы соответственно ( $p < 0,02$ ).

При поступлении у всех пациентов на ЭКГ регистрировалась ишемия. Эпизоды ишемии при холтеровском мониторировании были зарегистрированы у всех пациентов обеих групп с частотой  $2,1 \pm 1,2$  и  $1,9 \pm 1,3$  соответственно. А через 10 дней ишемия уменьшилась, но всё же фиксировали 1 эпизод в сутки только у 1 человека (3,7%), получавших ивабрадин и у 3 (13%) пациентов получавших бисопролол. У больных, получавших ивабрадин, в динамике улучшились показатели ЭхоКГ: так фракция выброса левого желудочка увеличилась с  $31,6 \pm 2,4\%$  до  $38,4 \pm 1,6\%$  ( $p < 0,05$ ), тогда как у пациентов, получавших бисопролол, этот показатель изменился лишь с  $31,9 \pm 1,9\%$  до  $34,9 \pm 2,0\%$ . С данными ЭхоКГ коррелировали клинические проявления ХСН. В процессе лечения ивабрадином у 1 (3,7%) больного на 3-е сутки лечения развились головные боли, но в последующем при продолжении терапии они прошли. У 2 (8,6%) пациентов, получавших бисопролол, развилась выраженная гипотония, поэтому препарат был отменён и соответственно целевой уровень ЧСС не был достигнут. У пациентов первой группы, на фоне применения ивабрадина гипотонии не наблюдалось.

**Выводы.** Ивабрадин приводит к уменьшению клинических симптомов стабильной стенокардии и ХСН. Однако в сравнении с бисопрололом, более эффективно снижает ЧСС. Это приводит к улучшению сократительной способности миокарда левого желудочка, коронарного

кровотока. У пациентов с СН и ХСН, при непереносимости  $\beta$ -адреноблокаторов или имеющих противопоказания к их применению, такие, как хроническая обструктивная болезнь легких, заболевания периферических артерий, артериальная гипотония, запоры, ивабрадин может использоваться в виде монотерапии. Ивабрадин хорошо переносится пациентами, различные дозы препарата не оказывают негативного влияния на гемодинамику, всё это приводит к улучшению качества жизни пациента и, как следствие этого, его приверженности к лечению.

### Литература

1. Джаниани Н. А. Проблемы фармакотерапии больных хронической сердечной недостаточностью и сочетанной патологией: фокус на  $\beta$ -адреноблокаторы. РМЖ, 2011; 4:276-280.
2. Карпов Ю.А, Сорокин Е. В. Бета-адреноблокаторы: более 50 лет в научной и клинической практике. Русский медицинский журнал, 2009, 18 (357).1081-1085.
3. Осия А. О. Клинико-патофизиологические аспекты лечения стабильной стенокардии. Дисс.к.м.н. / Государственный институт усовершенствования врачей Минобороны РФ]. — Москва, 2009. — 70 с.
4. Vilaine J. P., Bidouard J. P., Lesage L., et al. Anti-ischemic effects of ivabradin, a selective heart-rate reducing agent, in exercise-induced myocardial ischemia in pigs. J Cardiovasc Pharmacol 2003; 42:688-96.
5. Карпов Ю. А. Программа АЛЬТЕРНАТИВА исследование антиангинальной эффективности и переносимости Кораксана (ивабрадина) и оценка качества жизни пациентов со стабильной стенокардией. Сердце, 2007:102-104.
6. Koster R. et al. Treatment of stable angina pectoris by ivabradine in every day practice: The REDUCTION Study. Am Heart J 2009; 158: E51-57.

**Жангелова Шолпан Болатовна**

*К.м.н., доцент, профессор кафедры внутренних болезней № 2  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Альмухамбетова Рауза Кадыровна**

*К.м.н., доцент, профессор кафедры внутренних болезней № 2  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Жангелова Майра Бельгибаевна**

*Д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней № 3  
Казахский Национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Туякбаева Алина Геннадьевна**

*Заведующая кардиологическим отделением № 5  
Городской кардиологический центр  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Ағыбаева Ақбота Дарханқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Артықбай Сымбат Бактығалиқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**Басымбекова Айзада Төлегенқызы**

*врач-интерн  
Казахского Национального медицинского университета  
им. С.Д. Асфендиярова  
г. Алматы, Республика Казахстан*

**НЕИНВАЗИВНЫЙ СПОСОБОВ ОЦЕНКИ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРОНАРНОЙ  
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ  
КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ**

При ОКС происходит десинхронизация процессов реполяризации и наблюдается стойкое (более 5 дней) увеличение интервала QT, что приводит к ремоделированию миокарда и служит предпосылкой к развитию механизма ри-ентри с развитием «пируэта» с переходом в ФЖ. Все это является прогностически неблагоприятным признаком и приводит к значительному повышению риска внезапной смерти. Вероятность развития опасных нарушений ритма при остром коронарном синдроме (ОКС), таких как фибрилляция желудочков, в 20–25 раз выше в первые 4 часа. Летальный исход в 50% случаев наступает в первые 1,5–2 часа от начала ангинозного приступа. По результатам коронароангиографии (КАГ) – можно судить о восстановлении коронарного кровотока в инфаркт-связанной артерии. Однако, оценить состояние микроциркуляции в пораженном миокарде невозможно, а это особенно важно при развитии феномена «no-reflow». При КАГ вследствие активного разрушения атеросклеротической бляшки и фрагментации пристеночного тромба происходит микроэмболизация микроциркуляторного русла, частички тромботических масс улетают в дистальные сосуды, и могут полностью перекрыть капиллярный кровоток. По данным разных авторов, у больных с ОКС, которым проводится тромболизис, чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) или аортокоронарное шунтирование (АКШ), риск развития «no-reflow» составляет около 30% и более. No-reflow встречается в 10–40% случаев реваскуляризации по поводу инфаркта миокарда (ИМ) с подъемом ST. В связи с этим актуальной задачей на сегодняшний день является поиск неинвазивных способов оценки эффективности коронарной реваскуляризации у больных с ОКС. Наиболее перспективным в силу доступности и простоты измерения является дисперсия интервала QT. Оценка QTd – неинвазивный предиктор фатальных событий и способ прогнозирования исходов ОКС до настоящего времени в большинстве случаев является исследовательской и не принимается во внимание практическими врачами. Однако это перспективный метод в силу доступности [1, с. 28–36; 2, с. 241–250; 3, с. 760–81; 4, с. 385–96; 5, с. 25–33]. Методика регистрации и расчета дисперсии интервала QT достаточно проста и в современных ЭКГ аппаратах определяется автоматически. При остром коронарном синдроме в патогенезе удлинения интервала QT играют роль изменения электрофизиологических свойств миокарда и нарушения вегетативной регуляции (гиперсимпатикотония). У данной категории больных имеется электролитный дисбаланс, в частности, дефицит магния. Увеличение дисперсии QT – более 125 мс при передних инфарктах миокарда – прогностически неблагоприятный фактор, свидетельствующий о высоком риске летального исхода. Снижение дисперсии QT используется в качестве маркера успешной реперфузии. Также нарушается циркадный ритм дисперсии QT: она повышена в ночные

и утренние часы, что повышает риск внезапной смерти в это время суток. Доказана корреляционная связь уровня магния в крови (сыворотке и эритроцитах) с величиной интервала QT и его дисперсией у пациентов с острым инфарктом миокарда

**Цель нашего исследования.** Изучение влияния чрекожно-коронарного вмешательства (ЧКВ) и тромболитической терапии (ТЛТ) на продолжительность интервала QT и его дисперсию при остром коронарном синдроме (ОКС).

**Материал и методы.** Нами были проанализированы ЭКГ-плёнки больных, поступивших в экстренном порядке с острым коронарным синдромом (ОКС) в кардиоцентр за 2015–2016 год, в возрасте от 34 до 66 лет, из них 2230 женщин и 2268 мужчин. Проводили измерение интервала QT в 3-х последовательных комплексах в каждом отведении, после чего вычислять среднее значение. Дисперсия интервала QT определяется как разность между QTmax и QTmin. Расчет скорректированного интервала QT (QTc), дисперсии скорректированного QT (QTd) с использованием формулы L. S. Fridericia:  $QTc = QT / RR^{1/3}$ .

**Результаты и обсуждение.** Самыми частыми причинами удлинения QT является: гипомagneмия и ИБС, инфаркт миокарда; миокардиты, пролапс митрального клапана, гипотиреоз, ревмокардиты, реже — атеросклероз сосудов головного мозга, в частности кровоизлияния — ОНМК, транзиторные ишемические атаки, травмы, опухоли.

Укорочение интервала QT не представляет большой опасности и может быть вызвано гиперкалиемией, гиперкальциемией, гипермагнезией, гликозидной интоксикацией. В первые сутки острого инфаркта миокарда (ОИМ) отмечались наибольшие значения QTd — 119,3 мс, в дальнейшем наблюдалась тенденция к снижению QTd. Статистически значимое (по сравнению с 1-ми сутками ОИМ) уменьшение отмечено на 5–8 сутки ОИМ (74,1 мс). Через 1 месяц QTd составила 64,2 мс. У практически здоровых лиц QTd была достоверно ниже, чем при ОИМ ( $44,1 \pm 2,2$  мс,  $p < 0,05$ )

Патологическое удлинение QT был зарегистрировано у 924 пациентов (21%) с ОКС. Число сердечных сокращений составило в среднем  $96,3 \pm 2,8$  ударов в мин., САД —  $133,5 \pm 3,4$ ; ДАД —  $76,4 \pm 2,6$  мм рт.ст. Из 924 пациентов, получали бета-адреноблокаторы — 402, именно в этой группе в течение 5 суток значение интервала вернулось к норме у 84% пациентов.

В группе пациентов, получивших ТЛТ (56 пациентов) или ЧКВ (852 пациентов) дисперсия QT на пятые сутки достоверно уменьшилась на 36%, по сравнению с исходными данными, а в сравнении с группой пациентов, не получивших реперфузионную терапию — на 48%. В группе пациентов с ОИМ — было выявлено достоверное снижение QTd на пятые сутки на 26,7%, а через месяц на 28,1% ( $p < 0,05$ ), но, тем не менее QTd к нормативным показателям в этой группе пациентов так и не вернул-

ся — оставался повышенным и через 1 месяц после перенесенного инфаркта миокарда. (рисунок № 1).

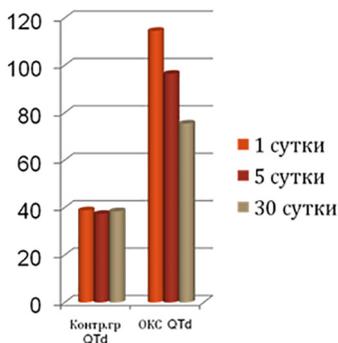


Рис. 1. Динамика дисперсии QT в зависимости от сроков после ОКС

Среди умерших пациентов (202 пациента) интервал QT был удлинен у 192 пациентов.

Таким образом, удлинение QT является предиктором риска смерти у пациентов с ОКС. Реперфузионная терапия, в том числе ТЛТ и ЧКВ в большей степени способствует уменьшению QT, чем консервативное лечение.

### Литература

1. Фурман Н. В., Шматова С. С. Клиническое значение удлинения интервалов QT и QTc на фоне приема лекарственных препаратов / Рациональная фармакотерапия в кардиологии, 2013, 9(3), <http://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskoe-znachenie-udlineniya-intervalov-qt-i-qtс-na-fone-priema-lekarstvennyh-preparatov#ixzz4CnLaRl8q>
2. Rautaharju P. M., Surawicz B., Gettes L. S. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram Part IV: The ST Segment, T and U Waves, and the QT Interval A Scientific Statement From the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2009; 119:241-250.
3. Kannankeril P., Roden D. M., Darbar D. Drug-Induced Long QT Syndrome. *Pharmacol Rev* 2010; 62(4):760-781.
4. Gillis AM. Effects of antiarrhythmic drugs on QT interval dispersion — relationship to antiarrhythmic action and proarrhythmia. *ProgCardiovasc Dis* 2000; 42:385-96.
5. Hohnloser SH. Effect of coronary ischemia on QT dispersion. *ProgCardiovasc Dis* Allan EL, Barker KN, Malloy MJ, Heller WM. Dispensing errors and counseling in community practice. *Am Pharm* 1995; 35:25-33.

## Секція 2. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Вакуленко Юлія Віталіївна**

*Аспірантка кафедри Психодіагностики та клінічної психології  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна*

**Vakulenko Yuliia**

*Graduate assistant of the department  
Psychodiagnostics and clinical psychology  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
Kyiv, Ukraine*

### ВАЖЛИВІСТЬ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ РОЗЛАДІВ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ

### IMPORTANCE OF DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS

***Анотація.** Робота описує проблеми ранньої діагностики розладів аутичного спектру, зокрема, важливість диференціальної діагностики аутизму від схожих станів.*

***Ключові слова:** аутизм, диференційна діагностика аутизму.*

***Summary.** The work describes the problems of early diagnosis of autism spectrum disorders, in particular, importance of differential diagnosis of autism from similar conditions.*

***Key words:** autism, differential diagnosis of autism.*

Діагностика розладів аутичного спектру (РАС) є одним з провідних та складних завдань у сучасній медицині та психології.

Існуючі критерії діагностики можуть розумітися спеціалістами по-різному і є вірогідність сплутати РАС зі станами чи патологіями із схожою симптоматикою. Оскільки РАС за МКХ-10 включають у себе декілька розладів, це ще більше ускладнює постановку вірного діагнозу.

Несвоєчасна діагностика збільшує ризик формування коморбідних розладів і в подальшому супровід дитини з РАС потребує значних матеріальних, медичних, психологічних та соціальних ресурсів з боку держави та сім'ї [2; 3].

Раннє виявлення аутизму дає можливість ефективного професійного втручання, що допомагає мінімізувати аутичні прояви у поведінці. Існує кореляція початку терапії між віком та тяжкістю проявів симптомів РАС у дорослому віці [1].

Точний діагноз важливий через часткове передбачення розвитку та суміжних станів чи патологій, визначення необхідних втручань, розробкою плану дій спеціалістів та батьків.

Згідно використовуваної в Україні Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду (МКХ-10), дитячий аутизм належить до загальних розладів психологічного розвитку. Головним проявом цієї групи розладів є триада ознак: якісні відхилення в соціальній взаємодії, в показниках комунікабельності, а також обмежені, стереотипні, повторювані комплекси інтересів та дій [2; 3; 4].

У 2013 р офіційно вступило в дію «Керівництво з діагностики і статистики психічних розладів V перегляду» Американської психіатричної асоціації (DSM-V) [5]. Одна з важливих змін нового класифікатора — це поява в ньому категорії «розлади аутичного спектру» замість існуючих в DSM-IV діагнозів дитячого аутизму, синдрому Аспергера, дезінтегративного розладу дитячого віку і неуточненим розладом загального розвитку — всі вони вже не використовуються при постановці діагнозу. У новому DSM порушення при аутизмі зводять до двох критеріїв: порушення соціальної комунікації та до обмеженої і повторюваної поведінки. Всі симптоми розглядають як континуум, спектрпроявів — від легких до важких форм [4; 5].

