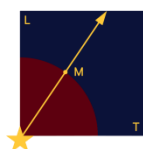


Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Донецкий Национальный Технический Университет
Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького
Донецкий национальный университет
Русское космическое общество



РУССКОЕ
КОСМИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО



«КОСМОС И ЦИВИЛИЗАЦИЯ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ»

Материалы
I Международной научно-практической
online-конференции

10 апреля – 15 мая 2020 г.,

г. Донецк

Донецк – 2020

УДК 524.8:008
ББК 22.657:71.05
К71

Космос и цивилизация: прошлое, настоящее, будущее: материалы I международной научно-практической on-line конференции. 10 апреля и 11 и 15 мая 2020 г. – Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2020. – 127 с.

Задачи конференции:

- изучение и пропаганда достижений в области исследования космоса, значимости развития международного сотрудничества и мирного освоения космического пространства;
- формирование интереса подрастающего поколения к космической тематике и аэрокосмическому образованию;
- привлечение обучающихся и преподавателей к поисковой, научно-исследовательской деятельности цивилизационного развития и факторов, его определяющих, как к действенному фактору личностного роста;

Сборник предназначен для научных и научно-педагогических работников высших учебных заведений, специалистов в области технических наук, социологии, экологической безопасности, медицины, а также студентов и аспирантов.

В сборник вошли материалы докладов, рассмотренных на I международной научно-практической on-line конференции «Космос и цивилизация: прошлое, настоящее, будущее», которые представлены в следующих секциях:

- космос, цивилизация и научно-технический прогресс: прошлое, настоящее, будущее;
- космическая медицина;
- ноосферная парадигма: гуманитарный аспект.

Организационный комитет: Анопrienко А. Я. – председатель оргкомитета; Джура С. Г. – ответственный секретарь; координаторы конференции: Чернышев Д.А., Жижко А. П., Зятёва А. П.

Ответственность за содержание, новизну и оригинальность поданного материала несут авторы статей.

Рекомендовано к печати учёным советом ГОУВПО «Донецкий Национальный Технический Университет». Протокол №7 от 29.05.2020 г.

УДК 524.8:008
ББК 22.657:71.05
К71

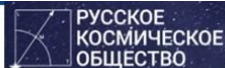
© ГОУВПО «ДонНТУ»
© ГОУ ВПО «ДонНМУ им. М. Горького»
© ГОУ ВПО «ДонНУ»

КОСМОС И ЦИВИЛИЗАЦИЯ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Аноприенко А. Я. (ГОУВПО “ДонНТУ”, г. Донецк, ДНР)
Тел.: + 38 (062) 337-17-33; E-mail: donntu.info@mail.ru



Космос и цивилизация 2020: прошлое, настоящее, будущее



Космос и цивилизация:

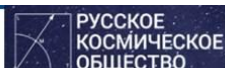


Аноприенко Александр Яковлевич
Донецкий национальный технический университет
10 апреля 2020 г (Версия 16:9 19 апреля 2020) Донецк

Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)



Космос и цивилизация 2020: прошлое, настоящее, будущее



Космический код цивилизации:

1. Нооритмы – Чижевского, Кондратьева...
2. Отсчёт нашей эры, часы, минуты ...
3. Курганы, пирамиды и храмы – Саур-Могила, Гиза...
4. Города и страны – Москва, Русь, донецкие степи...
5. Прогнозы и космические перспективы цивилизации

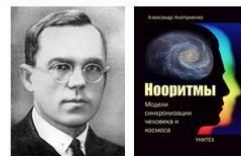
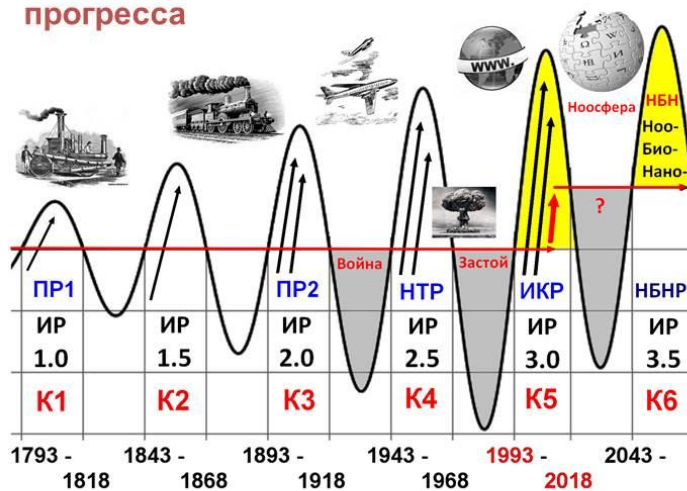
Всемирному дню авиации и космонавтики 2020 посвящается



Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)

Циклическая составляющая прогресса

Уточненная модель волн Кондратьева (К1-К6) и индустриальных революций



ИР – индустриальная революция
 ПР – промышленная революция
 НТР – научно-техническая революция
 ИКР-2019: информационно-компьютерная революция (3.0) завершается...

Что дальше?

Нооритмы: модели синхронизации человека и космоса (с 1993 года)

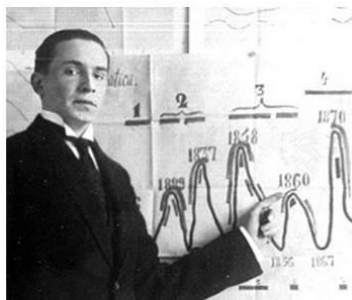
1-е издание: 2007
 2-е издание: 2010



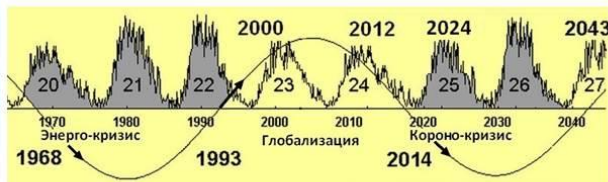
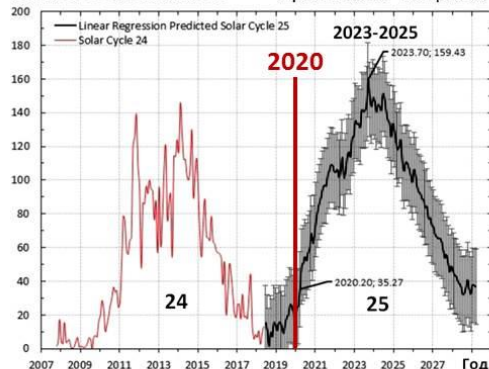
3-е издание: 2020

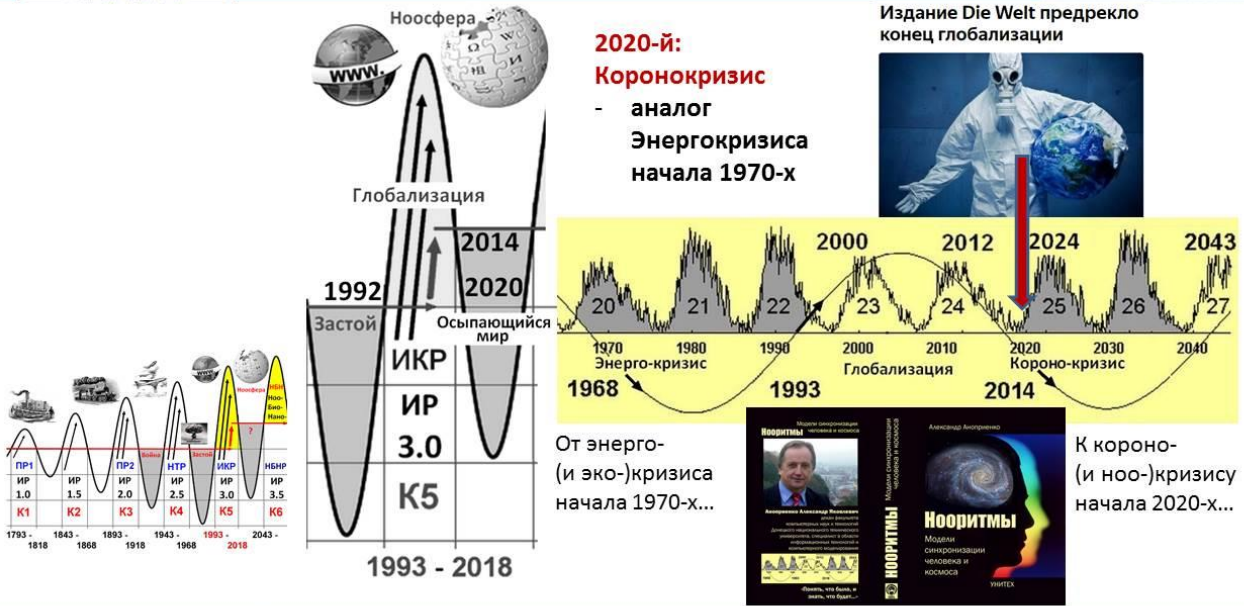


Циклы Чижевского



Количество солнечных пятен Прогноз 25-го цикла







«Две вещи наполняют душу всегда новым и все более сильным удивлением и благоговением, чем чаще и продолжительнее мы размышляем о них, — это звездное небо надо мной и моральный закон во мне»
Иммануил Кант



Космос (греч. κόσμος – *порядок*) — представление о природном мире как о упорядоченном гармоническом целом. Противопоставлялся хаосу.

Происхождение и сущность человека:

«Первый вопрос: человек — существо космическое или земное? С точки зрения мифического миропонимания, которое просуществовало в истории человечества более 40 тыс. лет, **человек — существо космическое...**

Спор Платона и Аристотеля: «Человек рассматривается продуктом космической эволюции...» Представители **философии космизма:** Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, А.Л. Чижевский, В.И. Вернадский; французский ученый и теолог Тейяр де Шарден и др.)

С точки зрения противоположного подхода, жизнь, биологические виды, человек есть продукт земной эволюции, трудовой деятельности (А.И. Опарин, Ч. Дарвин, Ф. Энгельс)...