Поширеними альтернативними діагнозами є: інтелектуальна недостатність, мовні розлади, розлади пов'язані з травмою і стресом (включаючи реактивний розлад прив'язаності), розлади тривожності, розлади настрою (біполярний розлад та депресія), СДУГ (синдром дефіциту уваги і гіперактивності), синдром Туретта, синдром Ретта, значні порушення слуху та зору, дитяча шизофренія, епілепсія, порушення рухових функцій, пов'язаних з розвитком [2; 3].

Отже, багато симптомів частково збігаються між різними психіатричними розладами розвитку. Ретельний диференціальний діагноз є критично важливим, важливо розуміти що є унікальним для кожного розладу. Необхідно помічати поточні симптоми, які відрізняються і вирізняють діагноз, та пам'ятати, що інші психіатричні розлади можуть бути суміжними з РАС.

Література

1. Альбицкая Ж. В. Ранний детский аутизм — проблемы и трудности первичной диагностики при междисциплинарном взаимодействии / Ж. В. Альбицкая. // Медицинский Альманах. — 2016. — № 2. — С. 108–111.
2. Аутизм у дітей. Адапована клінічна настанова, заснована на доказах / Наказ МОЗ України від 15.06.2015 № 341 // Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при аутизмі. Марценковський І. А., Мартинюк В. Ю. із співав.
3. Розлади аутистичного спектра (розлади загального розвитку). Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації / Наказ МОЗ України від 15.06.2015 № 341 / Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при аутизмі. Марценковський І. А., Мартинюк В. Ю. із співав.
4. Перспективы диагностики расстройств аутистического спектра у детей / О. Г. Новосёлова, Г. А. Каркашадзе, Н. В. Журкова, О. И. Маслова. // Вопросы современной педиатрии. — 2014. — № 13. — С. 61–68.
5. American Psychiatric Association Fifth Edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) [www.dsm5.org](http://www.dsm5.org)

## Секция 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Шмельов Віталій Миколайович**

*к.т.н., доцент, кафедри ОМТ та СТ*

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

*м. Кропивницький, Україна*

**Пукалов Віктор Вікторович**

*к.т.н., доцент, кафедри ДМ та ПМ*

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

*м. Кропивницький, Україна*

**Юр'єв Віталій Віталійович**

*аспірант кафедри ОМТ та СТ*

*Центральноукраїнського національного технічного університету*

*м. Кропивницький, Україна*

### **СПОСІБ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ ГЛУХИХ ОТВОРІВ ТА СТЕРЖНІВ З ПОХИЛОЮ ТОРЦЕВОЮ ПОВЕРХНЕЮ**

Спосіб розмірної обробки електричною дугою [1] дозволяє ефективно обробляти глухі отвори та стержні з паралельними бічними стінками, у яких стартова оброблювана поверхня розташована під кутом  $\alpha = 0-1^\circ$  по відношенню до оброблювальної торцевої поверхні отвору або стержня. При цьому співвідношення між найбільшим та найменшим торцевими міжелектродними зазорами (МЕЗ) в початковій фазі обробки не перевищує 10.

При підвищенні кута  $\alpha$  нахилу стартової торцевої поверхні електрода-інструмента (ЕІ) до торцевої поверхні електрода-заготовки (ЕЗ) більш ніж на  $1^\circ$ , в початковій фазі обробки відбувається суттєвий перерозподіл потоку на вході в торцевий МЕЗ пропорційно величині торцевого зазору на периметрі оброблювальної ЕЗ. Таким чином, основний потік робочої рідини, згідно з принципом найменшого опору, буде втікати в торцевий МЕЗ не там, де починається обробка, а з протилежного боку, де обробка не відбувається. В місцях, де починається обробка ЕЗ загоряється електричні дуги із підвищеною довжиною стовпа (так звані «нетиснуті» дуги), що за своїми технологічними можливостями ближче до зварювальних, а тому не можуть вести якісну розмірну обробку. Внаслідок цього продукти ерозії не вилучаються із торцевого МЕЗ, виникають короткі замикання, підвищується шорсткість обробленої поверхні,

а продуктивність обробки суттєво зменшується, процес дестабілізується і може зовсім припинитися.

Для усунення цього недоліку необхідно щоб торцева поверхня ЕЗ, в початковій фазі процесу, була паралельна торцевій поверхні ЕІ.

Дана задача вирішується прокачуванням робочої рідини, на початковій фазі процесу, крізь штучний торцевий МЕЗ, який утворено торцевою поверхнею ЕІ та паралельно розташованою торцевою поверхнею електропровідної накладки, нерухомо закріпленої на стартовій поверхні ЕЗ, причому накладку виконано з центральним отвором, діаметр якого рівний або більший діаметра отвору в ЕІ [2].

На приведених рисунках 1–4 зображено схеми реалізації способу розмірної обробки електричною дугою глухих отворів та стержнів з похилою по відношенню стартової поверхні ЕЗ торцевою поверхнею.

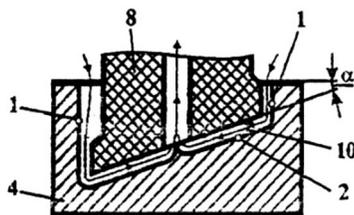
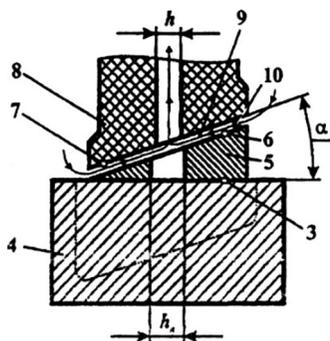


Рис. 1. Початкова фаза обробки отвору Рис. 2. Кінцева фаза обробки отвору

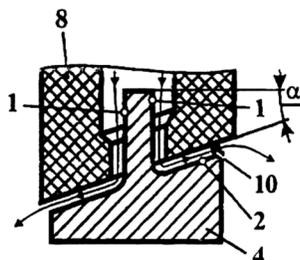
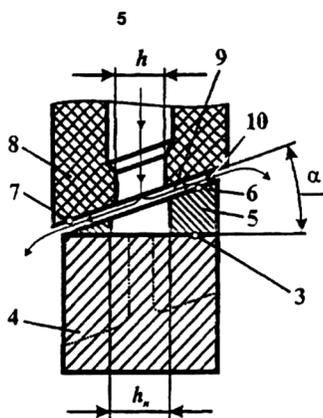


Рис. 3. Початкова фаза обробки стержня Рис. 4. Кінцева фаза обробки стержня

Для реалізації процесу розмірної обробки електричною дугою глухих отворів (рис. 1,2) та стержнів (рис. 3,4) з паралельними бічними стінками 1 та непаралельними торцевими поверхнями 2 отвору та стержню стартовими поверхнями 3 ЕЗ 4 перед обробкою на поверхні 3 ЕЗ 4 нерухомо закріплюють (наприклад, шляхом приклеювання електропровідним клеєм) накладки 5, які виготовляють із електропровідного матеріалу (наприклад, із матеріалу ЕЗ або із матеріалу, що володіє низькою електроерозійною стійкістю). Робоча торцева поверхня 6 накладки 5 паралельна або еквідистанта торцевої робочої поверхні 7 ЕІ 8.

Обробку здійснюють при прокачування робочої рідини (наприклад, органічного середовища) крізь штучний торцевий МЕЗ 9, який утворено торцевою поверхнею 7 ЕІ 8 та паралельно розташованою торцевою поверхнею 6 накладки 5. При цьому електрична дуга 10 і в початковій (рис. 1,3) і в кінцевій (рис. 2,4) фазах обробки горить в рівномірних гідродинамічних умовах на периферії торцевого МЕЗ 9. В процесі обробки накладка 5 поступово повністю руйнується електричною дугою 10.

Отже, використання даного процесу розмірної обробки електричною дугою глухих отворів та стержнів з похилою по відношенню до стартової поверхні ЕЗ торцевою поверхнею дозволяє підвищити кут  $\alpha$  нахилу стартової поверхні до торцевої поверхні отвору або стержня принаймні в 30 разів (з  $0-1^\circ$  до  $30^\circ$ ).

### Література

1. Носуленко В. І. Розмірна обробка металів електричною дугою: автореф. дис. д-ра техн. наук: 05.03.07»Процеси фізико-технічної обробки» / В. І. Носуленко. — Кіровоград., 1999. — 32 с.
2. Пат. 55619 Україна, 7 В23Н1/00,3/00, В23К7/00. Спосіб розмірної обробки електричною дугою отворів та стержнів з похилою по відношенню до стартової поверхні електрода-заготовки торцевою поверхнею / Боков В. М., Шмельов В. М.; заявник і патентовласник Кіровоградський державний технічний університет. — № 2002010065; заяв. 03.01.02; опубл. 15.04.03, Бюл. № 4, 2003 р.

## Секция 4. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Коваленко Николай Павлович**

доцент, пенсионер

Рубежанский филиал Восточнoукраинского национального  
университета имени Владимира Даля  
г. Рубежное, Украина

### ТРЁХСЛОЙНАЯ СТРУКТУРА ЯДЕР ВЕЩЕСТВА

**Аннотация.** Рассмотрены структура ядер вещества химических элементов и вероятные структуры ядер атомов для формирования шаровидности ядер атомов, отмечены резкие переходы из газового состояния в жидкое и, наоборот, из жидкого состояния в газовое, что встречается не один раз в традиционной таблице, при изменении конфигурации упаковки нуклонов в ядре химического элемента. Эта ситуация не совсем корректна с точки зрения непрерывности изменения массы ядер и свойств химических элементов. Показано формирование структуры ядра и рассмотрены возможные конфигурации схематических структур ядер атомов, отмечены недостатки ранжирования в существующей таблице. Предложены: периодическая система элементов Природы на основании непрерывности дискретного изменения масс ядер атомов химических элементов и шаровидности форм ядер, а также названия части новых элементов, открытых на «кончике пера».

**Ключевые слова:** систематизация, химические элементы, шаровидность, нешаровидность ядер, лантаноиды, актиноиды, резерфордии, таблица Природы.

**Summary.** Structure of nuclei of substance of chemical elements is considered and probable atomic nucleus structures for the formation of the globularity of nuclei atoms, sharp transitions from the gas state to the liquid state and, conversely, from the liquid state to the gas state are noted, which occurs more than once in the traditional table, when the configuration of the packing of nucleons in the nucleus of a chemical element changes. This situation is not entirely correct from the point of view of the continuity of the change in the mass of the nuclei and the properties of the chemical elements. The formation of the structure of the nucleus is shown and possible configurations of the schematic structures of the atomic nuclei are considered, the flaws in the existing table are noted. Proposed: a periodic system of elements of Nature based on the continuity of the discrete change in the masses of the nuclei of atoms of chemical elements and the sphericity of nuclear forms, as well as the names of parts of new elements open at the «tip of the pen.»

**Key words:** *systematization, chemical elements, globularity, nuclei of the nuclei, lanthanides, actinides, rutherfordii, table of Nature.*

**Введение.** Краеугольным понятием строения ядер вещества служит его сложная структура, состоящая из электронов и простых составных частиц — кварков, адронов, нуклонов, атомов и других элементов, — каждые из которых состоят из меньших частиц. Структура ядер веществ химических элементов исследуется на протяжении нескольких веков и систематизирована в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева (далее — ПСЭМ) [1]. Многочисленная учебная и техническая литература по физике и химии многих стран мира для всех уровней образования — её перечень займёт сотни страниц [2–12] — содержит существенное количество технических и «научных» ошибок, а именно:

1) в учебных пособиях и учебниках для всех уровней инженерного образования приведены цифровые значения радиусов ядер химических элементов, величина которых меньше радиусов частиц, образующих ядро, таблица 1 [4–12];

2) расположение химических элементов в ПСЭМ нарушает принцип «непрерывности дискретного изменения массы» вещества из-за «пропуска» количества нуклонов от одного химического элемента к другому, таблица 1 ПСЭМ с цифровыми значениями радиусов ядер ХЭ;

3) конфигурация любого ядра вещества в зависимости от «упаковки» частиц в ядре может быть «шаровидной» или «нешаровидной». В частности, дополнение следующих нуклонов к нуклону ядра водорода формирует конфигурации ядер из 3, 4 и более нуклонов до тех пор, пока будет «заполняться» второй слой нуклонов вокруг протона ядра водорода;

4) не трудно рассчитать «шаровидность» ядер атомов с количеством нуклонов 1, 27, 125 и 343 при «плотном касании» нуклонов в слоях. При этом размер радиусов таких ядер, например, в пикометрах, составит: 876,9; 1753,8; 2630,7; 3507, 6 пм. Значения радиусов ядер в учебно-химической литературе существенно отличается от приведённых в технической литературе и таблицах ПСЭМ [3–12];

5) остальные разновидности ядер с количеством нуклонов 2–26, 28–124, 126–342 будут иметь «нешаровидность» различной формы, включая весьма «экзотические» [18–21];

6) особенно странные формы ядер из 2–5 нуклонов, при этом «радиус» ядра изменяется от  ${}^1r_{\text{я}} = r_{\text{н}} = 876,9$  пм до  ${}^3r_{\text{я}} = 3 r_{\text{н}} = 2630,7$  пм [18–19];

7) в литературе описаны и внесены в ПСЭМ новые химические элементы с большими атомными номерами, большим количеством нуклонов Bh, Hs, Mt, ..., Fl, Mc, Lv, Ts, Og (и другие с неутверждёнными наименованиями) и большой атомной массой. При этом радиус ядер новых зарегистрированных химических элементов имеет размер гораздо

больший, чем у ядер 114–118 химических элементов. А именно: радиус «трёхслойных» структур ядер должен «начинаться» с 2630,7 пм [15–16], а для атомных номеров химических элементов 111–118 с атомными массами 272–294–343, «достигать» 3507,6 пм.

Таблица 1

**Радиусы атомов некоторых групп химических элементов [3–9, 18–20] таблицы Д. И. Менделеева, в пм.**

	Радиусы атомов, пм					
	I	II	III–V	VI	VII	VIII
1	H 1 1s <sup>1</sup> 106		...		H 1 1s <sup>1</sup> 106	He 2 1s <sup>2</sup> 122
2	Li 3 2s <sup>1</sup> 155	Be 4 2s <sup>2</sup> 113		O 8 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> 66	F 9 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup> 64	Ne 10 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 160
3	Na 11 3s <sup>1</sup> 189	Mg 12 3s <sup>2</sup> 160		S 16 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup> 104	Cl 17 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup> 99	Ar 18 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 192
4	K 19 4s <sup>1</sup> 236	Ca 20 4s <sup>2</sup> 197		24 Cr 3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup> 127	25 Mn 3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup> 126	26 Fe 3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> 126
	29 Cu 3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> 128	30 Zn 3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 139		Se 34 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup> 117	Br 35 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup> 114	Kr 36 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup> 198
5	Rb 37 5s <sup>1</sup> 248	Sr 38 5s <sup>2</sup> 215		42 Mo 4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup> 139	43 Tc 4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup> 143 <sup>х)</sup>	44 Ru 4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup> 140 <sup>х)</sup>
	47 Ag 4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup> 144	48 Cd 4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 156		Te 52 5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup> 137	I 53 5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup> 133	Xe 54 5s <sup>2</sup> 5p <sup>6</sup> 218
6	Cs 55 6s <sup>1</sup> 268	Ba 56 6s <sup>2</sup> 221		74 W 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> 140	75 Re 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> 143 <sup>х)</sup>	76 Os 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup> 144 <sup>х)</sup>
	79 Au 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup> 144	80 Hg 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 160		[209] Po 84 6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup> 137	[210] At 85 6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup> 179 <sup>х)</sup>	[222] Rn 86 6s <sup>2</sup> 6p <sup>6</sup> 220
7	[223] Fr 87 7s <sup>1</sup> 280	[226] Ra 88 7s <sup>2</sup> 242 <sup>х)</sup>		106 [263] Sg 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup> -	107 [261] Bh 6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup> -	108 [265] Hn 6d <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup> -
	109 [266] Mt 6d <sup>8</sup> 7s <sup>1</sup> 300 <sup>х)</sup>	110 [267] Ds 6d <sup>8</sup> 7s <sup>2</sup> 280 <sup>х)</sup>	...	116 [273] Ns 6d <sup>9</sup> 7p <sup>4</sup> *)	117 [274] Rs 6d <sup>9</sup> 7p <sup>4</sup> *)	118 [275] Pn 6d <sup>9</sup> 7p <sup>4</sup> *)

\*) — новые химические элементы

х) — расчетные значения

- — отсутствуют данные.

Из таблицы 1 видно, и это важно отметить, что величины радиусов атомов в изданных и растиражированных учебниках и справочниках, существенно меньше радиуса нуклона. Не понятна «измеренность» величины радиусов атомов, включающих в состав ядра несколько нуклонов и имеющих измеренный радиус ядра элемента существенно меньший радиуса протона или нейтрона. Эта учебная литература «проходила» жёсткое рецензирование академиков и докторов перед изданием учебников огромными тиражами. Причём по этой учебной литературе учились и учатся миллионы студентов. Как такой беспредел мог произойти в Ленинграде (С.-Петербурге) и Москве? Это – шок.

8. кроме коротких времен жизни новых зарегистрированных ядер есть и другие отклонения, которые выпадают из поля зрения учебной и технической литературы.

При анализе таблицы ПСЭМ с первыми химическими элементами сразу возникает масса проблем из-за, буквально, «блуждания в трёх соснах». Ядра первых химических элементов H, D, T, He и других удивительны даже по своим «видимым» свойствам при нормальных условиях без каких-либо внешних воздействий: H – He – газы, Li – C – твёрдые вещества, N – O – Ne – газы, причём переход из одного состояния в другое определяется разницей в один нуклон. Таких резких переходов из газового состояния в жидкое и, наоборот, из жидкого состояния в газовое встречается не один раз в таблице ПСЭМ при изменении конфигурации упаковки нуклонов в ядре химического элемента. Эта ситуация не совсем корректна с точки зрения непрерывности изменения массы ядер и свойств химических элементов.

Названные в пунктах 1–8 недостатки и «тонкости» таблицы ПСЭМ приводят к необходимости рассмотрения другой табличной формы ранжирования химических элементов.

**Методы исследования.** После 2000 года, при анализе значений «измеренных» радиусов атомов многих химических элементов [2–12] в изданной учебно – технической литературе для университетов и вузов выяснилось, что измеренные цифровые значения радиусов ядер химических элементов не соответствуют значениям радиусов атомов, а, скорее предположительно, являются радиусами кварков. Более того, на момент издания учебно-технической литературы самого понятия кварка ещё не было: оно появилось только после 1964 года, когда авторы М. Гелл – Манн и Дж. Цвейг это понятие ввели. Цифровые значения радиусов атомов химических элементов из учебных источников (таблица 1), несоответствие которых с опубликованными значениями радиусов ядер химических элементов надолго выбили работы «из колеи», заставив искать причину несоответствия. Как результат этих несоответствий и отклонений встала задача устранить хотя бы некоторые отклонения. Об

этих «отклонения» было обращение в вышестоящие организации: отмечены отклонения и заданы вопросы письмами в Академии наук России и Украины, которые так и остались без ответа.

Ранжирование химических элементов в таблице должно строиться на соблюдении закона непрерывности дискретного изменения масс ядер атомов с величиной минимальной дискреты, в качестве которой используются нуклоны: протоны и нейтроны. В свою очередь сами нуклоны состоят из кварков разных «сортов» и «цвета» [15, 16], но кварки в не связанном состоянии не встречаются, поэтому в работах сохранён нуклонный уровень.

Отмеченные элементы невязок при «формировании» ранжирования химических элементов в ПСЭМ в соответствии с непрерывностью дискретного изменения формы и массы ядер химических элементов позволяют построить таблицу Природы с учётом упаковки нуклонов в такие структуры ядер пред- и постинертности, и шаровидности и нешаровидности ядер химических элементов, содержащей в своём составе 343 химических элементов [17–21].

**Результаты исследования.** Для выяснения структуры ядер атомов рассматриваются возможные конфигурации схематических структур ядер атомов на рисунках 1 и 2.

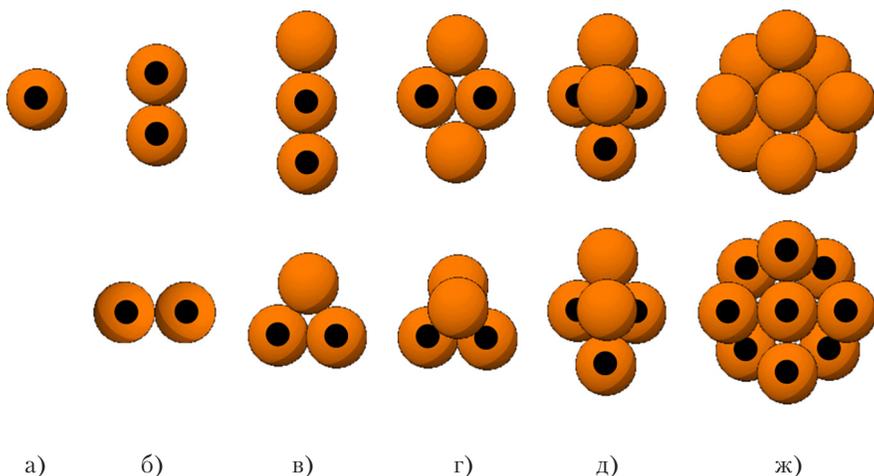


Рис. 1. Возможные конфигурации ядер химических элементов

е – в индексации ядер отсутствует:

- а) ядро водорода  ${}^1\text{H}$ , б) ядро «второго» элемента  ${}^2\text{Do}$ , в) ядро «третьего» элемента  ${}^3\text{Tr}$ , г) ядро гелия  ${}^4\text{He}$ , д) ядро лития  ${}^3\text{Li}$ , ж) «шаровидное» ядро

В приведённых структурах ядер атомов, получающихся после «присоединения» к центральному нуклону водорода H следующих нуклонов, например, ядро только из двух протонов  ${}^2\text{D}$ o (от duos, отличается от изотопа дейтерия), ядро из двух протонов и одного нейтрона  ${}^2\text{T}$ r (от tria), гелия из двух протонов и двух нейтронов  ${}^2\text{H}$ e и других малонуклонных атомных ядер. Представленные на рисунке 1 возможные схемы упаковки нуклонов вокруг центрального протона водорода (1а) — 1ж) позволяют констатировать возможность вариантной упаковки нуклонов в ядрах химических элементов с образованием, как новых элементов, так и изотопов. Из различных вариантов упаковок нуклонов образуются не только изотопы данного химического элемента, но совершенно новые химические элементы.

Аналогично в Таблице Природы (таблица 2) приведены и другие химические элементы, обозначенные буквой  $k_i$  как самостоятельные химические элементы с заранее известной «реперной» атомной массой. И таких химических элементов много [19–20]. В ПСЭП их индексные обозначения  $k_i$  пронумерованы до  $k_{158} - k_{343}$ . По аналогии с дейтерием D и тритием T химические элементы, обозначенные Du и Tr, должны быть, предположительно, газообразными и их необходимо искать. При этом малонуклонные ядра химических элементов «дают» резкое изменение параметров от присоединения очередного нуклона к ядру: водород и гелий являются газами, тогда как Li — C — твёрдые вещества.

Можно отметить и другой важный момент конфигурации ядер химических элементов. Когда приформировывание очередных нуклонов подходит к присоединению последних 7–1 нуклонов, то форма ядра принимает достаточно причудливые геометрические, энергетические и полевые формы, представленные на рис 2.

На рисунке форм предполагаемых конфигураций ядер химических элементов (2а) — 2д) можно оценить структурные и полевые изменения при различной упаковке ядер.

Перечисленное показывает, что структура периодичности химических элементов отличается от структуры Периодической системы элементов Д. И. Менделеева, в которой изменение ядер химических элементов «проскакивает непрерывность» формирования ядер [17–20].

Составляющие химические элементы структуры таблицы Природы учитывают наращивание последующих нуклонов к ядру предыдущего химического элемента, что обеспечивает непрерывность изменения массы ядер химических элементов. При этом двухслойность упаковки нуклонов после шаровидного ядра алюминия Al при формировании структуры ядра обеспечивает упаковку инертного ядра криптона вплоть до следующего шаровидного ядра со 125 нуклонами и этот элемент обозначен  $K_{76}$ .

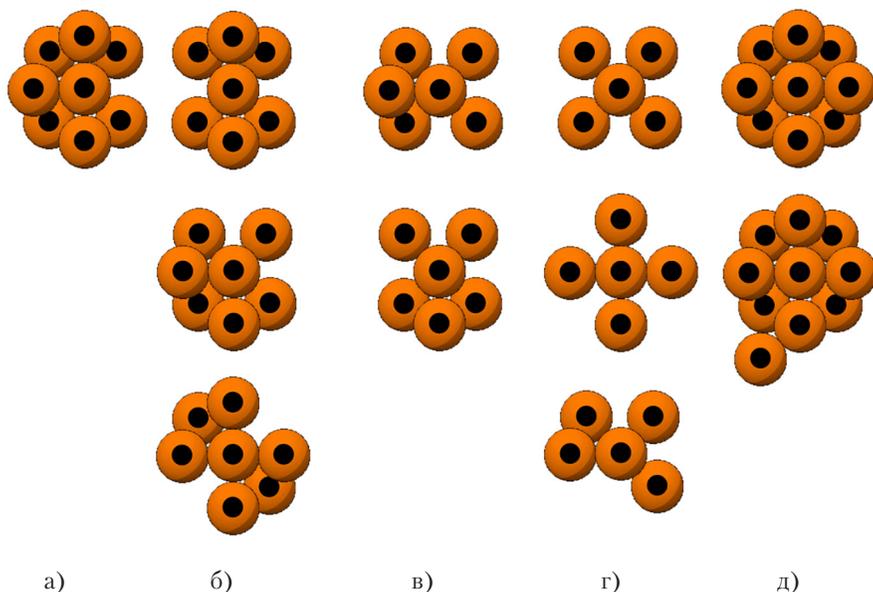


Рис. 2. Возможные конфигурации формы ядер химических элементов при доформировывании шаровой формы ядра  
 е — в индексации ядер не используется:

- а) незаполненная одним нуклоном форма ядра, б) возможные разновидности формы ядер без 2 нуклонов, в) возможные разновидности ядер без 3 нуклонов, г) возможные разновидности ядер без 4 нуклонов, д) шаровидная форма (вверху) и шаровидная форма ядра, дополненная одним нуклоном.

Третий слой нуклонов в ядрах химических элементов сразу доформировывает ядро инертного химического элемента ксенона  ${}_{133}^{54}\text{Xe}$ , за которым следует анклав лантаноидов и целый «отряд прочных» элементов Та — W — Os, включая ядра химических элементов «вождедения человечества Земли» платины Pt и золота Au. Заканчивается формирование ядер формой инертного химического элемента радона Ra с атомной массой [222]. Последующими ядрами за радиоактивным радием Ra стал анклав ядер актиноидов, включая с одинаковой атомной массой [247] кюриий  ${}^{96}\text{Cm}$  и берклий  ${}^{97}\text{Bk}$ . По аналогии с актиноидами следует анклав резерфордиев, которые «открывает» элемент  ${}^{104}\text{Rf}$ . Резерфордии «простираются» до тенессия  ${}^{117}\text{Ts}$  и оганесона  ${}^{118}\text{Og}$  снова с одинаковой атомной массой 294. А с порядкового номера 295 до 319 с отсутствующими химическими элементами  $k_{177} - k_{201}$  продолжается анклав резерфордиев.

Предположительно, начиная с порядкового номера 320  $k_{202}$  до номера 342  $k_{224}$ , должны располагаться пока неизвестные химические элементы,

## Секция 4. Химические науки

заканчивающиеся 343 элементом  $K_p$  с обещающим наименованием «шаровидный».

С учётом приведенных результатов предварительная структура Периодической системы элементов Природы будет иметь вид таблицы 2, таблица 2 разрезана по четырнадцатой группе по всем периодам. В таблице условно красным цветом выделены по 4 пред- и постинертных элементов, а также по 4 предшаровидных и постшаровидных элементов.