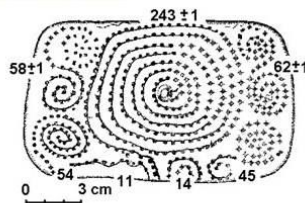
7



«Две вещи наполняют душу всегда новым и все более сильным удивлением и благоговением, чем чаще и продолжительнее мы размышляем о них, — это звездное небо надо мной и моральный закон во мне»
Иммануил Кант



Платон в диалоге «Тимей» рассматривает космос как живой, соразмерный организм, обладающий разумной душой, а человека — как часть космоса.



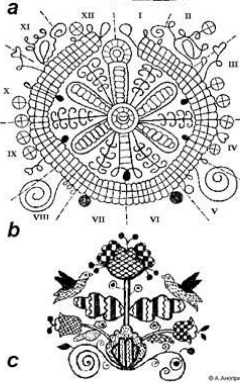
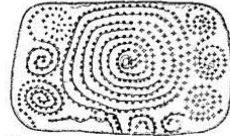
Ангара. Мальта. Поздний палеолит. Орнаментированная пластина из бивня мамонта (возраст примерно 20 тысяч лет)





Древнейшая из известных моделей космоса!!!

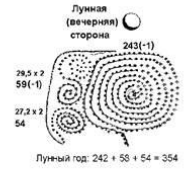
Истоки древнейших мифологем «Мирового древа» и «Древа жизни»



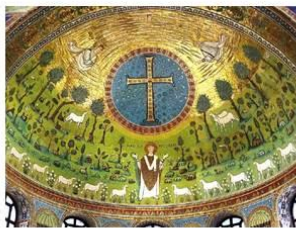
Солнечный год



Лунный год



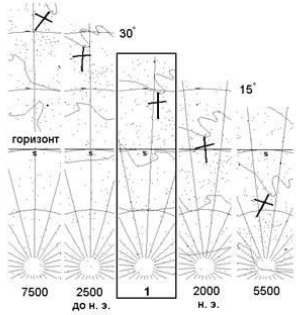
Ангара. Мальта (под Иркутском). Поздний палеолит. Орнаментированная пластина из бивня мамонта (возраст примерно 20 тысяч лет)



Космические истоки начала отсчёта «нашей эры»

Орион и календарная синхронизация с космосом:

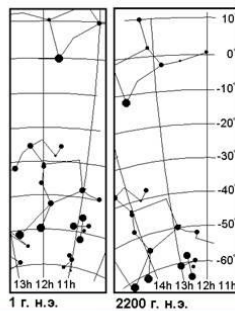
Начало Anna Domini 2020 лет назад и три великих звездных события



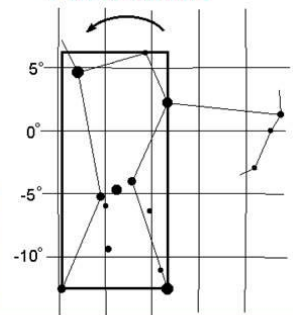
Алтарная стена



Конха



Христианство



Космические меры времени:

Секунда – пульс и пульсары...

Минута – ? 60-ричная система счисления ??

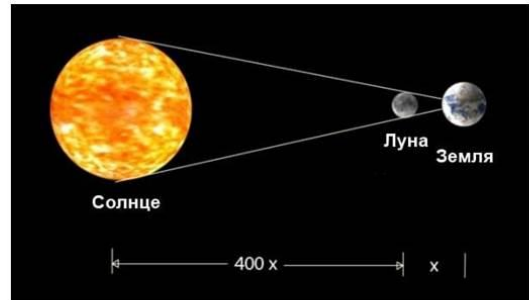
Час - ? Деление на 12 ???

Неделя – определяется сменой лунных фаз

Месяц – определяется в основном Луной

Год – период вращения Земли вокруг Солнца

Нооритмы – Период солнечной активности и «динамики Сириуса»



11

Космические меры времени:

Секунда – пульс и пульсары...

Минута – Солнце перемещается практически точно на четверть градуса, т.е. **на расстояние своего радиуса!**

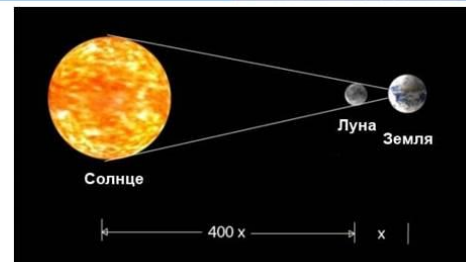
Час - Луна за час перемещается практически точно на полградуса, т.е. **на расстояние своего диаметра!**

Неделя – определяется сменой лунных фаз

Месяц – определяется в основном Луной

Год – период вращения Земли вокруг Солнца

Нооритмы – Период солнечной активности и «динамики Сириуса»

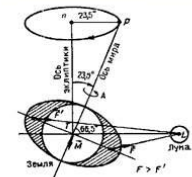


12

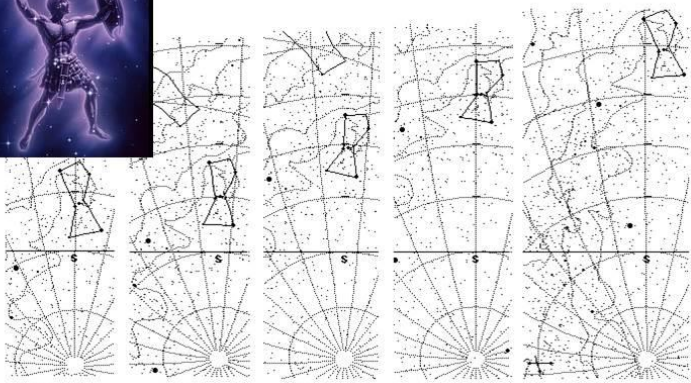
Символы нашего времени:
Орион как самое
антропоморфное созвездие



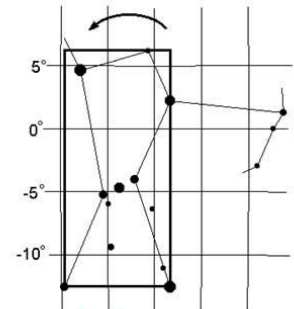
**2000-2200: период наибольшего
возвышения Ориона как символ
возвышения человека**



Прецессия с
периодом примерно
26 тыс. лет



10500 г. до н.э. 8500 г. до н.э. 5500 г. до н.э. 2500 г. до н.э. 2100 г. н.э.



1-й год н.э.

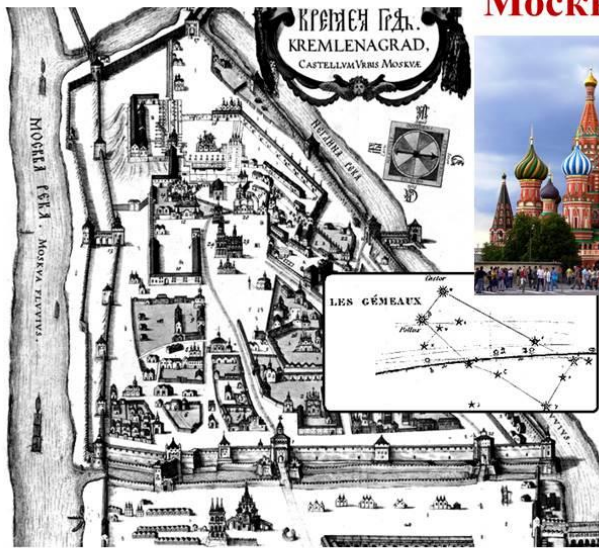


**Ноогеография
– разумная география**

**Астроморфные
модели**

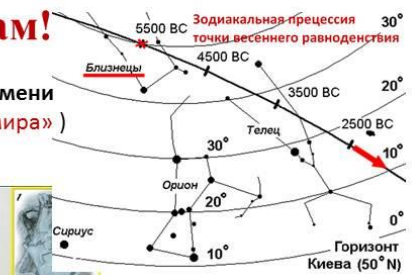
**Концепция
«Неба на земле»
- «земного космоса»**





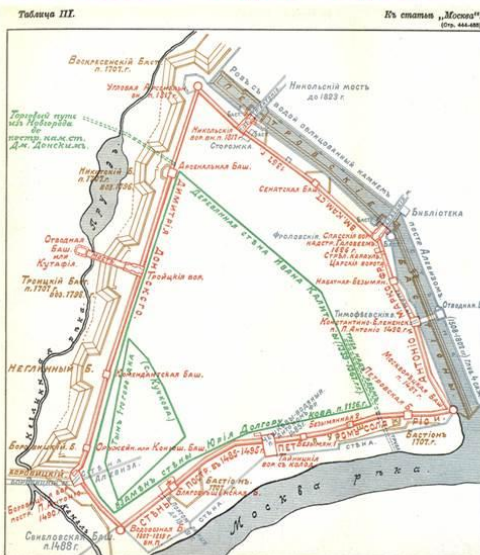
Москва - город-Храм!

Точка отсчёта времени
(от «сотворения мира»)
и пространства

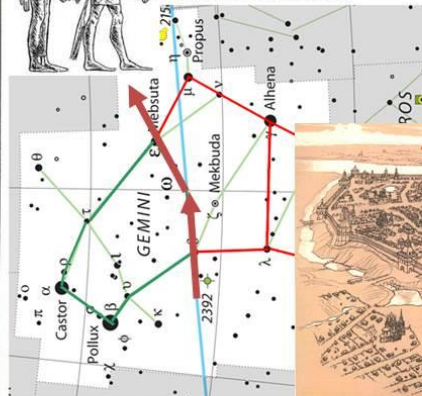


1490: Самый древний герб России на Боровицкой

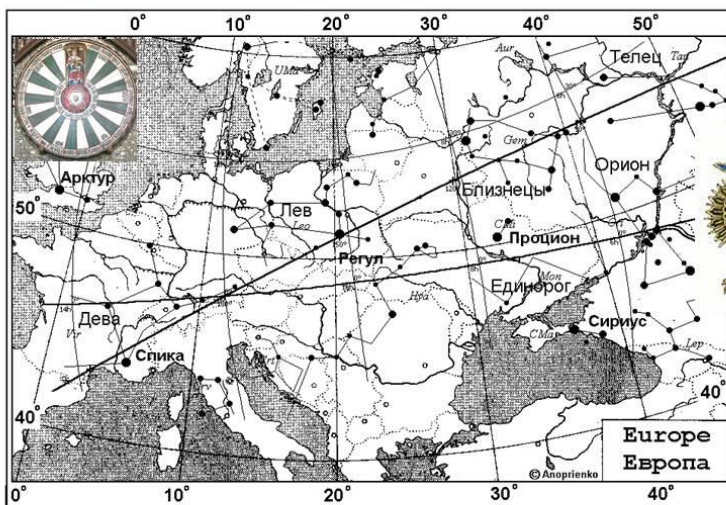
Москва - город-Храм! Кремль и Близнецы...