Таблица 2

### Периодическая система элементов Природы (общий последовательный перечень элементов)

#### ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ ПРИРОДЫ

Группы Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
<b>1</b>															
<b>2</b>	<sup>2</sup> Do [2] второй	<sup>2</sup> 1Tr [3] третий	<sup>2</sup> He [4] гелий	<sup>3</sup> Li [5] литий	<sup>3</sup> Li [6] литий	<sup>4</sup> Be [7] бериллий	<sup>4</sup> Be [8] бериллий	<sup>5</sup> B [9] бор	<sup>5</sup> B [10] бор	<sup>6</sup> C [11] углерод	<sup>6</sup> C [12] углерод	<sup>7</sup> N [13] азот	<sup>7</sup> N [14] азот	<sup>8</sup> O [15] кислород	<sup>8</sup> O [15] кислород
<b>3</b>	<sup>14</sup> Si [28,09] кремний	<sup>13</sup> P [29] фосфор	<sup>16</sup> S [30,97] сера	<sup>16</sup> S [31] сера	<sup>16</sup> S [32] сера	<sup>16</sup> S [33] сера	<sup>17</sup> Cl [34] хлор	<sup>17</sup> Cl [35] хлор	<sup>17</sup> Cl [36] хлор	<sup>18</sup> Ar [37] аргон	<sup>18</sup> Ar [38] аргон	<sup>19</sup> K [39] калий	<sup>18</sup> Ar [40] аргон	<sup>20</sup> Ca [41] кальций	
	<sup>54</sup> K [53] калий	<sup>25</sup> Mn [54,94] марганец	<sup>26</sup> Fe [55,85] железо	<sup>26</sup> Fe [56] железо	<sup>26</sup> Fe [57] железо	<sup>28</sup> Ni [58,70] никель	<sup>27</sup> Co [58,93] кобальт	<sup>29</sup> Cu [63,55] медь	<sup>29</sup> Cu [64] медь	<sup>30</sup> Zn [65,38] цинк	<sup>30</sup> Zn [66] цинк	<sup>38</sup> Sr [87,62] стронций	<sup>38</sup> Sr [89] стронций	<sup>40</sup> Zr [91,22] цирконий	<sup>40</sup> Zr [92] цирконий
	<sup>80</sup> Se [78,97] селен	<sup>35</sup> Br [79,90] бром	<sup>36</sup> Kr [83,80] криптон	<sup>36</sup> Kr [84] криптон	<sup>36</sup> Kr [85] криптон	<sup>36</sup> Kr [86] криптон	<sup>37</sup> Rb [85,47] рубидий	<sup>37</sup> Rb [86] рубидий	<sup>38</sup> Sr [87,62] стронций	<sup>38</sup> Sr [88] стронций	<sup>39</sup> Y [88,91] иттрий	<sup>40</sup> Zr [91,22] цирконий	<sup>40</sup> Zr [90] цирконий	<sup>40</sup> Zr [91,22] цирконий	
	<sup>106</sup> K [104] калий	<sup>107</sup> Rb [105] рубидий	<sup>46</sup> Pd [106,42] палладий	<sup>47</sup> Ag [107,87] серебро	<sup>47</sup> Ag [108] серебро	<sup>48</sup> Cd [112,41] кадмий	<sup>48</sup> Cd [110] кадмий	<sup>48</sup> Cd [111] кадмий	<sup>48</sup> Cd [112] кадмий	<sup>49</sup> In [114,82] индий	<sup>49</sup> In [115] индий	<sup>81</sup> Tl [204,37] таллий	<sup>81</sup> Tl [116] таллий	<sup>81</sup> Tl [117] таллий	<sup>81</sup> Tl [117] таллий
<b>4</b>	<sup>132</sup> K [130] калий	<sup>54</sup> Xe [131,30] ксенон	<sup>55</sup> Cs [132,91] цезий	<sup>55</sup> Cs [134] цезий	<sup>55</sup> Cs [135] цезий	<sup>56</sup> Ba [137,33] барий	<sup>56</sup> Ba [138] барий	<sup>57</sup> La [138,91] лантан	<sup>57</sup> La [139] лантан	<sup>58</sup> Ce [140,12] церий	<sup>58</sup> Ce [141] церий	<sup>72</sup> Hf [178,49] гафний	<sup>72</sup> Hf [179] гафний	<sup>73</sup> Ta [180,95] тантал	
	<sup>193</sup> K [193] калий	<sup>194</sup> Rn [194] радон	<sup>78</sup> Pt [195,09] платина	<sup>79</sup> Au [196,97] золото	<sup>79</sup> Au [197] золото	<sup>80</sup> Hg [199,47] ртуть	<sup>80</sup> Hg [199] ртуть	<sup>80</sup> Hg [200,59] ртуть	<sup>81</sup> Tl [204,37] таллий	<sup>81</sup> Tl [202] таллий	<sup>81</sup> Tl [203] таллий	<sup>81</sup> Tl [204,37] таллий	<sup>82</sup> Pb [207,2] свинец	<sup>82</sup> Pb [206] свинец	
	<sup>219</sup> K [219] калий	<sup>86</sup> Rn [222] радон	<sup>82</sup> Pb [223] свинец	<sup>83</sup> Bi [223] висмут	<sup>83</sup> Bi [223] висмут	<sup>84</sup> Po [223] полоний	<sup>84</sup> Po [224] полоний	<sup>85</sup> At [223] астат	<sup>85</sup> At [223] астат	<sup>86</sup> Rn [222] радон	<sup>86</sup> Rn [223] радон	<sup>86</sup> Rn [223] радон	<sup>106</sup> Dm [263] дубний	<sup>106</sup> Dm [263] дубний	<sup>107</sup> Bh [264] борий
	<sup>288</sup> K [278] калий	<sup>117</sup> Uu [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист	<sup>118</sup> Uuo [289] унунвист
<b>РЕЗЕРФОРДИИ</b> $K_{200}$	$K_{201}$	$K_{202}$ <b>Д</b>	$K_{203}$ <b>О</b>	$K_{204}$ <b>Л</b>	$K_{205}$ <b>Г</b>	$K_{206}$ <b>О</b>	$K_{207}$ <b>Ж</b>	$K_{208}$ <b>И</b>	$K_{209}$ <b>В</b>	$K_{210}$ <b>У</b>	$K_{211}$ <b>Щ</b>	$K_{212}$ <b>И</b>	$K_{213}$ <b>Е</b>		

## Секция 4. Химические науки

XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI
											<sup>1</sup> H 1,01 водород
<sup>8</sup> O 16,00 кислород	<sup>7</sup> N [17]	<sup>8</sup> O [18]	<sup>9</sup> F 19,00 фтор	<sup>10</sup> Ne 20,20 неон	<sup>9</sup> F [21]	<sup>10</sup> Ne [22]	<sup>11</sup> Na 23,00 натрий	<sup>12</sup> Mg 24,31 магний	<sup>11</sup> Na [25]	<sup>12</sup> Mg [27]	<sup>13</sup> Al 26,98 алюминий
<sup>20</sup> K [41]	<sup>21</sup> K [42]	<sup>22</sup> K [43]	<sup>21</sup> Sc 44,96 скандий	<sup>23</sup> K [45]	<sup>24</sup> K [46]	<sup>22</sup> Ti 47,90 титан	<sup>25</sup> K [48]	<sup>26</sup> K [49]	<sup>23</sup> V 50,94 ванадий	<sup>24</sup> Cr [51]	<sup>24</sup> Cr 52,00 хром
<sup>36</sup> K [66]	<sup>37</sup> K [67]	<sup>38</sup> K [68]	<sup>31</sup> Ga 69,72 галлий	<sup>39</sup> K [70]	<sup>40</sup> K [71]	<sup>32</sup> Ge 72,59 германий	<sup>41</sup> K [73]	<sup>33</sup> As 74,92 мышьяк	<sup>42</sup> K [75]	<sup>43</sup> K [76]	<sup>44</sup> K [77]
<sup>41</sup> Nb 92,91 ниобий	<sup>52</sup> K [93]	<sup>53</sup> K [94]	<sup>42</sup> Mo 95,94 молибден	<sup>54</sup> K [96]	<sup>55</sup> K [97]	<sup>43</sup> Tc [98]	<sup>56</sup> K [99]	<sup>57</sup> K [100]	<sup>44</sup> Ru 101,07 рутения	<sup>45</sup> Rh 102,91 родий	<sup>58</sup> K [103]
<sup>50</sup> Sn 118,71 олово	<sup>69</sup> K [119]	<sup>70</sup> K [120]	<sup>51</sup> Sb 121,75 сурьма	<sup>71</sup> K [122]	<sup>72</sup> K [123]	<sup>73</sup> K [124]	<sup>74</sup> K [125]	<sup>53</sup> I 126,91 йод	<sup>52</sup> Te 127,60 теллур	<sup>75</sup> K [128]	<sup>76</sup> K [129]
<sup>106</sup> K [181]	<sup>107</sup> K [182]	<sup>74</sup> W 183,85 вольфрам	<sup>108</sup> K [184]	<sup>109</sup> K [185]	<sup>76</sup> Re 186,21 рений	<sup>110</sup> K [187]	<sup>111</sup> K [188]	<sup>112</sup> K [189]	<sup>76</sup> Os 190,20 осмий	<sup>113</sup> K [191]	<sup>77</sup> Ir 192,22 иридий
<sup>82</sup> Pb 207,20 свинец	<sup>83</sup> Bi 208,98 висмут	<sup>84</sup> Po [209]	<sup>85</sup> At [210]	<sup>124</sup> K [211]	<sup>125</sup> K [212]	<sup>126</sup> K [213]	<sup>127</sup> K [214]	<sup>128</sup> K [215]	<sup>129</sup> K [216]	<sup>130</sup> K [217]	<sup>131</sup> K [218]
<sup>109</sup> Mt [266]	<sup>115</sup> K [267]	<sup>116</sup> K [268]	<sup>115</sup> K [269]	<sup>116</sup> K [270]	<sup>110</sup> Ds [271]	<sup>111</sup> Rg [272]	<sup>116</sup> K [273]	<sup>116</sup> K [274]	<sup>116</sup> K [275]	<sup>116</sup> K [276]	<sup>116</sup> K [277]
<sup>117</sup> K [292]	<sup>116</sup> Lv [293]	<sup>117</sup> Ts [294]	<sup>118</sup> Og [294]	<sup>117</sup> K [295]	<sup>117</sup> K [296]	<sup>117</sup> K [297]	<sup>118</sup> K [298]	<sup>118</sup> K [299]	<sup>118</sup> K [300]	<sup>118</sup> K [301]	<sup>118</sup> K [302]
<sup>118</sup> K [332]	<sup>118</sup> K [333]	<sup>118</sup> K [334]	<sup>118</sup> K [335]	<sup>118</sup> K [336]	<sup>118</sup> K [337]	<sup>118</sup> K [338]	<sup>118</sup> K [339]	<sup>118</sup> K [340]	<sup>118</sup> K [341]	<sup>118</sup> K [342]	<sup>118</sup> K [343]

### ЛАНТАНОИДЫ

<sup>58</sup> Ce 140,12 церий	<sup>59</sup> Pr 140,91 празеодим	<sup>60</sup> Nd [141]	<sup>61</sup> Pm [142]	<sup>60</sup> Nd 144,24 неодим	<sup>61</sup> Pm 145,00 прометий	<sup>62</sup> Sm [146]	<sup>63</sup> Eu [147]	<sup>64</sup> Gd [148]	<sup>65</sup> Tb [149]	<sup>62</sup> Sm 150,40 самарий	<sup>63</sup> Eu 151,96 европий	<sup>64</sup> Gd [152]	<sup>65</sup> Tb [153]
<sup>69</sup> Tm [154]	<sup>70</sup> Yb [155]	<sup>71</sup> Lu [156]	<sup>64</sup> Gd 157,25 гадолиний	<sup>65</sup> Tb 158,93 тербий	<sup>66</sup> Dy [159]	<sup>67</sup> Ho [160]	<sup>68</sup> Er [161]	<sup>69</sup> Tm [162]	<sup>70</sup> Yb [163]	<sup>69</sup> Tm 164,93 гольмий	<sup>70</sup> Yb [165]	<sup>71</sup> Lu [166]	<sup>72</sup> Hf 167,26 гафний
<sup>69</sup> Tm 168,93 тулий	<sup>70</sup> Yb [170]	<sup>71</sup> Lu [171]	<sup>109</sup> K [171]	<sup>110</sup> K [172]	<sup>70</sup> Yb 173,04 иттербий	<sup>71</sup> Lu 174,97 лютеций							

### АКТИНОИДЫ

<sup>87</sup> Fr [228]	<sup>88</sup> Ra [229]	<sup>89</sup> Ac [230]	<sup>91</sup> Pa [231]	<sup>90</sup> Th [232]	<sup>91</sup> Pa [233]	<sup>92</sup> U [234]	<sup>93</sup> Np [235]	<sup>94</sup> Pu [236]	<sup>95</sup> Am [237]	<sup>96</sup> Cm [238]	<sup>97</sup> Bk [239]	<sup>98</sup> Cf [240]	<sup>99</sup> Es [241]
<sup>101</sup> Md [242]	<sup>102</sup> No [243]	<sup>103</sup> Lr [244]	<sup>94</sup> Pu [245]	<sup>95</sup> Am [246]	<sup>96</sup> Cm [247]	<sup>97</sup> Bk [247]	<sup>98</sup> Cf [248]	<sup>99</sup> Es [249]	<sup>100</sup> Fm [250]	<sup>98</sup> Cf [251]	<sup>99</sup> Es [252]	<sup>100</sup> Fm [253]	<sup>101</sup> Md [254]
<sup>105</sup> K [255]	<sup>106</sup> K [256]	<sup>107</sup> K [257]	<sup>101</sup> Md [258]	<sup>102</sup> No [259]	<sup>103</sup> Lr [260]								

## Секция 4. Химические науки

РЕЗЕРФОРДИИ

262 <sup>105</sup> Db [262] дубний	263 <sup>106</sup> Sg [263] сигборгий	264 <sup>107</sup> Bh [261], 264 борий	265 <sup>108</sup> Hs [265] хассий	266 <sup>109</sup> Mt [266] мейтнерий	267 K <sub>157</sub> [267]	268 K <sub>158</sub> [268]	269 K <sub>159</sub> [269]	270 K <sub>160</sub> [270]	271 <sup>110</sup> Ds [271] дармштадтий	272 <sup>111</sup> Rg [272] рентгий	273 K <sub>161</sub> [273]	274 K <sub>162</sub> [274]	275 K <sub>163</sub> [275]
276 K <sub>164</sub> [276]	277 K <sub>165</sub> [277]	278 K <sub>166</sub> [278]	279 K <sub>167</sub> [279]	280 K <sub>168</sub> [280]	281 K <sub>169</sub> [281]	282 K <sub>170</sub> [282]	283 K <sub>171</sub> [283]	284 <sup>112</sup> Nh [284] нихоний	285 <sup>113</sup> Cn [285] коперниций	286 K <sub>172</sub> [286]	287 K <sub>173</sub> [287]	288 <sup>114</sup> Mc [288] московский	289 <sup>115</sup> Fl [289] флеровий
290 K <sub>174</sub> [290]	291 K <sub>175</sub> [291]	292 K <sub>176</sub> [292]	293 <sup>116</sup> Lv [293] ливнермовий	294 <sup>117</sup> Ts [294] тенесий	294 <sup>118</sup> Og [294] оганесон	295 K <sub>177</sub> [295]	296 K <sub>178</sub> [296]	297 K <sub>179</sub> [297]	298 K <sub>180</sub> [298]	299 K <sub>181</sub> [299]	300 K <sub>182</sub> [300]	301 K <sub>183</sub> [301]	302 K <sub>184</sub> [302]

Важно отметить, что, как в ПСЭМ, так и в ПСЭП, дважды зарегистрированы химические элементы с одинаковой атомной массой, но с разными наименованиями и регистрацией от разных стран-регистраторов.

**Обсуждение результатов.** В таблице ПСЭП группы в периодах формируются из одинакового или «похожего» заполнения ядер атомов химических элементов. При этом из-за значительной разницы количества нуклонов в ядрах химических элементов в каждом слое ядер, химические элементы должны быть размещены с учётом 4-кратного в третьем периоде и 8-кратного в четвёртом периоде количества химических элементов. То есть, если в периоде без учёта шаровидных элементов находится 26 элементов, то под каждым элементом третьего периода будет находиться 4 химических элемента третьего периода и 8 химических элементов четвёртого периода. Примеры нескольких групп: под элементом второго периода Do находятся элементы 3 периода Si, k<sub>13</sub>, P, k<sub>14</sub>, а под ними элементы 4 периода k<sub>77</sub>, Xe, Cs, k<sub>78</sub>, k<sub>79</sub>, k<sub>80</sub>, Ba, La. Аналогично под химическим элементом <sup>2</sup>Tg размещается четыре элемента 3 периода S, k<sub>15</sub>, k<sub>16</sub>, Cl и восемь элементов 4 периода Ce, Pr, k<sub>81</sub>, k<sub>82</sub>, Nd, Pm, k<sub>83</sub>, k<sub>84</sub>.

Если в периодах лантаноиды, актиноиды и резерфордии будут представлены одним первым элементом (как принято в ПСЭМ), то ситуация существенно изменится. Ожидаемый результат ещё не представлен в виде новой таблицы, которая ещё только прорабатывается.

Предполагается, что ядра химических элементов с малым набором протонов от водорода H<sub>2</sub> вплоть до O<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> имеют химически более устойчивое ядро с большим количеством протонов и нейтронов и менее устойчивое — с малым количеством нейтронов в ядрах химических элементов и изотопов [17–21], что, предположительно, можно объяснить «выпирающим» полем ядер в местах размещения кварков с большим зарядом.

Видоизменённая Таблица Природы будет иметь вид таблицы 3, состоящей из 26 групп (римские цифры) и 4 периодов, причём 3 и 4 периоды состоят из 2 строк-ячеек для размещения химических элементов по группам. Для расположения на формате листа таблица 3 для удобства анализа «разрезана» по 3 или 4 блока.

## Секция 4. Химические науки

I				II				III			
<b><sup>2</sup>Do</b> второй				<b><sup>2</sup><sub>1</sub>Tr</b> третий				<b><sup>2</sup>He</b> гелий			
<b><sup>14</sup>Si</b> 28,09 кремний	k <sub>13</sub> [29]	<b><sup>15</sup>P</b> 30,97 фосфор	k <sub>14</sub> [31]	<b><sup>16</sup>S</b> 32,06 сера	k <sub>15</sub> [33]	k <sub>16</sub> [34]	<b><sup>17</sup>Cl</b> 35,45 хлор	k <sub>17</sub> [36]	k <sub>18</sub> [37]	k <sub>19</sub> [38]	<b><sup>19</sup>K</b> 39,10 калий
k <sub>77</sub> [130]	<b><sup>54</sup>Xe</b> 131,30 ксенон	<b><sup>55</sup>Cs</b> 132,91 цезий	k <sub>78</sub> [134]	<b><sup>58</sup>Ce</b> 140,12 церий	<b><sup>59</sup>Pr</b> 140,91 празеодим	k <sub>81</sub> [141]	k <sub>82</sub> [142]	k <sub>85</sub> [148]	k <sub>86</sub> [149]	<b><sup>62</sup>Sm</b> 150,40 самарий	<b><sup>63</sup>Eu</b> 151,96 европий
k <sub>79</sub> [135]	k <sub>80</sub> [136]	<b><sup>56</sup>Ba</b> 137,33 барий	<b><sup>57</sup>La</b> 138,91 лантан	<b><sup>60</sup>Nd</b> 144,24 неодим	<b><sup>61</sup>Pm</b> 145,00 прометий	k <sub>83</sub> [146]	k <sub>84</sub> [147]	k <sub>87</sub> [152]	k <sub>88</sub> [153]	k <sub>89</sub> [154]	k <sub>90</sub> [155]

IV				V				VI			
k <sub>1</sub> [5]				<b><sup>3</sup>Li</b> 6,94 литий				k <sub>2</sub> [7]			
<b><sup>18</sup>Ar</b> 39,95 аргон	<b><sup>20</sup>Ca</b> 40,08 кальций	k <sub>20</sub> [41]	k <sub>21</sub> [42]	k <sub>22</sub> [43]	<b><sup>21</sup>Sc</b> 44,96 скандий	k <sub>23</sub> [45]	k <sub>24</sub> [46]	<b><sup>22</sup>Ti</b> 47,90 титан	k <sub>25</sub> [48]	k <sub>26</sub> [49]	<b><sup>23</sup>V</b> 50,94 ванадий
k <sub>91</sub> [156]	<b><sup>64</sup>Gd</b> 157,25 гадолиний	<b><sup>65</sup>Tb</b> 158,93 тербий	k <sub>92</sub> [159]	<b><sup>67</sup>Ho</b> 164,93 гольмий	k <sub>96</sub> [165]	k <sub>97</sub> [166]	<b><sup>68</sup>Er</b> 167,26 эрбий	k <sub>101</sub> [172]	<b><sup>70</sup>Yb</b> 173,04 иттербий	<b><sup>71</sup>Lu</b> 174,97 лютеций	k <sub>102</sub> [175]
k <sub>93</sub> [160]	k <sub>94</sub> [161]	<b><sup>66</sup>Du</b> 162,50 диспрозий	k <sub>95</sub> [163]	<b><sup>69</sup>Tm</b> 168,93 тулий	k <sub>98</sub> [169]	k <sub>99</sub> [170]	k <sub>100</sub> [171]	k <sub>103</sub> [176]	k <sub>104</sub> [177]	<b><sup>72</sup>Hf</b> 178,49 гафний	k <sub>105</sub> [179]

## Секция 4. Химические науки

VII				VIII					IX				
8				9					10				
$k_3$ [8]				${}^4\text{Be}$ 9,08 бериллий					${}^5\text{B}$ 10,81 бор				
52 $k_{27}$ [51]	53 ${}^{24}\text{Cr}$ 52,00 хром	54 $k_{28}$ [53]	55 ${}^{25}\text{Mn}$ 54,94 марганец	56 ${}^{26}\text{Fe}$ 55,85 железо	57 $k_{29}$ [56]	58 $k_{30}$ [57]	59 ${}^{28}\text{Ni}$ 58,70 никель	60 ${}^{27}\text{Co}$ 58,93 кобальт	61 $k_{31}$ [59]	62 $k_{32}$ [60]	63 $k_{33}$ [61]		
180 ${}^{73}\text{Ta}$ 180,95 тантал	181 $k_{106}$ [181]	182 $k_{107}$ [182]	183 ${}^{74}\text{W}$ 183,85 вольфрам	188 $k_{111}$ [188]	189 $k_{112}$ [189]	190 ${}^{76}\text{Os}$ 190,20 осмий	191 $k_{113}$ [191]	196 ${}^{79}\text{Au}$ 196,97 золото	197 $k_{116}$ [197]	198 $k_{117}$ [198]	199 $k_{118}$ [199]		
184 $k_{108}$ [184]	185 $k_{109}$ [185]	186 ${}^{75}\text{Re}$ 186,21 рений	187 $k_{110}$ [187]	192 ${}^{77}\text{Ir}$ 192,22 иридий	193 $k_{114}$ [193]	194 $k_{115}$ [194]	195 ${}^{78}\text{Pt}$ 195,09 платина	200 ${}^{80}\text{Hg}$ 200,59 ртуть	201 $k_{119}$ [201]	202 $k_{120}$ [202]	203 $k_{121}$ [203]		

X				XI					XII			
11				12					13			
$k_4$ [11]				${}^6\text{C}$ 12,01 углерод					$k_5$ [13]			
64 $k_{34}$ [62]	65 ${}^{29}\text{Cu}$ 63,55 медь	66 $k_{35}$ [64]	67 ${}^{30}\text{Zn}$ 65,38 цинк	68 $k_{36}$ [66]	69 $k_{37}$ [67]	70 $k_{38}$ [68]	71 ${}^{31}\text{Ga}$ 69,72 галлий	72 $k_{39}$ [70]	73 $k_{40}$ [71]	74 ${}^{32}\text{Ge}$ 72,59 германий	75 $k_{41}$ [73]	
204 ${}^{81}\text{Tl}$ 204,37 таллий	205 $k_{122}$ [205]	206 $k_{123}$ [206]	207 ${}^{82}\text{Pb}$ 207,20 свинец	212 $k_{125}$ [212]	213 $k_{126}$ [213]	214 $k_{127}$ [214]	215 $k_{128}$ [215]	219 $k_{132}$ [219]	220 $k_{133}$ [220]	221 $k_{134}$ [221]	222 ${}^{86}\text{Rn}$ [222] радон	
208 ${}^{83}\text{Bi}$ 208,98 висмут	209 ${}^{84}\text{Po}$ [209] полоний	210 ${}^{85}\text{At}$ [210] астат	211 $k_{124}$ [211]	216 $k_{129}$ [216]	217 $k_{130}$ [217]	218 $k_{131}$ [218]	223 ${}^{87}\text{Fr}$ [223] франций	224 $k_{135}$ [224]	225 $k_{136}$ [225]	226 $k_{137}$ [226]	227 $k_{138}$ [227]	

## Секция 4. Химические науки

XIII				XIV				XV				XVI			
14				16				16				17			
<sup>7</sup> N 14,01 азот				K <sub>8</sub> [15]				<sup>8</sup> O 16,00 кислород				K <sub>7</sub> [17]			
76 <sup>33</sup> As 74,92 мышьяк	K <sub>42</sub> [75]	K <sub>43</sub> [76]	K <sub>44</sub> [77]	80 <sup>34</sup> Se 78,97 селен	81 <sup>35</sup> Br 79,90 бром	K <sub>40</sub> [80]	K <sub>40</sub> [81]	K <sub>47</sub> [82]	84 <sup>36</sup> Kr 83,80 криптон	K <sub>43</sub> [84]	86 <sup>37</sup> Rb 85,47 рубидий	K <sub>40</sub> [86]	88 <sup>38</sup> Sr 87,62 стронций	90 <sup>39</sup> Y 88,91 иттрий	K <sub>50</sub> [89]
226 <sup>88</sup> Ra 226,03 радий	227 <sup>89</sup> Ac 227,03 актиний	228 K <sub>137</sub> [230]	229 K <sub>138</sub> [233]	233 K <sub>140</sub> [233]	234 K <sub>141</sub> [234]	235 K <sub>142</sub> [235]	236 K <sub>143</sub> [236]	240 K <sub>145</sub> [240]	241 K <sub>146</sub> [241]	242 K <sub>147</sub> [242]	243 <sup>95</sup> Am [243] амерций	247 <sup>96</sup> Cm [247] курий	247 <sup>97</sup> Bk [247] берклий	248 K <sub>150</sub> [248]	249 K <sub>151</sub> [249]
230 K <sub>139</sub> [234]	231 <sup>91</sup> Pa 231,04 протактиний	232 <sup>90</sup> Th 232,04 торий		237 <sup>93</sup> Np 237,05 нептуний	238 <sup>92</sup> U 238,03 уран	239 K <sub>144</sub> [239]		244 <sup>94</sup> Pu [244] плутоний	245 K <sub>148</sub> [245]	246 K <sub>149</sub> [246]	250 K <sub>152</sub> [250]	251 <sup>98</sup> Cf [251] калifornий	251 <sup>98</sup> Cf [251] калifornий	252 <sup>99</sup> Es [252] эйштейний	253 K <sub>153</sub> [253]

XVII				XVIII				XIX			
18				19				20			
K <sub>8</sub> [18]				<sup>9</sup> F 19,00 фтор				<sup>10</sup> Ne 20,20 неон			
92 K <sub>51</sub> [90]	93 <sup>40</sup> Zr 91,22 цирконий	94 <sup>41</sup> Nb 92,91 ниобий	95 K <sub>52</sub> [93]	96 K <sub>53</sub> [94]	97 <sup>42</sup> Mo 95,94 молибден	98 K <sub>54</sub> [96]	99 K <sub>55</sub> [97]	100 <sup>43</sup> Tc [98] технеций	101 K <sub>56</sub> [99]	102 K <sub>57</sub> [100]	103 <sup>44</sup> Ru 101,07 рутений
250 K <sub>154</sub> [254]	251 K <sub>155</sub> [255]	252 K <sub>156</sub> [256]	257 <sup>100</sup> Fm [257] фермий	262 <sup>105</sup> Db [262] дубний	263 <sup>106</sup> Sg [263] сиборгий	264 <sup>107</sup> Bh [264] борий	265 <sup>108</sup> Hs [265] хассий	270 K <sub>160</sub> [270]	271 <sup>110</sup> Ds [271] дармштатий	272 <sup>111</sup> Rg [272] рентений	273 K <sub>161</sub> [273]
258 <sup>101</sup> Md [258] менделевий	259 <sup>102</sup> No [259] нобелий	260 <sup>103</sup> Lr [260] лоуренсий	261 *** <sup>104</sup> Rf [261] резерфордий	266 <sup>109</sup> Mt [266] мейтнерий	267 K <sub>157</sub> [267]	268 K <sub>158</sub> [268]	269 K <sub>159</sub> [269]	274 K <sub>162</sub> [274]	275 K <sub>163</sub> [275]	276 K <sub>164</sub> [276]	277 K <sub>165</sub> [277]

## Секция 4. Химические науки

XX				XXI				XXII			
21				22				23			
$K_9$ [21]				$K_{10}$ [22]				$^{11}\text{Na}$ 23,00 натрий			
$^{104}_{45}\text{Rh}$ 102,91 родий	$K_{105}$ [103]	$K_{106}$ [104]	$K_{107}$ [105]	$^{108}_{46}\text{Pd}$ 106,42 паладий	$^{109}_{47}\text{Ag}$ 107,87 серебро	$K_{110}$ [108]	$K_{111}$ [109]	$K_{112}$ [110]	$K_{113}$ [111]	$^{114}_{48}\text{Cd}$ 112,41 кадмий	$K_{115}$ [113]
278				286				288			
$K_{166}$ [278]	$K_{167}$ [279]	$K_{168}$ [280]	$K_{169}$ [281]	$K_{172}$ [286]	$K_{173}$ [287]	$^{115}\text{Mc}$ [288] московский	$^{114}\text{Fl}$ [289] флеровий	$^{117}\text{Ts}$ [294] тенессий	$^{118}_{118}\text{Og}$ [294] оганесон	...	...
282				290				292			
$K_{170}$ [282]	$K_{171}$ [283]	$^{113}\text{Nh}$ [284] нихоний	$^{112}\text{Cn}$ [285] коперниций	$K_{174}$ [290]	$K_{175}$ [291]	$K_{176}$ [292]	$^{116}\text{Lv}$ [293] ливорморий	$K_{315}$	$K_{316}$	$K_{317}$	$K_{200}$

XXIII				XXIV				XXV				XXVI
											$^1_1\text{H}$ 1,01 водород	
24				26				26				$^{27}_{13}\text{Al}$ 26,98 алюминий
$^{12}\text{Mg}$ 24,31 магний				$K_{11}$ [25]				$K_{12}$ [27]				
$^{116}_{49}\text{In}$ 114,82 индий	$K_{117}$ [115]	$K_{118}$ [116]	$K_{119}$ [117]	$K_{120}$ [119]	$K_{122}$ [120]	$^{122}_{51}\text{Sb}$ 121,75 сурьма	$K_{123}$ [122]	$K_{124}$ [124]	$K_{125}$ [125]	$^{128}_{53}\text{I}$ 126,91 йод	$^{129}_{52}\text{Te}$ 127,60 теллур	
120				125				130				
$^{50}\text{Sn}$ 118,71 олово				$K_{125}$ [123]				$K_{75}$ [128] $^{131}_{75}\text{K}$ [129]				
320				320				330				
$K_{201}$	$K_{202}$	$K_{203}$	$K_{204}$	$K_{209}$	$K_{210}$	$K_{211}$	$K_{212}$	$K_{217}$	$K_{218}$	$K_{219}$	$K_{220}$	
323				333				339				
$K_{205}$	$K_{206}$	$K_{207}$	$K_{208}$	$K_{213}$	$K_{214}$	$K_{215}$	$K_{216}$	$K_{221}$	$K_{222}$	$K_{223}$	$K_{224}$	$^{343}_{194}\text{K}$ [128] шаровидный

Несколько слов обсуждения заслуживает форма нуклонов, состоящих из кварков. Нуклон состоит из 3 кварков (либо разновидность мезон из двух кварков), размещающихся в каждом нуклоне [15–16]. Если 3 кварка размещаются внутри нуклона, то в протоне размещаются  $p=uuu$ , а нейтроне —  $n=udd$  кварки. Эти составы кварков находятся внутри нуклонов, что существенно изменяет форму нуклонов: нуклон перестает быть шаровидным, он становится плоским треугольным объектом

с тремя закруглёнными углами «толщиной» в диаметр большого кварка. Не трудно оценить это закругление углов и «толщину» нуклона, она равна порядка 350–300 пикометров. При этом традиционные конфигурации ядер химических элементов, представленные на рисунках 1 и 2 существенно изменятся. Эти изменения только подтверждают выражение, что ядро химического элемента есть «кирпичик» материи вещества Природы и химических элементов Природы.