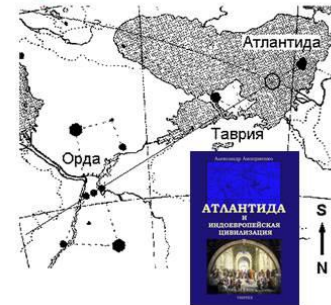
Знак зодиака Близнецы из древнеегипетского храма в Дендерах. Мужчина символизирует собой Кастор - главную звезду Близнецов (голубоватого цвета), а женщина - яркую оранжевую звезду Поллукс. Близнецам соответствует седьмая печать, которая будет снята Аггцем с Книги Жизни с наступлением эпохи Близнецов...



От Руси: Континент-Храм Европа - «Благая (священная) земля» - отражение неба



Андрей Первозванный
– символ Руси-России



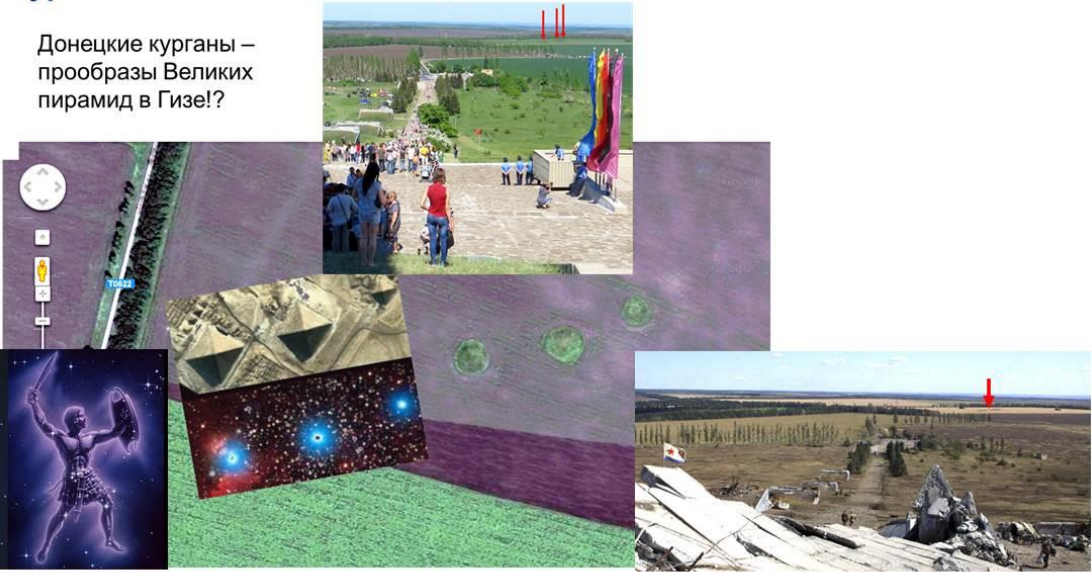
Масштаб широты: 1:2, Масштаб долготы: 1:4

17

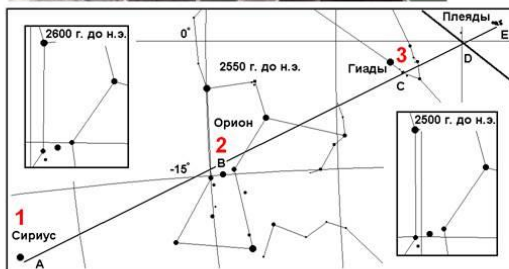
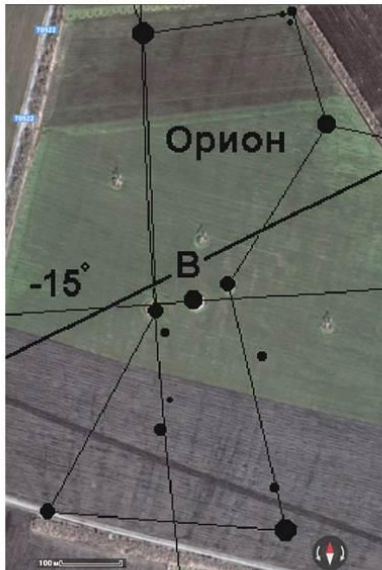
Звезды Пояса Ориона в Египте, Китае, Мексике, Швеции (Упсале)... и донецких степях...

Саур-Могила... 9 мая 2013 года

Донецкие курганы – прообразы Великих пирамид в Гизе!?



Сириус – Царь-звезда – Царь-могила...



Царь-звезда – Царь-град... Эволюция астроморфных моделей

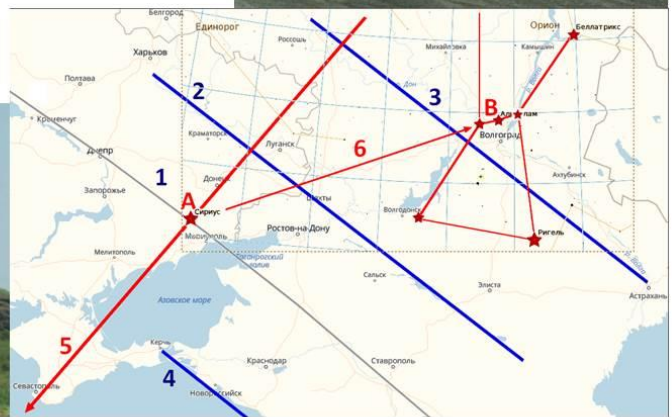


Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)

Донецкие степи – не «Дикое поле»!!!
Нам в наследие
досталась священная земля,
страна-храм
 пока еще неизвестных предков!!!

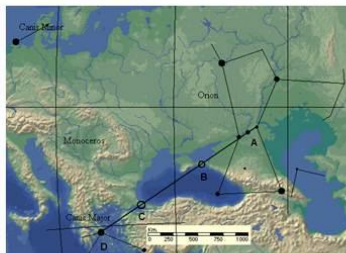
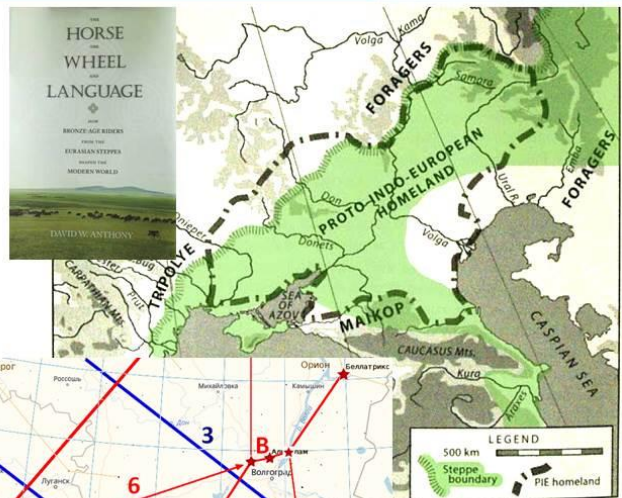


«Большой пёс» Ориона в
 Каменных Могилах



Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)

Эти предки – протоиндоевропейцы (5-7 тыс. назад) – авторы идеи «земного космоса»!



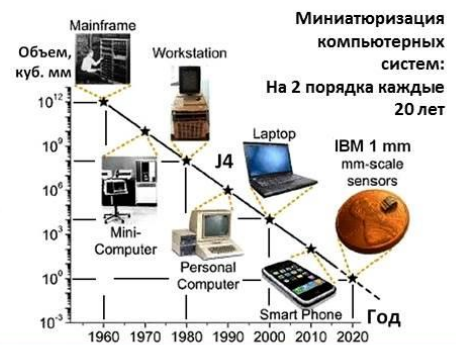
23

Самый стабильный экспоненциальный рост: наращивание числа компьютеров начиная с 1950-х!