Ещё один важнейший элемент структуры ядер химических элементов состоит в «электронной лохматости» самого ядра из-за постоянно вращающихся электронов на электронных орбитах и состоянии поверхности любого «твёрдого» объёма стенок технического изделия.

Согласно существующим теориям [15–16], «граничные» ядра поверхности химических элементов тела стенок замкнутого объёма (например, «труб» БАКа или любого объёма для проведения эксперимента по вакуумированию внутреннего объёма) работают в таком режиме, что орбиты электронов при вращении их вокруг ядер тела объёма частично находятся вне стенок тела стенки технического объекта. Движение электрона по орбите состоит из 3 этапов: движение внутри тела стенки объекта, вылет электрона в «технический» вакуум для пролёта дуги орбиты вне тела и возвращение электрона в тело стенки. При этом скорость вылета из граничного ядра тела материала и скорость влёта электронов по орбите ядра в тело материала стенки составляет  $c = 300000$  км/с (точнее 299792 км/с). Реальные количества граничных электронов поверхности, общая длина/площадь поверхности, температуры тела материала и внутренней поверхности вакуумированного объёма и другие параметры позволяют предположить «электронную» прозрачность вакуума внутри замкнутого объёма. Это фактически означает, что через протонно-нейтронную структуру материала «проникают», протягиваются или просасываются электроны (а также другие частицы) из окружающей среды. И это характерно не только для кольца БАКа, любого объёма материала и космоса: вакуум постоянно отсасывает электроны и частицы! Но все материалы и металлы «сохраняют» свою электронную структуру при постоянном отсасывании электронов и других частиц. Возникает резонный вопрос, откуда берутся электроны вместо постоянно и непрерывно отсасываемых от «пристеночных» атомов? Где на земле находятся «неиссякаемые залежи» свободных электронов и других частиц?

**Основные заключения по исследованию.** Рассмотрены аспекты Периодической системы элементов Д. И. Менделеева и предложен ряд новаций для построения Периодической системы элементов Природы:

1) показано наличие технических ошибок и опечаток в учебно-технической литературе по химии ранних лет выпуска; предполагается наличие аналогичных технических ошибок в физико-технической литературе раннего периода выпуска,

2) ранжирование химических элементов для соблюдения закона непрерывности дискретного изменения масс ядер атомов с величиной минимальной дискретности в один нуклон обеспечивает более детальную структуру Периодической системы элементов Природы,

3) предложен вариант заполнения «разрывов» в действующем ранжировании химических элементов путём включения новых химических элементов  ${}^2\text{Dc}$ ,  ${}^3\text{Tg}$  и  $k_i$  для соблюдения закона непрерывности изменения масс ядер атомов,

4) предложен вариант введения группы химических элементов, названных «резерфордиями» по элементу резерфордий  ${}^{104}\text{Rf}$  (с новым атомным номером 261), которые на основании принципов непрерывности дискретности ядер химических элементов и шаровидности/нешаровидности, предположительно с атомного номера 320 могут заканчиваться «долгоживущими» химическими элементами вплоть до «последнего» 343 химического элемента  $K_p$ ,

5) предложены «реперные» значения атомных масс для новых  $k_i$  химических элементов Периодической системы элементов Природы,

6) рассмотрены аспекты и причины «лохматости» граничных размеров поверхностей материальных объектов.

**Выводы:**

1. Построена и предлагается для обсуждения и применения Периодическая система элементов Природы с упорядоченным изменением атомных масс химических элементов; в таблице остался ряд шероховатостей.

2. Введены отсутствующие химические элементы в действующей ПСЭМ в промежутках между «разрывами» атомных масс.

3. Предложены «реперные» атомные массы для введённых химических элементов на общепринятой основе.

4. Для новооткрытых химических элементов по аналогии с лантаноидами и актиноидами предложено ввести групповое наименование химических элементов «резерфордии» по начальному элементу резерфордию  ${}^{104}\text{Rf}$ , как короткоживущих химических элементов.

5. Проанализированы возможности «электронной» текучести в телах толщины стенок материалов технических изделий.

**Заключение.** Рассмотренные аспекты непрерывной дискретности ядер химических элементов и «критичность» нешаровидной формы ядер, которая «задаёт» в предшаровидной и постшаровидной форме повышенную химическую активность, что доказывается всем существованием химической науки.

Предложенные положения были впервые сформулированы ещё в 2000 г и «прорабатывались молча» вплоть до 2010 г., когда были изложены основные результаты в неизданном сборнике работ автора «Новый взгляд».

После 2012 г. ряд работ был представлен к публикации на Международных научно-практических Интернет – конференциях [18–20].

**Приложение.** Привожу список наименований новых химических элементов для заполнения Периодической таблицы элементов Природы.

### НАЗВАНИЯ НОВЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

1. Табличные названия известных химических элементов от 100 порядкового номера:  
100 – Фермий, 101 – Менделевий, 102 – Нобелий, 103- Лоуренсий, 104 – Резерфордий, 105 – Дубний, 106 – Сиборгий, 107 – Борий, 108 – Ганий/Хассий, 109 – Мейтнерий, НЕДАВНО ПОЯВИВШИЕСЯ НАЗВАНИЯ: 110 – Дармштатий (Унунний), 111 – Рентгений (Rg) – об их названии узнал недавно.

2. Названия новых химических элементов, открытых «на кончике пера»:

Номера со 110 по 118 за эти годы были заполнены мировыми исследователями = на данный момент номера существенно сдвинулись, теперь (на 17.02.11) они СТАЛИ 206 (Ds) – 231 (Og) = (затирают меня ОИЯИ, ливерморцы, немцы, японцы =19.05.17 г.). Названия новых химэлементов:

315 – Коваленковий (Kw),	330 – Сочий/Сочиевий (Sh),
316 – Николайевий (Nk ),	331 – Казахстаний (Kh),
317 – Фурорий (Fu ),	332 – Хакассий (Hk),
318 – Красноярскевий (Kг ),	333 – Владивостокий (Wl),
319 – Сибиревий (Sv ),	334 – Кунаширий (Ku),
320 – Россиевий (Rs ),	335 – Неизвестный (Nn),
321 – Новосибирскевий (Ns),	336 – Итурупий (It),
322 – Путиневий (Pn),	337 – Сахалиний (Sh),
323 – Медведевий (Me),	338 – Камчатий (Km ),
324 – Диракевий (Dr),	339 – Дальний (Чукотний, Ch),
325 – Нэтиевий (Nt),	340 – Тундрий (Tu ),
326 – Мищенкевий (Mi),	341 – Петербургий (Pe),
327 – Резервний (Rr)	342 – Твердий (Tw ),
328 – Москвавий (Ms),	343 – Шаровидный (Kp),
329 – Казаний/Казаниевий (Ks)	

Дата: «07» июля 2011 г. (первоначальная – более года назад от 2011 г.)

Литература

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Харьков.: Национальный фармацевтический университет, 2010 г., 1 с.
2. Справочник химика. Т. 2. Издан. 2, перераб. и допол. Л.: ЛО Госхимиздат, 1963. — 1168 с.
3. Заозёрский И.Н. и другие. Неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1965. — 459 с.
4. Коттон Ф, Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия. М.: Мир, в 3 томах. — 1969. — т. 1—223 с; т. 2—449 с; т. 3—592 с.
5. Дей К., Селбин Д. Теоретическая неорганическая химия. Л.: Химия, 1971. — 416 с.
6. Некрасов Б.В. Основы общей химии. В 2 т. Издан. 3, исправл. и дополн. М.: Химия, 1973. — т. 1—656 с; т. 2—688 с.
7. Глинка Н.Л. Общая химия. Издание 24, Л.: Химия, 1985. — 704с.
8. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1987. — 679 с.
9. Зубович И.А. Неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1989. — 432 с.
10. Романова Н.В. Общая и неорганическая химия. К.: Гарун, 1998. — 480 с.
11. Степаненко О.Н. и другие. Общая и неорганическая химия. Учебник для студентов вузов; в 2 частях. ч. 1. Киев: Педагогическая пресса, 2002. — 520 с.
12. Кириченко В.И. Общая химия. К.: Высшая школа, 2005. — 639 с.
13. Рандольф Поль и другие. Протонный радиус. / Nature, № 8, 2010 г.
14. Таблица нуклидов. Википедия. —[https://ru.wikipedia.org/wiki/таблица\\_нуклидов](https://ru.wikipedia.org/wiki/таблица_нуклидов)
15. Емельянов В.М. Стандартная модель и её расширение. М.: Физматлит. 2007. 584 с.
16. Окунь Л.Б. Лептоны и кварки. М.: Физматлит. 1990. — 346 с.
17. Коваленко Н. П. Упаковка нуклонов в ядрах инертных элементов. / Актуальные проблемы современной науки: сборник научных трудов XXII МНПК (Москва–Астана–Харьков–Вена, 28 июля 2017 г.). // Международный научный центр, 2017. — 64 с. (с. 46–54).
18. Коваленко Н.П. О конфигурации и структуре ядер атомов. Спецпроект: анализ научных исследований: материалы VIII МНПК, 30–31 мая 2013 г, в 6 т. Днепропетровск: Бела К.О., 2013 г, Т. 3: Научные исследования в технических областях. — 2013. — 108 с. (с. 95–99)
19. Коваленко Н.П. О конфигурации и структуре ядер атомов. Октябрьские научные чтения: материалы IV МНПК. г. Винница, 5 октября, 2016. — 57 с. (с. 23–29).
20. Коваленко Н.П. О непрерывности дискретной материи химических элементов. Октябрьские научные чтения: материалы IV МНПК. г. Винница, 5 октября, 2016. — 57 с. (с. 29–36).
21. Коваленко Н.П. Об «электронной лохматости» ядер и материалов поверхностей. «Научные исследования — теория и эксперимент, 2014»: Материалы X МНПК Конференции, г. Полтава, 26–28 мая 2014 г., г. Полтава: Изд-во «Интер-Графика», 2014. — Т. 4. — 92 с. (с. 66–69).

**Коваленко Николай Павлович**

доцент, пенсионер

Рубежанский филиал Восточноукраинского национального  
университета имени Владимира Даля

г. Рубежное, Украина

## УПАКОВКА НУКЛОНОВ В ЯДРАХ ИНЕРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

**Аннотация.** Рассмотрена структура ядер инертных химических элементов. Выяснено, что ядра инертных элементов имеют далеко не сферическую форму правильных многогранников. Выяснилось, что ядер с шаровидным ядром у химических элементов в таблице Природы всего 4 из набора 343 нуклонных структур. Структура ядер остальных химических элементов имеет формы правильных и полуправильных многогранников. Рассмотрены нуклонные структуры ядер инертных химических элементов как наиболее химически стойких со стабильной структурой упаковки нуклонов в ядре.

В приложении нуклонов к структуре ядер химических элементов, состоящих из правильных многогранников, они отвечают всем требованиям стойкости форм ядра и «правильности» всех его параметров. Именно свойства правильности форм многогранников обеспечивают структурам ядер постоянство формы, размеров, поверхностей и всех свойств химических элементов. Проанализирован кварковый состав нуклонов, выделены кварки гравитон, магнетон и электротон. Предложены основные свойства введённых кварков.

**Ключевые слова:** структура ядер, инертные химические элементы, правильные и полуправильные многогранники, кварковый состав нуклонов, кварки гравитон, магнетон и электротон, основные свойства.

**Summary.** The structure of the nuclei of inert chemical elements is considered. It is found that the nuclei of inert elements have a far from spherical shape of regular polyhedra. It was found that nuclei with a globular nucleus in chemical elements in the Table of Nature had only 4 of a set of 343 nucleon structures. The structure of the nuclei of the remaining chemical elements has the form of regular and semi-regular polyhedra. Nucleon structures of inert chemical elements nuclei as the most chemically stable with a stable structure of nucleon packing in the nucleus are considered. In the application of nucleons to the structure of the nuclei of chemical elements consisting of regular polyhedra, they meet all the requirements of the stability of the core forms and the «correctness» of all its parameters. Precisely the properties of the regularity of the forms of polyhedra ensure the structure of nuclei the constancy of the shape, dimensions, surfaces and all the properties of chemical

*elements. The quark composition of the nucleons is analyzed, the quarks of the graviton, the magneton, and the electroton. The basic properties of the introduced quarks are proposed.*

**Key words:** *structure of nuclei, inert chemical elements, regular and semiregular polyhedra, quark composition of nucleons, quarks of graviton, magneton and electroton, basic properties.*

**Введение.** Работы над Периодической системой элементов Природы (далее ПСЭП) [1] с учётом шаровидности — нешаровидности ядер химических элементов привели к рассмотрению структуры ядер прединертных, инертных He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, Og и постинертных химических элементов. При этом существенным оказалось, что ядер с шаровидным ядром у химических элементов в таблице Природы всего 4 из набора 343 нуклонных структур.