Общее количество компьютеров в мире (1) и население (2)

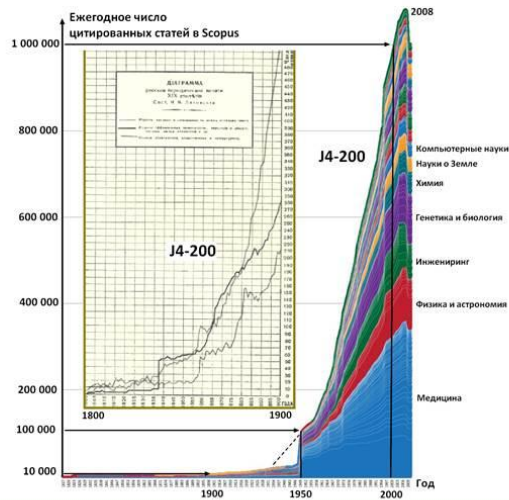


Рост числа компьютерных систем: На 2 порядка каждые 20 лет



Прецеденты длительного экспоненциального роста в контексте процессов интеллектуализации

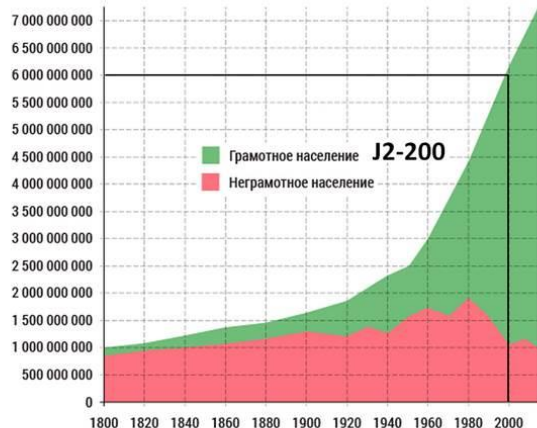
Экспоненциальный рост количества научных статей на протяжении 200-т лет: на 4 порядка каждые 200 лет – **J4-200**



Прецеденты длительного экспоненциального роста в контексте процессов интеллектуализации

Экспоненциальный рост грамотности на протяжении 200-т лет: на 2 порядка каждые 200 лет – **J2-200**

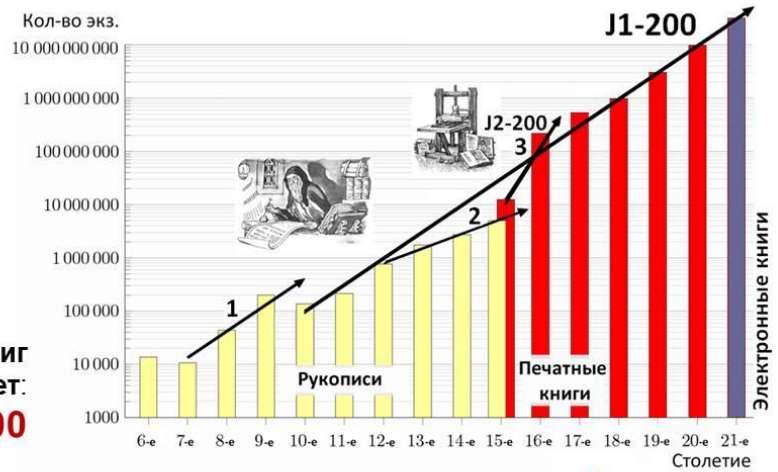
Численность населения



Источник: Literate World Population (Our World In Data based on OECD and UNESCO)

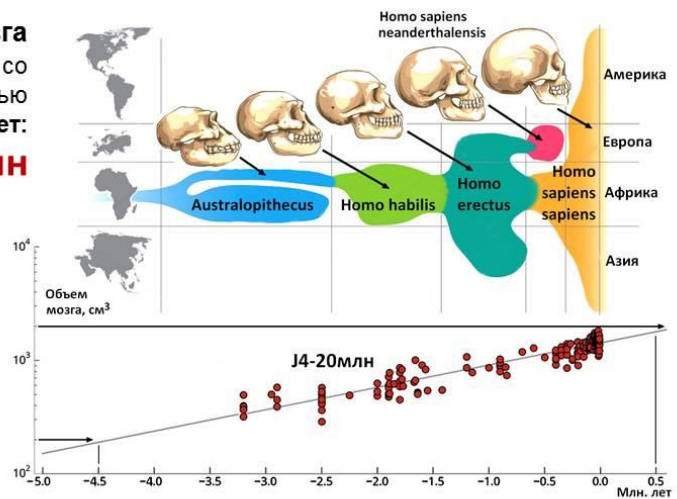
Прецеденты длительного экспоненциального роста в контексте процессов интеллектуализации

Экспоненциальный рост тиражей книг
протяжении 2-х тысяч лет:
на порядок каждые 200 лет – **J1-200**



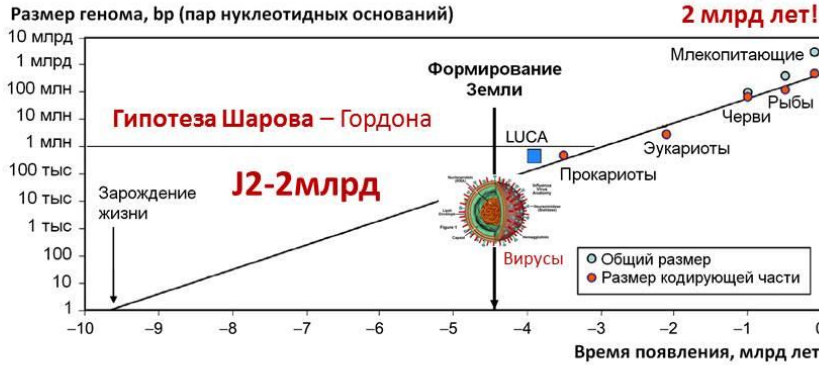
Интеллектуализация биосферы

Экспоненциальный рост размеров мозга
человека на протяжении 4-х миллионов лет со
скоростью
на 4 порядка каждые 20 млн лет:
J4-20млн



Самый длительный экспоненциальный рост: 10 млрд лет развития генома

Современная реконструкция эволюции сложности генома позволяет предположить **возможность обобщения** законов развития компьютерных систем вплоть до масштабов эволюции жизни во Вселенной



29

Современный взгляд на Вселенную в контексте «Универсальной эволюции»:

Вселенная – единая развивающаяся система, в которой появление человека является не только закономерным (**антропный принцип**), но и необходимым (**сильный антропный принцип**).

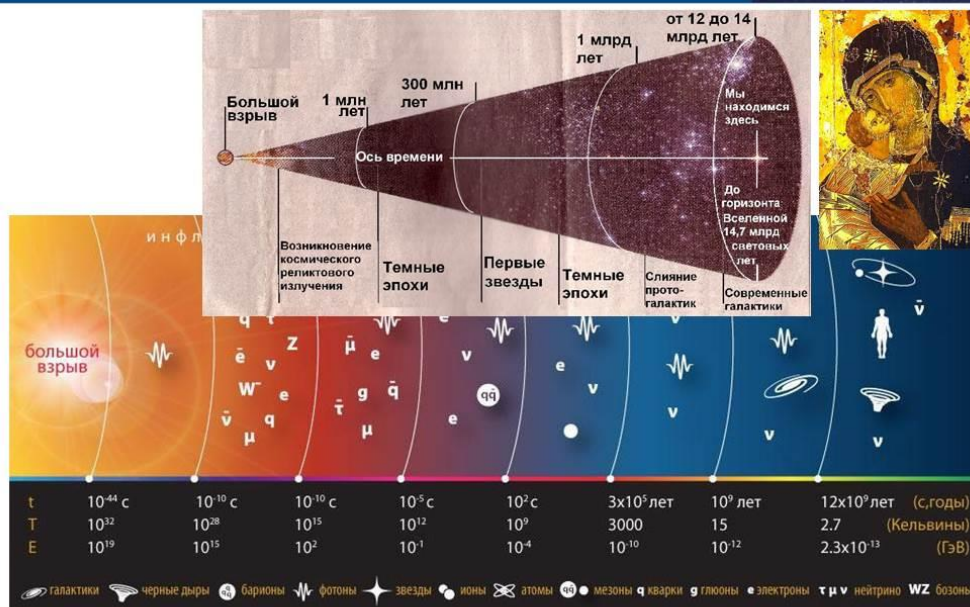


Более того, на сегодня может быть сформулирован **космантропный принцип**: именно человек является **главным субъектом** дальнейшего усложнения и развития Вселенной!

30

Червь во плоде или плод во чреве?

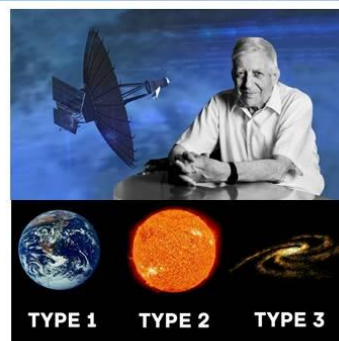
XXI век – возможное осознание и **начало «человеческого этапа»** в экспоненциальном развитии Вселенной!



Масштаб, м	Обозначение	1	2	3	Характерные объекты
1.E+27					Вселенная
1.E+26					
1.E+25	Йоттакосмос				
1.E+24	Им				
1.E+23					
1.E+22	Зеттакосмос				До ближайшей галактики Андромеды - 25 Зм
1.E+21	Эм				Диаметр галактики Млечный Путь - 1 Зм
1.E+20					
1.E+19	Экзакосмос				
1.E+18	Эм				Звезды Ориона (Ригель - 8 Эм)
1.E+17					Ближние звезды (Процион - 100 Пм)
1.E+16	Петакосмос				Ближайшие звезды (Альфа Центавра - 40 Пм)
1.E+15	Пм				
1.E+14					
1.E+13	Теракосмос				Вояджер-1 (20 Тм) - солнечная система
1.E+12	Тм				Солнце-Сатурн (1,4 Тм)
1.E+11					Солнце-Земля (150 Гм)
1.E+10	Гигакосмос				Земля - Марс (55 Гм)
1.E+09	Гм				
1.E+08					Земля - Луна (376 Мм)
1.E+07	Мегакосмос				Высота геостационарной орбиты 35 Мм
1.E+06	Мм				Диаметр Земли 12 Мм
1.E+05					Орбиты пилотируемых полетов (300-500 Км)
1.E+04	Килокосмос				Стратосфера (10-50 Км)
1.E+03	Км				Тропосфера (1-10 Км) - авиация
1.E+02					
1.E+01	Макрокосмос				Макросреда
1.E+00	м				Человек
1.E-01	дм				BodyNet
1.E-02	см				Миникосмос
1.E-03	мм				
1.E-04					
1.E-05	Микрокосмос				Клеточный уровень
1.E-06	мкм				Бактерии
1.E-07					Вирусы
1.E-08	Нанокосмос				Молекулярный уровень
1.E-09	нм				Технологический предел 2020-ж: 5-7 нм
1.E-10					Атомарный уровень (атом цезия - 450 пм)
1.E-11	Пикокосмос				Атомарный уровень (атом гелия - 62 пм)
1.E-12	пм				Субатомарный уровень
Диапазон порядков		10	20	30	