С точки зрения шаровидности структура ядер химических элементов оказалась более чем загадочна и необычна [9–13]. Особенное удивление вызвали ядра первых 27 химических элементов, среди которых оказалось 2 инертных элемента гелий He и неон Ne, ядро которых далеко от шаровидности и имеет удивительную структуру.

Прединертным химическим элементом является водород  ${}^1_1\text{H}$ , ядро которого универсально и состоит из одного протона массой около 1 ГэВ. Глубокое смущение вызывает масса бозона Хиггса, равная 127 ГэВ [6–8], которую экспериментально получили в течение многих прогонов физики ряда стран мира на БАКе (Женева). При всём уважении к команде физиков, полученная цифровая величина 127 ГэВ, в лучшем случае характеризует ориентировочную массу 127 химического элемента, обозначенного в Таблице Природы буквой  $k_{74}$ , входящего в четвёртку предшаровидных химических элементов [9]. Более того, среди новых зарегистрированных в ИЮПАКе химических элементов, например, у оганесона  ${}^{294}_{118}\text{Og}$  и тенессия  ${}^{294}_{117}\text{Ts}$  масса составляет 294 ГэВ. Массы этих химических элементов превышают массу бозона Хиггса более чем в 2 раза, а масса замыкающего таблицу шаровидного 343 элемента превышает массу бозона Хиггса в 2,744 раза. Объявленная масса бозона Хиггса 127 ГэВ, как и сам бозон с такой массой, вызывают глубокое разочарование и сомнение. Более того, 343 химический элемент с предварительным рабочим названием «шаровидный»  ${}^{343}_p\text{K}$  должен иметь ориентировочную массу 343–340 ГэВ, до которой бозону Хиггса надо расти и расти в глазах исследователей.

**Методы исследования.** Рассмотрены нуклонные структуры ядер инертных химических элементов как наиболее химически стойких со стабильной структурой упаковки нуклонов в ядре. Для состава нуклонов в ядрах инертных элементов структуры ядер с учётом количественного состава нуклонов и наличия «магических» правильных многогранников [2–

4] будут интересны своей инертностью. Применимость правильных многогранников обеспечивается их свойствами: выпуклостью, одновременным равенством рёбер, граней, вершин и правильностью граней — многоугольников. Попутно выяснилось, что традиционное школьное и университетское представление о ядре химических элементов в виде шара из учебно-технической литературы, не соответствует действительности. В приложении к структуре ядер химических элементов, состоящих из нуклонов, и сохраняющих свои свойства в широком диапазоне изменения параметров окружающей среды, правильные многогранники отвечают всем требованиям стойкости форм ядра и «правильности» всех его параметров. Именно свойства правильности форм многогранников обеспечивают структурам ядер постоянство формы, размеров, поверхностей и всех свойств химических элементов. В тоже время выяснилось, что правильность форм правильных многогранников не отвечает «правильности» применительно к структурам ядер инертных элементов. Структура ядра становится «не совсем правильной» из-за проседания нуклонов в правильной форме многогранников. Проседание нуклонов в структуре правильных многогранников оказало решающий толчок необходимости учёта кваркового состава с включением кварков гравитон, магнетон и электротон в состав ядра.

**Полученные результаты.** Для анализа структур ядер инертных химических элементов рассмотрены возможные структуры ядер элементов Периодической системе элементов Д. И. Менделеева для указанного количества нуклонов в ядрах. Количество и структура нуклонов в ядрах «задаётся» типом химического элемента, определяющего его химическую активность. При этом структуры ядер инертных элементов наиболее приемлемы из-за их высокой химической стойкости в широком диапазоне изменяющихся параметров окружающей среды.

Так у гелия  ${}^4_2\text{He}$  структура и форма ядра включает 4 нуклона, поэтому из четырёх нуклонов шарообразное ядро построить невозможно. У гелия соотношение между протонами и нуклонами в ядре 50% на 50%. Возможный вариант структуры ядра из 4 нуклонов имеет «магическую упаковку» ядра в виде тетраэдра, вершины которого имеют скруглённые углы. Но с другой стороны «правильность» тетраэдра в ядре гелия не совсем правильная. Такая «не совсем правильность» возникает из-за округления вершин тетраэдра из-за формы нуклонов, недостаточной прилегаемости поверхностей нуклонов, а также из-за того, что четвёртый «верхний» нуклон в структуре ядра несколько проседает между тремя нижними нуклонами. Проседание нуклона в структуре ядра гелия приводит к необходимости анализа более тонких взаимодействий между структурами ядра. Структура ядра гелия (тетраэдрической формы) даёт представление не шарообразного ядра в виде треугольной правильной пирамиды тетраэдра. Возможно, что правильные многогранники стали

основой строения структур ядер химических элементов, начиная с момента «большого взрыва» [3, 7, 8].

Известно, что правильные многогранники, включая тетраэдрические формы тел, были известны уже древнегреческим учёным Пифагору, Теэтету Афинскому, Платону и другим (это 1У в. до н.э.). В те давние времена у учёных в руках была «чертилка», а вместо бумаги часто использовался песок [2–5]. Именно в древние времена уже были тщательно изучены правильные многогранники и их свойства. И возникает побочный вопрос: как во множестве серьёзнейших установок исследователей многих стран мира в Х1Х – ХХ1 веках нашей эры была выбрана альфа-частица тетраэдрической, пирамидальной формы с 4 вершинами в качестве «ядра» рабочей и «бомбардирующей» частицы и разработаны изощрённейшие методы регистрации продуктов распада объектов исследования в экспериментах с бомбардировкой ядер многих (если – не всех) химических элементов [6–8]. Альфа-частица, как объект продукта реакции многих распадов или элемента реакции синтеза, «похожа» на выжимаемую силами ядра «конусообразную пробку», как «вырезаемую» из арбуза пирамидку для анализа его спелости. Использование тетраэдрической формы ядра в реакциях деления и синтеза «формализует» сами реакции, но аналитически не объяснимо. Ядро альфа-частицы, как объект тетраэдрической формы «не обтекаемого и угловатого снаряда», выглядит булыжником в руках нашего «волосатого предка» с дубиной и камнем в руках, который в наше время перемещается на великолепных авто с «500 и более лошадыми под капотом» и летающего на симпозиумы в современных аэробусах и других типах самолётов. Понятно, что тетраэдрическая форма «снаряда» даже в вакуумированном исследовательском объёме, выглядит странновато и экзотично.

Следующий инертный двадцатинуклонный газ неон  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$  никак не идентифицируется правильным классическим многогранником. У неона в ядре соотношение между протонами и нейтронами 50% на 50%, что обеспечивает устойчивость ядра в широком диапазоне изменения параметров внешней среды [6–9]. Для упаковки ядра с таким соотношением протон/нейтрон точнее всего подходит гексотетраэдр: в его центральной части находится правильный гексаэдр (квдратукуб), каждая из 6 граней которого «представляет» по 2 тетраэдра. Даже непонятно, каким образом этот инертный газ сохраняет инертность при такой сложной и вычурной структуре ядра. При этом инертность ядра неона при данном соотношении протонов и нейтронов в ядре великолепна.

Широко используемый в сварочной технике инертный газ аргон  ${}_{18}^{39}\text{Ar}$  структурой ядра близок к правильному многограннику гексаэдру (по сути – это квадратукуб). Применение гексаэдра в качестве формы ядра весьма далеко от изображений ядер в учебно-технической

литературе в виде шаровидного объекта. Ближайшими соседями аргона являются калий  ${}_{19}^{39}\text{K}$  и кальций  ${}_{20}^{41}\text{Ca}$ . При этом прединертные и постинертные аргону  ${}_{18}^{39}\text{Ar}$  химические элементы обладают высокой химической активностью [3–6], тогда как газ аргон химически стоек в значительном диапазоне температур. Близость структуры ядра аргона к структуре ядер калия и кальция выделяет структуру ядра аргона своей правильностью упаковки ядра. Аргон не активен и используется в качестве среды для защиты места сварки от окислительных процессов свариваемых деталей. Учитывая символику периодических таблиц ПСЭМ и ПСЭП [1, 9], химически инертный газ аргон Ar должен находиться в таблицах между химически активными калием K и кальцием Ca. Если учесть, что нуклоны состоят из трёх кварков, то «упаковать» ядро инертного аргона из кварков — тоже непростая задача.

Инертный газ криптон  ${}_{36}^{83}\text{Kr}$  в 3 раза тяжелее воздуха. В ядре криптона всего 36 протонов и 50 нейтронов (60,24%), соотношение очень показательное. Ядро криптона «укладывается» в правильный многогранник икосаэдр, имеющего 12 граней, каждая из которых представляет правильный треугольник. Если правильная грань треугольника вмещает 3 нуклона, то внутренний объём икосаэдра «состоит» из 23 нуклонов. «Удивителен» измеренный радиус атома криптона Kr, равный 88 пикометрам [2–5]. В других источниках радиус криптона указывается 36 пм. [10–12]. Эти величины для радиуса криптона из 83 нуклонов не приемлемы ни при каких обстоятельствах, потому что радиус одного протона или нейтрона в десятки раз больше этой величины при  $r_n = r_p = 876,9$  пм.

Ксенон  ${}_{54}^{131}\text{Xe}$ , как инертный газ, ядро которого образовано из 131 нуклона, 54 из которых — протоны (41,221%). В ядре ксенона 77 нейтронов (58,779%), количество нейтронов превышает количество протонов в 1,4 раза. При этом в ядре ксенона начинают преобладать нейтроны. Само ядро из 131 нуклона близко к шаровидной структуре. Ближайший к «шаровидной» структуре из правильных многогранников является додекаэдр, структура которого «вмещает» 129 протонов. У этого элемента ещё нет названия, он обозначен как шаровидный химический элемент  ${}^{129}\text{K}_{76}$ , тогда у находящегося за ним в таблице Природы ксенона  ${}^{131}\text{Xe}$  в ядре симметрично «размещены» ещё 2 нуклона [9–10].

Предпоследний инертный газ радон  ${}_{86}^{222}\text{Ra}$ , у которого протоны в ядре занимают 38,739%, остальное — нейтроны (61,261%). Ядро радона представляет правильный многогранник додекаэдр, в грань которого «укладывается» 13–11 нуклонов, что определяет количество только внешних нуклонов 132–156, среди которых 86 протонов. При структуре ядра в виде правильного додекаэдра, самого близкого правильного многогранника к шаровидной форме ядра, перенасыщенность внешней структуры ядра протонами приводит к радиоактивности радона. Радиоактивность

радона обусловлена перенасыщенностью именно зарядами 86 протонов структуры ядра, которые слабо удерживаются в ядре радона, центр ядра которого состоит из сплошных нейтронов.

Закрывает плеяду инертных газов оганесон  ${}_{118}^{294}\text{Og}$ , который является последним зарегистрированным химическим элементом на данный период времени [1, 2]. Наличие в структуре ядра оганесон 294 нуклонов при 118 протонах (40,136%) «включает» 176 нейтронов (59,846%), количество которых превышает в 1,49 раза количество протонов. Такое соотношение между количеством протонов и нейтронов приводит к существенному сокращению времени жизни химического элемента и слабому удержанию протонов в верхнем слое из протонов и нейтронов. Другой доступной информации об инертном элементе оганесон недостаточно для анализа химических свойств и структуры ядра.

Анализ структур ядер инертных элементов показал, что для обеспечения устойчивости и продолжительности времени жизни ядер инертных элементов необходимо увеличивать в ядре количество протонов до 50–65% и более из общего состава нуклонов в ядре. Другое важное направление по увеличению количества протонов состоит в том, чтобы научиться заменять в «промышленных условиях состав кварков в ядрах «маложивущих» элементов, чтобы изменить время жизни химического элемента за счёт замены кварков. Хотя бы для медицинских целей, но задача прекрасна и технически решается даже на современном этапе.

**Дополнительные сведения.** Анализируя структуру ядер атомов на нуклонном уровне необходимо отметить, что «остов» ядер имеет нешаровидную «каркасную» форму правильных многогранников. Например, ядро гелия He из 4 нуклонов имеет форму почти правильной треугольной пирамиды – прообраз правильного многогранника тетраэдра за счёт того, что верхний нуклон «проседает» между тремя нижними нуклонами. А если учесть, что сами нуклоны уже имеют нешаровидную «плоскую» форму [9–11] из-за того, что протон, как барион, состоит из 3 кварков, два из которых u, а один d  $p= uud$  [1, 6–8]. Нейтрон также из 3 кварков имеет другой состав  $n= ddu$ , более тяжёлую массу и размер за счёт величины кварка d. Здесь ещё необходимо тщательно разбираться в составе нуклонов, из которых до сих пор ошибочно исключены кварки гравитон g, магнетон q и электротон s (возможно они будут обозначены другими символами). Эти кварки должны быть и они есть в каждом нуклоне, потому что фактически они задают гравитационные, магнитные и электрические свойства нуклонам, но они экспериментально «не определяются» [6–8]. Более того, во многих (или всех литературных источниках) прямо «вскольз» говорится, что гравитационная составляющая должна быть, но она очень мала, что в корне не верно из-за наличия массы у кварков. Практически и теоретически нуклоны, как реальные объекты Природы, присутствуют в реаль-

ных химических веществах, наделяя их ядра массой (весом), магнитными и электрическими свойствами, а экспериментально эти кварки «не определяются» только из-за методик определителей-экспериментаторов. В этой связи необходимо определить формулы кварков в виде:

$$p = uudgqs \text{ и } n = ddugqs,$$

где:

- d, u — известные кварки нижний и верхний,
- g — кварк гравитон,
- q — кварк магнетон,
- s — кварк электротон.

Некоторая, якобы, малость и нематериальность названных кварков объясняется их делимостью на доли, прилипчивостью долей к кваркам d, u и другим кваркам, склеиваемостью частей в целый кварк и жизнеспособностью в долях на «телах» других кварков. Именно эти свойства кварков вводят в заблуждение исследователей из-за неспособности экспериментально обнаружить данные кварки известными методиками измерения и обнаружения по отдельности. Причиной «не обнаруженности» кварков g, q и s в процессе экспериментов являются их свойства: делимость на части, прилипчивость к другим кваркам, склеиваемость с телами кварков d, u; живучесть частей на телах кварков, обволакивая кварки d, u и, возможно, другие кварки пропорционально их массам. При этом «рассредоточенные» кварки g, q, s на телах кварков d и u обладают способностью «разрываться» на части и «склеиваться» с телами кварков и нуклонов во время экспериментов и самопроизвольных распадов в реакциях. Эти кварки могут иметь и другие свойства, которые необходимо изучать.

**Результаты исследования.** Проанализирована структура ядер инертных химических элементов. Рассмотрена применимость правильных многогранников для идентификации формы ядер инертных химических элементов. На примере анализа формы ядер инертных элементов выяснилось, что структура ядер химических элементов из нуклонов имеет форму правильных и полуправильных многогранников со скруглёнными вершинами, обладающих удивительными свойствами, наделяющими каждый элемент химической индивидуальностью, постоянством и стабильностью.