Космос и цивилизация 2020

Предельный диапазон техносферы: от пикакосмоса до йоттакосмоса



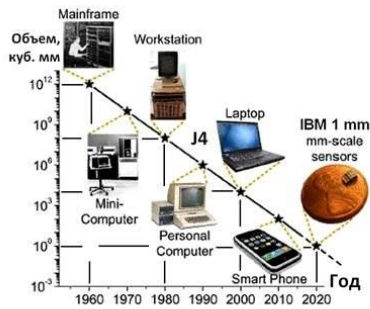
TYPE 1 TYPE 2 TYPE 3

4 типа цивилизации (по аналогии со шкалой Карташева) по диапазону масштабов:

- 10 – доиндустриальная
- 20 – индустриальная
- 30 – космическая
- 40 – универсальная

Техносфера XXI века: рост до миллиона компьютеров на каждого человека

Проникновение «в глубину»: нано- и пикороботы

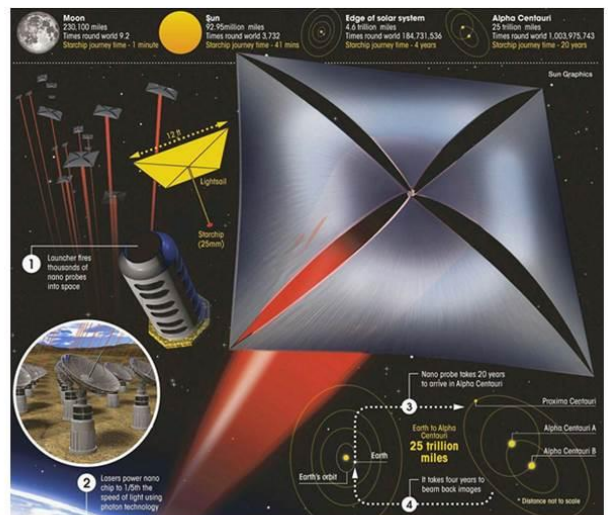


Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)

Техносфера XXI века: рост до миллиона компьютеров на каждого человека

Проникновение «в высоту»: микро-, нано- и пикороботы

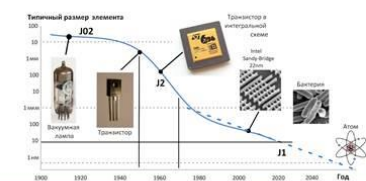
Только такие объекты реально разогнать до субсветовых скоростей (для межзвёздных перелётов) при разумных затратах энергии



Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ) - Донецк - Факультет компьютерных наук и технологий (КНТ)

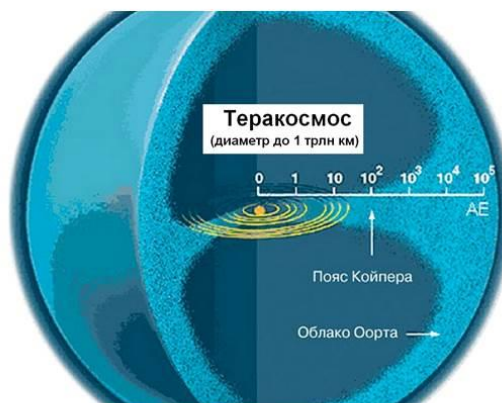
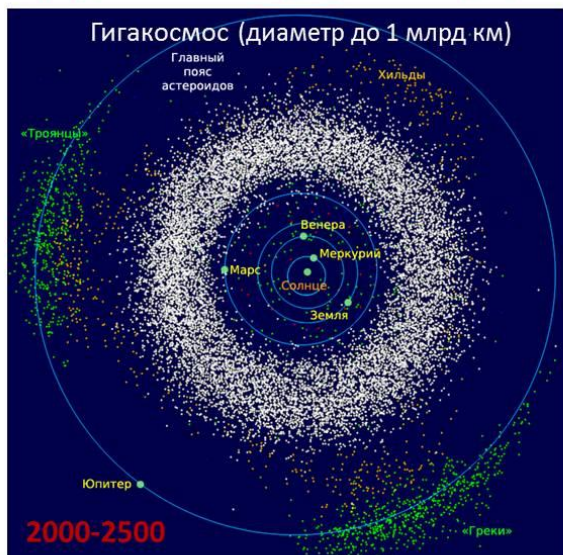


Около тысячи спутников на геоустационарной орбите!



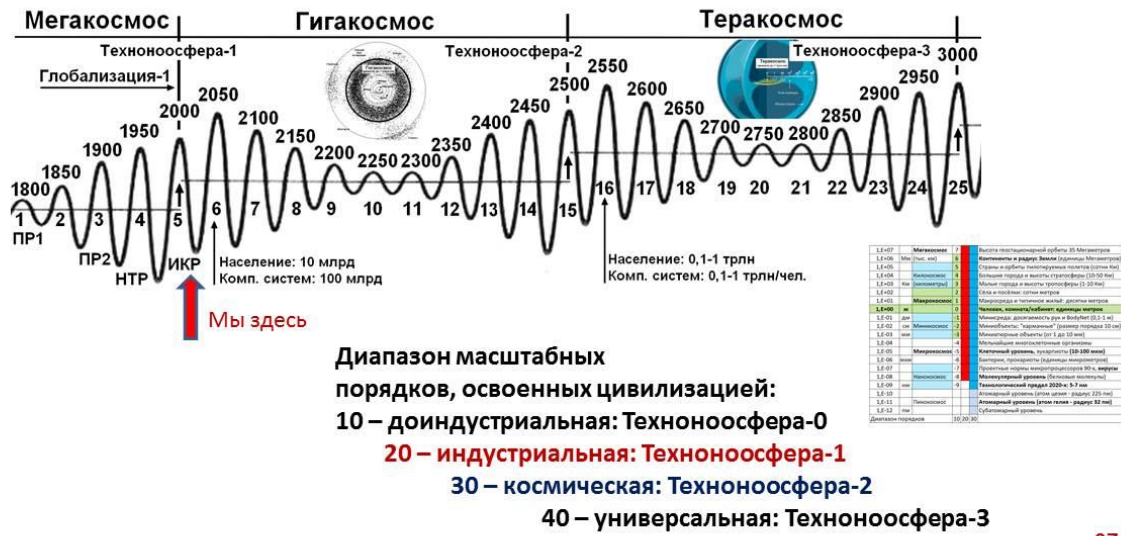
1,E+07		Мегакосмос	7	Высота геоустационарной орбиты 35 Мегаметров
1,E+06	Мм (тыс. км)		6	Континенты и радиус Земли (единицы Мегаметров)
1,E+05			5	Страны и орбиты пилотируемых полетов (сотни Км)
1,E+04		Килокосмос	4	Большие города и высоты стратосферы (10-50 Км)
1,E+03	Км (километры)		3	Малые города и высоты тропосферы (1-10 Км)
1,E+02			2	Сёла и посёлки: сотни метров
1,E+01		Макрокосмос	1	Макросреда и типичное жильё: десятки метров
1,E+00	м		0	Человек, комната/кабинет: единицы метров
1,E-01	дм		-1	Минисреда: досягаемость рук и BodyNet (0,1-1 м)
1,E-02	см	Миникосмос	-2	Миниобъекты: "карманные" (размер порядка 10 см)
1,E-03	мм		-3	Миниатюрные объекты (от 1 до 10 мм)
1,E-04			-4	Мельчайшие многоклеточные организмы
1,E-05		Микрокосмос	-5	Клеточный уровень, эукариоты (10-100 мкм)
1,E-06	мкм		-6	Бактерии, прокариоты (единицы микрометров)
1,E-07			-7	Проектные нормы микропроцессоров 90-х, вирусы
1,E-08		Нанокосмос	-8	Молекулярный уровень (белковые молекулы)
1,E-09	нм		-9	Технологический предел 2020-х: 5-7 нм
1,E-10				Атомарный уровень (атом цезия - радиус 225 пм)
1,E-11		Пикокосмос		Атомарный уровень (атом гелия - радиус 32 пм)
1,E-12	пм			Субатомарный уровень
Диапазон порядков			10 20 30	

Пределы техносферы-ноосферы на ближайшие 1000 лет: Космические рубежи «млрд км» и «трлн км»



2500-3000

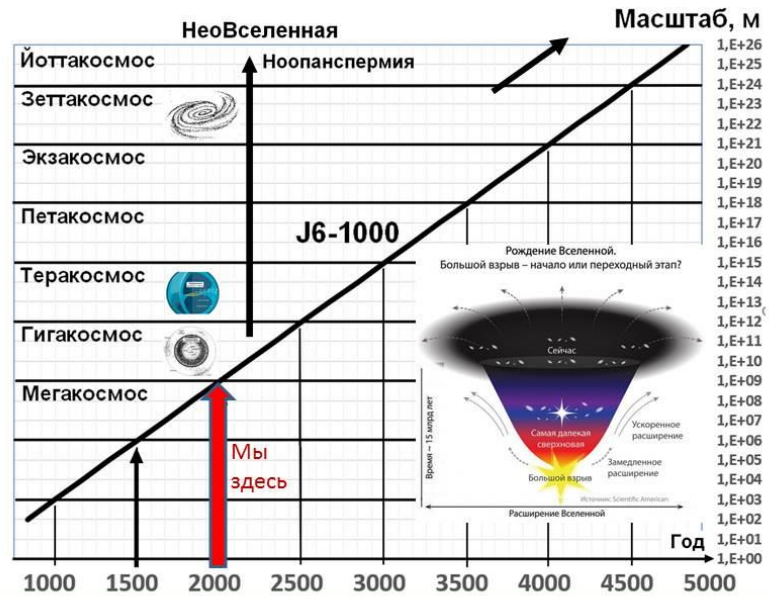
Системодинамика техносферы на ближайшие 1000 лет



37

Экспансия техносферы на ближайшие 3 тыс. лет:

Ориентировочная «дорожная карта», Построенная на базе экстраполяции динамики экспансии техногенной цивилизации 2-го тысячелетия н.э.



Аргументы в пользу космоантропного принципа в контексте «Универсальной эволюции»

Крупномасштабная структура Вселенной:

1. Характерная для живого вещества сеточно-ячеистая структура!
2. Концентрация спиралевидных образований во Вселенной, к числу которых относится и Млечный Путь, примерно соответствует концентрации в живых организмах спиралевидных молекул ДНК.

Своеобразный бонус космоантропного принципа:
**Эффективное решение проблемы генезиса Бога...
в Живой Вселенной**

3. «ДНК-туманности»
(около ядра Галактики)



Вызовы ближайших столетий и тысячелетий:

Мозг

ноосфера

Вселенная



Ноосфера: очередной этап (аналог оплодотворенной яйцеклетки) роста на пути к масштабам Вселенной

**Секция «Космос, цивилизация и научно-технический прогресс:
прошлое, настоящее, будущее»
Модератор – Джура Сергей Георгиевич**

ASTRONOMY IN THE SUMERIAN AND BABYLONIAN CIVILIZATION

Aloda M. M. (SBAH, Thi Qar, Iraq)

Tel: +9647733980902 ; Email: Muntadheraloda@gmail.com

Abstract: The mathematical and astronomical advances of the ancient Mesopotamian civilizations have been the focus of a great deal of scholarly attention. Their calculations formed the basis for scientific developments that paved the way for practices extending all the way to ancient Greece. This paper has been divided into three sections, the first section analyses data related to prehistoric conceptions of astronomy based on archaeological remains. The second part presents the emergence of the Sumerian cosmology and how its mythological narratives relate to the understandings of mathematics, time and astronomy held at the time. Finally, the third part highlights the development of astronomy in the Babylonian civilization, based on evidence found in cuneiform tablets and other ancient writings.

Keywords: Astronomy, Sumerian civilization, Babylonian civilization, Tablets, Mesopotamia. Research aimed at revealing astronomy through the texts of Mesopotamia.

Introduction

Scientists have traced the human interest in celestial bodies back to paleolithic times. The effects of the sun and the moon was something that was ever present, and was reflected even in the early cave drawings of Europe and Africa¹. Already in this time we see the first rudimentary attempts to keep track of days by scratching lines into cave walls and gouging holes in sticks and bones². Paleolithic man had special rites for the burial of his dead that were connected to ideas of celestial movements. Archaeological discoveries indicate that the deceased's were buried facing east where the sun rises. This indicates that there is a presumed, spiritual relationship between man and the sun³. Astronomy as an active inquisitive practice is first attested archaeologically in the first settlements of agricultural societies in Mesopotamia, though in the beginning it took on a form much more akin to astrology as we know it today, identifying meaning through a figuration of constellations and heavenly bodies. At this time we see people dividing time according to their practical needs related to hunting, farming and animal grazing⁴.

Knowledge revolution

As people in the land between the two rivers learned to domesticate animals, to cultivate land, and to apply irrigation methods, they needed more precise ways to predict seasonal changes. The Sumerians in the Tigris/Euphrates valley devised a calendar which was very

¹ Al-Majidi, K. The Astronomy Encyclopedia through History. Osama Library for Publishing and Distribution. Amman – Jordan. 11,12,13p.

² Harappa, M, Chanhu-daro. Standardization Journal. European Defence Agency, 2011. 5p.

³ غوران – اندريه لوروا: الاديان ما قبل التاريخ. ترجمة د. سعاد حرب. المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع. بيروت – لبنان. الطبعة الرابعة. 2006. ص 54.

⁴ Quigley, J. M., Robertson. K. L. Configuration Management Theory, Practice, and Application. Auerbach Publishers Inc. 2015. 189p.

similar to the one we use today within our current calendar. 5,000 years ago, the Sumerian farmers used a calendar that divided the year into 30-day months. Each day was divided into 12 hours and each hour into 30 minutes⁵.

The origin of astronomy

Pannekoek states that the origin of the astronomy is subdivided into two parts which are: agriculture because the harvest depends primarily on the necessity of recording time as sowing and harvesting always return at the same season or date of the year, and travelling because people had to find ways of plotting a course through trackless deserts or over heavy seas. Of course these needs were not unique to ancient times or to Mesopotamia. Traders on the Arabian Peninsula needed to look at stars to define their routes when they were travelling in their caravans through the inhospitable desert. The Polynesian sailors from the Pacific used the rising and setting points of special stars as their compass and they were taught these navigational strategies from a young age. The Phoenicians and the Greeks, when crossing the Mediterranean Sea, had the stars as their guides; a tradition which is described in ancient myths. In the *Odyssey* the goddess Kalypso tells Odysseus to keep the Bear always on his left hand when steering home. In this way such people became acquainted with many stars and constellations ascribing them names and attributes⁶.

Such practices were already in use during the time of the Sumerians⁷. Sumerian cosmology was closely related to the sun and the planets. They see the universe as a giant ball floating in an infinite sea. As archaeologists we still find in many of the tablets and stelas that name their gods associated with a variety of heavenly bodies and weather phenomena. One of the most powerful gods for the Sumerians was their sun god, Shamash and he was called upon to safeguard all kinds of administrative, political and economic matters⁸ (see Figure 1). The famous law code of Hammurabi (1792-1750 BCE) addresses Shamash by name also and claims that it was Shamash who provided humanity with law⁹ (see Figure 2). His symbol of the solar disc shows a circle with four points protruding toward the cardinal directions and four wavy lines emanating diagonally outward from between them, representing the power, light, warmth, and reach of the sun. There are also many clay tablets that refer to moon and stars god. Each deity had a special symbol, a distinct characteristic that matches the qualities associated with astronomical and meteorological phenomena.

The K8538 Tablet

The world's first scientific documentation on the approach and terrestrial impact of a large comet was found in tablet now held at the British Museum (see Figure 3). It is excavated in Kouyunjik, in Northern Iraq, by Sir Austen Henry Layard. From the text itself and corroborating archaeological investigation, we know that the observations described in this tablet were made on top of an astronomical tower, located 100 km from the impact site. The record includes an explanation of the comet's first astronomical sighting, the appearance of comet tail, the growing comet size, the comet flight across the sky and finally, its visible impact beyond the horizon. This last part is described particular detail as an impact flash lighting of the sky with the subsequent elevation of ash plumes glowing beyond the horizon spreading North

⁵ Quigley, J. M., Robertson. 2015. 189p.

⁶ Pannekoek, A. Astrology and its Influence upon the Development of Astronomy. *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*. Provided by the NASA Astrophysics Data system. Vol. 24,1930. p.160.

⁷ Kramer, S. N. *The Sumerians: their history, culture, and character*. The university of Chicago press, 1963. 3p.

⁸ Mark, J. J. Utu-Shamash. Definition. *Ancient history encyclopedia*. 31 January 2017.

<https://www.ancient.eu/Utu-Shamash/>

⁹ Amin, O. S. M. Part of Tablet V, the Epic of Gilgamesh. *Ancient history encyclopedia*. 24 September 2014. <https://www.ancient.eu/image/3061/part-of-tablet-v-the-epic-of-gilgamesh/>

and West. The comet impact is responsible for a 300 year long drop in global temperatures combined with lasting mega-droughts, which led to the collapse of various ancient civilizations around the world¹⁰.

This interest in astronomy remained even after the Sumerians gave way to other empires and dynasties. Babylon and Assyria were late civilizations in the same geographic area, and inherited the Sumerians' astronomical traditions. The greatest legacy to modern western astronomy was left for us by the Babylonians. They in turn developed their own astronomical culture and passed it to Greeks and eventually to our modern world¹¹. Star charts and calendars were found among the huge cache of tablets in temple and palace libraries, with many fragments dating to the late second millennium and early to mid-first millennium. One such tablet fragment, the SM 162 belongs to a disc shaped inscription described by early Assyriologists as being of the “astrolabe” type. Its two flat sides are inscribed in neo-assyrian cuneiform with the measurements and angles observed between different heavenly bodies as well as depicting and naming key stars. It preserves the name of the scribe Nab-Zuqup-Kenu and it can be dated to the reigns of Sargon II (720-704 BC) and Sennacherib (703-680 BC)¹².

The Babylonian astronomers

The Babylonian calendar is one of the greatest achievements of antiquity, it combines a solar and a lunar cycle in such a way that the beginning of the year never wanders far from the Spring equinox.

Babylonian astronomy is a subject covered in hundreds of tablets from Babylon and Uruk. Many of these tablets include computations of planetary and lunar data arranged in rows and columns¹³. They belong to the corpus of Babylonian mathematical astronomy. Approximately 110 tablets are procedure texts with computational instructions¹⁴, mostly aimed at calculating or verifying the tables. In all of these texts the zodiac, invented in Babylonia near the end of The fifth century BCE¹⁵, is used as a coordinate system for mapping celestial positions¹⁶. Many of the texts built on knowledge obtained during the preceding periods, particularly those attested in the libraries of the Neo-Assyrian Empire we see information copied and adapted from earlier texts.

One notable example of this trend is the Venus Tablet of Ammisaduqa¹⁷, a tablet dating to the Neo-Assyrian period but bearing a record compiled under a king who ruled centuries earlier. The main topic of this tablet is the appearance and disappearance of the planet Venus as it goes from being an evening star to a morning star (see Figure 4). It belongs to a

¹⁰ SEIFERT, J., LEMKE, F. THE SUMERIAN K8538 TABLET THE GREAT METEOR IMPACT DEVASTATING MESOPOTAMIA. April 2014. 1-20p.

¹¹ Shuttleworth, M. Mesopotamia, Persia, and the History of Astronomy. Apr 23, 2020. 3p.

¹² Sutherland, A. Babylonians And Sumerians Had Advanced Knowledge Of Astronomy. Ancient Pages, February 28, 2017. <http://www.ancientpages.com/2017/02/28/babylonians-and-sumerians-had-advanced-knowledge-of-astronomy/>

¹³ D. C. Lund, P. D. Does sea level influence mid-ocean ridge magmatism on Milankovitch timescales? *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 12, Q12009, 13 December 2011. 1-25p.