При анализе структур ядер аналитически «обнаружены» отклонения от правильности многогранников в структурах анализируемых ядер: проседание нуклонов в структуре ядер, устранение проседания за счёт недостаточности имеющегося кваркового состава ядер. Предложено ввести три кварка: кварк гравитон g, кварк магнетон q и кварк электротон s для восстановления и обеспечения шаровидности нуклонов и структур ядер химических элементов. Для подтверждения действительности трёх кварков необходимы экспериментальная проверка наличия данных кварков.

**Итоговые результаты и выводы.** Проведённый анализ структур ядер инертных элементов позволяет выяснить основную и существенную роль правильных многогранников для построения форм ядер. На примере ядер гелия из 4 нуклонов, неона из 20 нуклонов и других инертных элементов установлено, что ядра из такого количества нуклонов не могут составить шаровидный объём и форму ядра: форма таких ядер имеет вид разных правильных многогранников, что обеспечивает более прочную упаковку ядер в структуре химических элементов твёрдых веществ. При этом остальные химические элементы без 7 инертных элементов  $343 - 7 = 336$  имеют форму ядер в виде полуправильных многогранников. И только 4 химических элемента водород H, алюминий Al, неизвестный  $K_{76}$  и шаровидный  $K_p$  имеют ядро правильной близкой к шаровидной форме правильного многогранника додекаэдра, но — не классического объёма шара.

Анализ обсуждаемых вопросов позволяет сделать следующие выводы:

1) Структура ядер атомов инертных элементов ПСЭП имеет форму почти классических правильных многогранников со скруглёнными углами из-за кваркового состава нуклонов, но не шаровидную форму классического шаровидного ядра; представленная текстом и в рисунках в учебно-технической литературе 19–21 веков шаровидная форма ядра не отвечает реальной действительности.

2) Ядро гелия из 4 нуклонов имеет форму тетраэдра, у которого верхний нуклон проседает между тремя нижними, нарушая правильность тетраэдра. Такое нарушение формы тетраэдра неприемлемо по определению, поэтому в ядре гелия, как и других ядрах инертных элементов, нужны «дополнительные свойства» внутренней структуры нуклонов для устранения проседания. Такими свойствами обладают неучтённые ранее кварки гравитон g, магнетон q и электротон s.

3) Формы ядер остальных химических элементов, кроме инертных химических элементов таблицы Природы, имеют различные структуры полуправильных многогранников, сохраняющих ряд основных свойств правильных многогранников при строении ядер элементов.

4) Дополнительным свойством нуклонов в структуре ядра необходимо изменение кварковой структуры нуклонов, которая обеспечивается введением кварков гравитон g, магнетон q и электротон s, что обеспечивает формирование правильных структур ядер для инертных и нешаровидных форм ядер.

5) Полное и детальное исследование свойств кварков гравитон, магнетон и электротон требует проведения детальных экспериментальных исследований, разработки экспериментальной установки и методик фиксации свойств данных кварков в составе ядер химических элементов.

6) Анализ масс и форм структур ядер инертных элементов, включая новый зарегистрированный ИЮПАК (IUPAC) элемент оганесон, показывает, что массы многих химических элементов превышают массу бозона

Хиггса 127 ГэВ в 2,75–1,1 раза. Массу 127 ГэВ предположительно имеет ещё незарегистрированный элемент  ${}_{52}^{127}\text{K}_{74}$  перед элементом йод  ${}_{53}^{128}\text{I}$  [9–10].

7) Структуры ядер инертных и новых зарегистрированных элементов со значительными массами и малым количеством протонов в ядре показывает, что для стабильности ядер и химических элементов необходимо увеличивать количество протонов в ядре и уменьшать количество нейтронов, что обеспечит долгоживучесть химического элемента и химическую стойкость структуры ядра. Именно от превышения количества протонов в структуре ядра зависит «продолжительность» жизни химического элемента.

8) Данные работы могут «поставить» необходимую точку для выбора и подтверждения направленности исследования нового синтеза химических элементов с заданными свойствами для нужд промышленности в рамках существующих теорий строения вещества.

### Литература

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Харьков: Национальный фармацевтический университет. — 2010 г.
2. Правильные многогранники. Википедия. Интернет.
3. Смирнов Е. Ю. Группы Кокстера и правильные многогранники. Летняя школа «Современная математика». Дубна. — 2008 г.
4. Полуправильные многогранники. Википедия. Интернет.
5. Виннинджер М. Модели многогранников. Перевод с англ. Фирсова В. В. М.: Мир. — 1974 г. — 236 с.
6. Емельянов В. М. Стандартная модель и её расширение. М.: Физматлит. 2007 г. — 584 с.
7. Зи Э. Квантовая теория в двух словах. М.: Физматлит. — 2009 г. — 616 с.
8. Оганесян Ю. Ц. Реакция синтеза тяжёлых ядер: краткий итог и перспективы. Ядерная физика. Т. 69 № 6, 2006. с. 961–971
9. Коваленко Н. П. Трёхслойная структура ядер вещества. / Актуальные проблемы современной науки: сборник научных трудов XXII МНПК (Москва–Астана–Харьков–Вена, 28 июля 2017 г.). // Международный научный центр, 2017. — 64 с. (с. 28–45).
10. Коваленко Н. П. О конфигурации и структуре ядер атомов / Спецпроект: анализ научных исследований: материалы VIII МНПК, 30–31 мая 2013 г, в 6 т. Днепропетровск: Бела К. О., 2013 г., Т. 3: Научные исследования в технических областях. — 2013 г. — 108 с. — (с. 95–99).
11. Коваленко Н. П. О конфигурации и структуре ядер атомов. / Октябрьские научные чтения: материалы IV МНПК. г. Винница, 5 октября, 2016 г. — 57 с. — (с. 23–29).
12. Коваленко Н. П. О непрерывности дискретной материи химических элементов. / Октябрьские научные чтения: материалы IV МНПК. г. Винница, 5 октября, 2016 г. — 57 с. — (с. 29–36).
13. Жижко В. А. Геометрическая модель ядер при минимальном количестве сильных связей. / Международный научный журнал, № 8, 2016 г. — с. 69–79.

## Секция 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Примак Юліана Ростиславівна**  
*Аспірант кафедри обліку в кредитних і  
бюджетних установах та економічного аналізу  
ДВНЗ «Київський Національний Економічний Університет  
імені Вадима Гетьмана»  
м. Київ, Україна*

### СУЧАСНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ СТІЙКОСТІ БАНКІВ

Для можливості прогнозування і відстеження впливу різноманітних факторів на стійкість банку, вчені та економісти мають розробляти абсолютно нові методика для аналізу фінансової стійкості, або ж вдосконалювати старі. Робота в цих напрямках ведеться, як в Україні, так і закордоном.

НБУ встановив певні нормативи, що регулюють показники фінансової стійкості банку, згідно з Постановою НБУ № 368 «Про затвердження інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні» від 28.08.2001р. [2].

Для своєчасного визначення фінансового стану банківської установи були розроблені різноманітні методи, що дають внутрішнім та зовнішнім користувачам більш глибоке розуміння ситуації. Вони у більшості випадків доповнюють один одного. Як відзначає І. Б. Івасів, через відсутність єдиного, узагальненого показника для визначення фінансової стійкості банку, аналітики використовують різні системи її моніторингу [5, с. 76]. Вибір методу залежить передусім від кінцевої цілі, мети та власних вподобань.

Розглянемо більш детально характеристики провідних методів аналізу фінансової стійкості банківської установи, що використовуються закордонними вченими та фахівцями:

1) Статистичний метод — базується на відстеженні результатів коливань певної сукупності обраних показників за певний період. Перевагою цього методу є те, що він дає високу вірогідність прогнозу результатів для довгострокових періодів. Але, в той же час, не показує точних результатів для короткотермінових періодів.

2) Стрес-тестування — Його впровадження розпочалося в після кризовий період в 2009–2010 роках. Першою країною, що застосувала його

на державному рівні були США. Як пишуть І. Б. Івасів та А. В. Максимова, центральні банки різних країн і в тому числі України, вводять практику стрес-тестування банків на регулярній основі [7, с. 206]. Існує два головних види стрес-тестування. Методи «згори-вниз» та «знизу-вгору». Перевагою стає можливість прогнозування діяльності в наступних періодах, однак обмеженість доступу до результатів, можливість наявності викривлень та неточностей є суттєвим недоліком.

3) Макропроденційний аналіз — це метод проведення постійного моніторингу, комплексного аналізу стану фінансової системи, її внутрішніх взаємозв'язків, взаємодії з реальним сектором, тощо. Заснований на дослідженні ринку та аналізі макроекономічної інформації: основних ринків активів, діяльності фінансових посередників, макроекономічного розвитку, потенційних дисбалансів і системних ризиків. В той же час, обмежений доступ до результатів, не дає точної характеристики ризиків по окремій банківській установі.

4) Експертний — про застосуванні цього методу експерти особисто обирають певну сукупність критеріїв, що на їх думку є основними. Після розрахунку показників, експерти встановлюють вагомість кожного і його вплив на фінансову стійкість. Ситуація в баку є оптимальною, якщо комплексний індикатор рівний 100. Його значною перевагою є легкість та зрозумілість, а вадою — висока можливість помилки через людський фактор.

5) Коефіцієнтний — базується на співставленні даних статей фінансової звітності за період (застосовує НБУ). Також включає в себе якісно-структурний аналіз. Як відзначає в своїй роботі С. П. Вольська, найбільш повну картину про стан банківської установи, її надійність та стійкість дає саме розгорнутий коефіцієнтний аналіз [3, с. 180]. Надає найбільш точні результати при розрахунку. Головним недоліком є достатній рівень складності цієї методики, результати будуть зрозумілі лише професіональним користувачам.

6) Факторний аналіз — це давно відомий але не менш популярний метод для оцінки рівня фінансової стійкості. Він представляє сукупність факторів. Він може показати не тільки те, що в фінансовій установі виникли проблеми, але і розкриває її причину. Особливістю цього методу є те, що при застосуванні використовують математично-статистичний метод що потребує спеціалізованих знань для складного розрахунку.

7) Система рейтингових оцінок (поділяється на інсайдерський та дистанційний) — полягає в тому, що після проведеного аналізу установи присвоюють певну оцінку, що показує ефективність або неефективність її діяльності на базі основних показників. Найбільш відомими і популярними на Україні є рейтинг CAMELS та рейтинг, що побудований за системою Кромонава. НБУ у своїй діяльності керується саме рейтинговою

системою CAMELS (Положення про порядок визначення рейтингових оцінок за рейтинговою системою CAMELS № 171 від 08.05.2002 р.) [1]. Безперечно позитивною складовою цього метода є його зрозумілість широкому загалу і доступність.

8) Система комплексних оцінок банківських ризиків — Це система, що включає в себе певні головні ризикові показники (10 або 9 в залежності від системи), за допомогою яких стає можливим аналіз усієї сукупності банківських установ. В банківській системі Великобританії, після фінальної оцінки ризикових факторів, складається матриця ризиків (включає в себе чотири поля), яка показує співвідношення цих факторів [6, с. 182]. Складний у використанні через необхідність постійного тестування системи. Однак, надає прогностичні оцінки на заданому часовому проміжку.

9) Дискримінантний аналіз — на його основі дослідники прокладають кордон між банками, що ефективно здійснюють свою діяльність і є достатньо стійкими, та їх конкурентами, що мають певні проблеми. Цей метод застосовують переважно для аналізу банківського сектору в цілому, оскільки він втрачає свою результативність при аналізі конкретного банку. Може бути переведений в графічну модель та достатньо зрозумілий для користувачів.

10) Інтегральний аналіз — аналіз фінансової стійкості проводиться на основі зважування базових фінансових коефіцієнтів на відповідні вагові коефіцієнти, отримані результати додають чи помножують для визначення остаточної оцінки [5, с. 1140]. Він досить легкий для розуміння, оскільки надає єдиний результат розрахунку.

11) Структурно-функціональний аналіз — базується на дослідженні економічних зв'язків між банками в рамках єдиного цілого. Банки поділяють на групи, кожній з яких характерні певні ризики, які можуть відрізнятися в залежності від групи. Не дає повного і ґрунтовного результату, можна використовувати як додатковий аналіз.

Серед перелічених методів такі як коефіцієнтний, факторний, інтегральний, експертний, метод рейтингування вже давно відомі і активно застосовуються фінансовими аналітиками України.

В результаті оцінки досвіду України та інших країн, для ведення прибуткового та адекватного банківського бізнесу необхідна певна єдина, правдива та цілісна система по оцінці фінансової стійкості установи. По результатам досліджень, найбільш ефективною буде вдосконалена модель дискримінантного аналізу, що буде включати оцінку комплексних показників системи та дані рейтингів.

Література

1. Положення НБУ № 171 Про порядок визначення рейтингових оцінок за рейтинговою системою CAMELS від 08.05.2002 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0171500-02>.
2. Постанова НБУ № 368 Про затвердження інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні від 28.08.2001р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01>.
3. Вольська С. П. Порівняльна характеристика методів оцінювання фінансової стійкості банку / С. П. Вольська // Серія Економічні Науки. – 2015. – № 10, частина 1. – С. 178–181.
4. Єріс Л. М., Крухмаль О. В., Основні методологічні підходи до визначення і оцінки фінансової стійкості банківської установи [Текст] / Л. М. Єріс, О. В. Крухмаль // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць, Дніпропетровський національний університет. – 2007. – № 231. – С. 1138–1144.
5. Івасів І. Б., Максимова А. В., Макроекономічне стрес-тестування банків: сутність, підходи та основні етапи / І. Б. Івасів, А. В. Максимова // Фінанси, Облік і Аудит. – 2011. – № 18 – С. 75–85.
6. Лисенок О. В. Зовнішні системи оцінювання ризикованості банківської діяльності / О. В. Лисенок // Вісник ЖДТУ. – 2009. – № 1 (47). – С. 182–185.
7. Максимова А. В. Оцінка фінансової стійкості банку: методичні підходи до аналізу та проблеми їх застосування / А. В. Максимова // Науковий Вісник Херсонського Державного Університету. – 2014. – № 8, частина 3. – С. 205–208.



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**  
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**«ИНТЕРНАУКА»**

*Сборник тезисов научных трудов*

**XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ:  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»**

Москва–Астана–Харьков–Вена

«28» сентября 2017

**Издано в авторской редакции**

---

Адрес: Украина, г. Киев, ул. Павловская, 22, оф. 22

Контактный телефон: +38(044) 222-5-889

E-mail: [info@international-science.com](mailto:info@international-science.com)

<http://international-science.com>

<http://inter-nauka.com>

Подписано в печать 15.07.2017. Формат 60×84/16

Бумага офсетная. Гарнитура PetersburgС. Печать на дупликаторе.

Тираж 100. Заказ № 382.

Цена договорная. Напечатано с готового оригинал-макета.

Напечатано в издательстве ООО «Центр учебной литературы»

Свидетельство про внесения субъекта издательской деятельности в  
государственный реестр издателей, изготовителей и распространителей  
издательской продукции: Серия ДК № 2458 от 30.03.2006