¹⁴ Huybers, P. C. Langmuir, Earth Planet. Feedback between deglaciation, volcanism, and atmospheric CO₂. *Sci. Lett.* 286, 479–491 2009. <http://climatechangepsychology.blogspot.com/2010/04/p-huybers-c-langmuir-earth-planet-sci.html?m=0>

¹⁵ Crowley, J. W., Katz, R. F., Huybers, P., Langmuir, C. H., & Park, S.-H. (2015). Glacial cycles drive variations in the production of oceanic crust. *Science*, Kingston, Canada, 5 February 2015. 1-7p.

¹⁶ Ossendrijver, M. Ancient Babylonian astronomers calculated Jupiters position from the area under a time-velocity graph. *Science*, 29 JANUARY 2016 • VOL 351 ISSUE 6272, 2016. 482p.

¹⁷ Rendu Loisel, A.-C. Ammisaduqa, Venus Tablet of. *The Encyclopedia of Ancient History, First Edition*. Edited by Roger S. Bagnall, Kai Brodersen, Craige B. Champion, Andrew Erskine, and Sabine R. Huebner, print pages 2013. 368-369p.

wider corpus of astrological records that don't just describe celestial events, but also interpret them and associating them with particular omens.

A recently discovered tablet sheds more light on the advancement of Babylonian astronomy. This tablet shows a calculation of planetary pathways using the area of trapezoids to configure the mathematical space¹⁸. This text most likely originates from the same period and location as those discussed above. It shows that the Babylonians had developed a near complete model for Jupiter's elliptical orbit. It also uses mathematical equations to describe the motion of Jupiter. The Babylonian show of mathematical prowess in this text shows they had an understanding of the material that was very advanced. These tablets are made of clay, meaning many of them have not survived to this day. However, we are able to gain some insight into scientific advancements through a number of key religious and administrative centres that have yielded immense numbers of mathematical tablets. These highlight the importance that such work was given, and its connection to notions of power.

Summary

Ongoing archaeological excavations throughout Iraq continue to shed light on the immense astronomical knowledge and interest shared by the Sumerians and their predecessors. The observations they made were linked to the very development of society, associated with things as essential as the invention of writing and law-codes through their cosmology. However, their knowledge went beyond this, and through developing their abilities in algebra and geometry they moved to read and record the path of the planets and the timing of eclipses. Even more significantly for us they described these events helping us to reconstruct their chronology.

The vast amount of Sumerian and Babylonian tablets were copied and reconfigured, ensuring the legacy of the knowledge that they held. This knowledge, spread through trade, conquest and exploration, would later inspire the work of Greek and Western scholars who found a fertile base for their study of astronomical phenomena in the work of those who preceded them. These texts continue to evoke the curiosity of current scholars who attempt to reconstruct the ways in which the Sumerians developed their knowledge. However, despite the wealth of information available to us, it is far from a complete picture. As a result, this was one of the reasons that prompted us, as an Iraqi-Russian expedition to start digging again in Iraq at sites that belong to different periods, it is believed that one of them dates back to the Babylonian era and the other to Prehistoric because more archaeological research, both in the field now and in previously-excavated collections will allow us to shed further light on the level of scientific, and more particularly astronomic, knowledge that the Sumerians and their successors were able to obtain.

Reference: 1. Al-Majidi, K. The Astronomy Encyclopedia through History. Osama Library for Publishing and Distribution. Amman – Jordan. 2. Amin, O. S. M. Part of Tablet V, the Epic of Gilgamesh. Ancient history encyclopedia. 24 September 2014. <https://www.ancient.eu/image/3061/part-of-tablet-v-the-epic-of-gilgamesh/>. 3. Crowley, J. W. Glacial cycles drive variations in the production of oceanic crust / J. W. Crowley, R. F. Katz, P. Huybers, C. H. Langmuir, S.-H. Park // Science. – Kingston, Canada, 5 February 2015. 4. D. C. Lund, P. D. Does sea level influence mid-ocean ridge magmatism on Milankovitch timescales? / D. C. Lund, P. D. // Geochem. Geophys. Geosyst. – 12, Q12009, 13 December 2011. 5. Pannekoek, A. Astrology and its Influence upon the Development of Astronomy. Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. – Provided by the NASA Astrophysics Data system. Vol.

¹⁸Ossendrijver, Mathieu. (2016). Ancient Babylonian astronomers calculated Jupiter's position from the area under a time-velocity graph. Science. 351. 482-484. 10.1126/science.aad8085.

24,1930. **6.** Harappa. M, Chanh-daro. Standardization Journal. EUROPEAN DEFENCE AGENCY, 2011. **7.** Huybers, P., C. Langmuir, Earth Planet. Feedback between deglaciation, volcanism, and atmospheric CO₂ / P. Huybers, C. Langmuir // Sci. Lett. – 2009. – 286. <http://climatechange-psychology.blogspot.com/2010/04/p-huybers-c-langmuir-earth-planet-sci.html?m=0>. **8.** Kramer, S. N. The Sumerians: their history, culture, and character. – The university of Chicago press, 1963. **9.** Mark, J. J. Utu-Shamash. Definition. Ancient history encyclopedia. 31 January 2017. <https://www.ancient.eu/Utu-Shamash/>. **10.** Ossendrijver, M. Ancient Babylonian astronomers calculated Jupiters position from the area under a time-velocity graph // Science. – 2016. – Vol. 351., Issue 6272. **11.** Quigley, J. M., Robertson, K. L. Configuration Management Theory, Practice, and Application. – Auerbach Publishers Inc., 2015. **12.** Rendu Loisel, A.-C. Ammisaduqa, Venus Tablet of the Encyclopedia of Ancient History. First Edition / Edited by Roger S. Bagnall, Kai Brodersen, Craige B. Champion, Andrew Erskine, and Sabine R. Huebner. – 2013. **13.** Seifert, J., Lemke, F. The Sumerian K8538 tablet the great meteor impact devastating Mesopotamia. – April 2014. **14.** Shuttleworth, M. Mesopotamia, Persia, and the History of Astronomy. Apr 23, 2020. **15.** Sutherland, A. Babylonians and Sumerians Had Advanced Knowledge of Astronomy. Ancient Pages, February 28, 2017. <http://www.ancientpages.com/2017/02/28/babylonians-and-sumerians-had-advanced-knowledge-of-astronomy/>. **16.** غوران – اندريه لوروا: الاديان ما قبل التاريخ. ترجمة د. سعاد. حرب. المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع. بيروت – لبنان. الطبعة الرابعة. 2006.

Figures



Figure 1: Shamash Cylinder Seal (Louvre AO9132). Photo taken by Jastrow in 2005. For the original file see: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Cylinder_seal_Shamash_Louvre_AO9132.jpg



Figure 2: Stele of a king pouring a libation for a god, likely Shamash (Louvre Sb7). Photo taken by Claude Valette in 2017.

For the original file see: <https://www.ancient.eu/uploads/images/6312.jpg?v=1569516038>



Figure 3: Astronomical tablet (British Museum K.8538). © The Trustees of the British Museum. For the original file see: <https://www.britishmuseum.org/collection/image/325946001>



Figure 4: Venus tablet of Ammisaduqa (British Museum K.160). Photo taken by Fæ in 2010. For the original file see: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bb/Venus_Tablet_of_Ammisaduqa.jpg

КИТАЙ В МЕЖДУНАРОДНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ПО КОММЕРЧЕСКИМ КОСМИЧЕСКИМ ПРОЕКТАМ

Богатова Ю. В. (РГГУ, Москва, Россия)

E-mail: yuliya02bogatova@yandex.ru

Abstract: The article analyzes the key factors that influence China's participation in international cooperation on commercial space projects. It is concluded that the management structure of the space industry, espionage and violation of export control regulations by the PRC are internal factors that hinder the development of partnerships for commercial space projects. Moreover, this creates an external factor that negatively affects the development of international cooperation – strained relations with the United States. At the same time, China has successfully used its experience in creating and launching satellites to a greater extent for strategic and diplomatic rather than commercial considerations.

Key words: China, the USA, international commercial launches, space cooperation, soft power.

На сегодняшний день наблюдается тенденция коммерциализации космической деятельности. Под космической деятельностью в работе понимается деятельность по исследованию и использованию космического пространства, в том числе Луны и других небесных тел. Страны стремятся к сотрудничеству в космических проектах и разработках с целью снижения расходов и привлечения дополнительных источников финансирования. В то же время ввиду высокого порога выхода на рынок космических услуг, он имеет ограниченное количество участников, что в свою очередь стимулирует развитие коммерческого международного сотрудничества. Однако развитие партнерских отношений затрудняется тем, что космос не свободен от политических или военных угроз. Космическое сотрудничество часто предполагает передачу технологий двойного назначения и информации, которую возможно применять как в гражданском, так и в военном секторах.

Китай, наряду с Россией и США, является космической державой и обладает необходимыми технологиями для создания и запусков космических аппаратов [1]. В документах китайской национальной космической политики указывается, что Китай открыт для международного сотрудничества в различных областях космической деятельности [15]. Однако, несмотря на технологические успехи Китая, его участие в международном сотрудничестве по коммерческим космическим проектам является крайне ограниченным [3]. Так возникает необходимость определить факторы, затрудняющие развитие отношений с Китаем в данной сфере. Совокупность этих факторов обуславливает специфику участия КНР в международном сотрудничестве по коммерческим космическим проектам.

В ходе работы были проанализированы законодательные и нормативно-правовые акты; аналитические и статистические отчеты международных, коммерческих и государственных структур; материалы средств массовой информации.

Новизна заключается в том, что в российской литературе поставленная проблема мало изучена. В работах российских исследователей участие Китая в международном сотрудничестве в области космоса в большей степени рассматривается в контексте двусторонних отношений с Россией.

В результате исследования было выявлено, что, препятствием для развития Китаем партнерских отношений по коммерческим космическим проектам является тот факт, что в космической промышленности Китая военная и гражданская сферы связаны очень тесно [3]. Это вызывает серьезные опасения у бесспорного лидера в космосе – США. Кроме того, беспокойство со стороны США связано с фактами шпионажа, нарушением норм экспортного контроля и умелым копированием технологий Китаем [5, 7, 11]. США ввели в отношении сотрудничества с Китаем ряд серьезных ограничений, например, в 2011 г. в Государственный закон 112-55 [9] внесена поправка, запрещающая НАСА и Управлению научно-технической политики работать с китайскими организациями. Данный закон не имеет прямого отношения к космической деятельности, но утверждает годовой бюджет США. Поправка была выдвинута конгрессменом Ф. Вулфом, который заявил, что США не собираются сотрудничать с НОАК для развития их космической программы, так как однажды коммунистическое правительство станет репрессивным, каким становятся все тоталитарные режимы [12]. Такое заявление подтверждает наличие идеологического аспекта в китайско-американских отношениях в сфере космических технологий и освоения космоса. Важность развития партнерских отношений с США заключается в том, что большинство спутников производится американскими компаниями или включает в себя компоненты, произведенные в США, требующие лицензии на экспорт [10]. Очевидно, США стремятся ограничить доступ Китая к мировому рынку космических услуг, что может быть связано с тем, что США видят в Китае серьезного конкурента.

Развитая технологическая база позволяет КНР занять место на рынке пусковых услуг. Китай стремится занять лидирующую позицию среди развивающихся стран [13]. Китай построил спутники связи для Нигерии, Венесуэлы, Пакистана, Боливии и заключил контракты с Беларусью, Лаосом и Шри-Ланкой. Также для Венесуэлы был построен спутник ДЗЗ и заключен контракт на строительство еще одного такого спутника [2, 4, 8, 14, 16–18]. Необходимо отметить, что экспорт спутников Китая тесно взаимосвязан с его дипломатической повесткой дня. Так, первые два соглашения Китая об экспорте спутников были подписаны со странами с большими запасами нефти – Нигерией и Венесуэлой [8].

Несмотря на попытки США препятствовать доступу Китая в космический клуб, он нашел способ выгодного использования сложившейся ситуации. Шен Динли, профессор международных отношений в Университете Фудань в Шанхае, высказал мнение, что Китай начинает продавать технологию спутниковой связи развивающимся странам, которые в ней нуждаются [13]. Контракты на создание, запуск и обслуживание спутников для стран, богатых нефтью, являются примером китайской мягкой силы. Кроме того, Китай предоставил Нигерии кредит, чтобы помочь оплатить счет за услуги. Для КНР эта стратегия представляет собой сочетание личной выгоды, дипломатии и, с точки зрения бизнеса, эффективный способ выйти на рынок спутниковой связи. Спутники стали символом статуса и технологической потребностью для многих стран, которые хотят получить долю в цифровом мире, где доминирует Запад [6]. Тем не менее, до этого Китай никогда не демонстрировал технический опыт, чтобы конкурировать за международные контракты по созданию спутников.

Так, Китай налаживает политические связи. Это помогает ему заключать нефтяные сделки и создавать свободно конвертируемую валюту, которую он вкладывает в развитие собственных программ, конкурентоспособных с коммерческой точки зрения.

Таким образом, структура управления космической отраслью, шпионаж и нарушение норм экспортного контроля со стороны КНР являются внутренними факторами, препятствующими развитию партнерских отношений по коммерческим космическим проектам. Более того, в связи с этим возникает внешний фактор, негативно сказывающийся на развитии международного сотрудничества – напряженные отношения с США. В то же время Китай успешно использует свой опыт создания и запусков спутников в большей степени из стратегических и дипломатических, а не коммерческих соображений.

Список литературы: 1. Черных, В. В. Место России в глобальной космической экономике // Экономические отношения. – 2016. – № 4. – С. 79–92. 2. Cliff, R. Ready for Take-off / R. Cliff, C. J. R. Ohlandt, D. Yang // China's Advancing Aerospace Industry, 2011. – RAND Corporation. 3. Dean Cheng. Prospects for U.S.–China Space Cooperation // The Heritage Foundation. April 9, 2014. 4. Efem Nkanga. Nigeria's N40bn Satellite Missing from Orbit // Uyghur American Association. December 11, 2008. 5. Hester, Z. China and NASA: the Challenges to Collaboration with a Rising Space Power // Journal of Science Policy & Governance. – 2016. 6. India and the Satellite Launch Market // Defense-aerospace.com. July 16, 2015. URL: <http://www.defense-aerospace.com/articles-view/release/3/165337/india-and-the-satellite-launch-market.html>. 7. Mineiro, M. C. An Inconvenient Regulatory Truth: Divergence in US and EU Satellite Export Control Policies on China // Space Policy. – 2011. – Vol. 27, Issue November 4. 8. Pollpeter, K. China dream, space dream: China's progress in space technologies and implications for the United States // Washington, DC: U.S.–China Economic and Security Review Commission, 2015. 9. Public Law 112-55. Nov. 18, 2011. “Consolidated and Further Continuing Appropriations Act, 2012”. 10. Smith, M. S. Issue Brief for Congress. Space Launch Vehicles: Government Activities, Commercial Competition, and Satellite Exports. February 3, 2003. 11. US Government Announces Reforms to Space and Satellite Systems Export Controls // Skadden, Arps, Slate, Meagher &

Flom LLP and Affiliates. May 13, 2014. **12.** Wall, M. NASA Chief Says US Could Cooperate with China in Space // Space.com. November 3, 2011. URL: <https://www.space.com/13492-china-united-states-space-cooperation-nasa.html>. **13.** Yardley, J. Snubbed by U.S., China Finds New Space Partners // The New York Times. May 24, 2007. **14.** Zhao Lei. China, Brazil to enhance space efforts // China Daily. December 10, 2014. **15.** 2016《中国的航天》白皮书。2016-12-27。 **16.** 中国将向委内瑞拉在轨交付一颗遥感卫星 // 同花顺财经。2014-07-22。 **17.** 中国为玻发射卫星造价3亿美元。中方承担部分费用 // 腾讯新闻。2013-12-22。 **17.** 中国遥感卫星突破零出口：进步幅度大 // 网易新闻。2012-10-09。

ВОДОРОДНАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: БИОСФЕРНО-ЗЕМНОЕ И КОСМИЧЕСКОЕ ВЪДЕНИЕ (обзор)

Гольцов В. А., Гольцова Л. Ф. (ГОУ ВПО “ДонНТУ”, г. Донецк, ДНР)
Тел.: +38(071)4576723; E-mail: lyudmila-ya@mail.ru

Abstract: The history of human civilization is briefly reviewed. Chernov’s outstanding discovery of critical points of steels is considered. This great discovery is the technical basis of modern humankind civilization. The inevitability of the transition to hydrogen civilization is considered as the only possible way to avoid a global environmental catastrophe. The necessity of finding ways to release hydrogen from outer space is emphasized.

Keywords: Humankind; civilization; copper; bronze; iron; hydrogen; hydrogen civilization.

Введение

Земное человеческое сообщество после прохождения первых этапов своего существования (дикость, варварство) вступило далее в великое, саморегулирующееся состояние цивилизации.

“ЦИВИЛИЗАЦИЯ” (от латинского *Civilis* – гражданский, государственный) – исключительно широкое, поистине эпохальное, историко-научное понятие, характеризующее в целом человеческое сообщество, периодизацию его развития, главные его достижения и т. д.

История человечества планеты Земля знает достаточно большое количество цивилизаций, начиная от древних цивилизаций Египта, Греции, Вавилона и вплоть до общечеловеческой земной цивилизации современности, которая уже “прошла” три грандиозные эпохи и успешно функционирует в рамках четвертой: “железный век” (рис. 1).

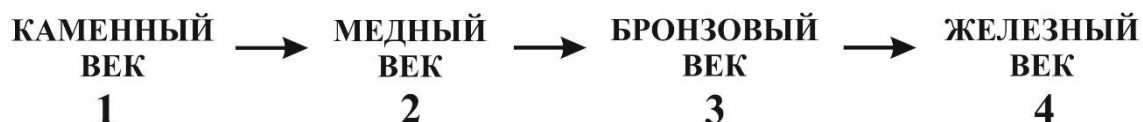


Рис. 1. История человеческой цивилизации: 1 – от эпохи, когда камень стал орудием труда и защиты человека, до эпохи становления письменности; 2 – 4-е тысячелетие до н. э.; 3 – от конца 4-го до начала 1-го тысячелетия до н. э.; 4 – от 1-го тысячелетия до н. э. вплоть до нашего времени – это “ВЕК ЖЕЛЕЗА”.

Следует особо выделить *два важнейших атрибута любой цивилизации*, основанной на сообществе мыслящих индивидуумов.

Во-первых, количество этих мыслящих индивидуумов должно быть достаточно большим. Так, для человеческих цивилизаций Земли это, как правило, миллионы людей.

Во-вторых, сообщество этих индивидуумов должно сообща занимать (сообща “жить”) достаточно большое “объединенное” территориальное пространство.

Некоторые биосферно-земные аспекты человеческой цивилизации

Периодизация истории общечеловеческой цивилизации планеты Земля (рис. 1) основана и названа по главному материалу орудий труда и войны в соответствующие века. Очевидно, что освоение человечеством орудий труда и войны из нового материала каждого “века” требовало разработки принципиально новых способов их получения и обработки (т. е. новых технологий, говоря современным языком). Необходимость этих “новых умений” обуславливало зарождение и развитие новых научно-технических приемов получения и обработки соответствующих материалов, обуславливало зарождение и развитие научно-технического (научно-инженерного) мышления человечества.

Соответственно, немудрено, что абстрактное, обобщенное ***научно-инженерное мышление*** человечества заняло передовые позиции в умственной деятельности человечества. Все другие, сформировавшиеся позже, типы мышления заняли в научно-инженерной деятельности человечества лишь соответствующее “подчиненное” положение. В соответствии с мнением Вернадского, здесь стоит сделать исключение только для философии. С этим вполне можно согласиться, учитывая, что некие философские мысли неизбежно поселялись в головах людей даже еще во времена дикости и варварства, когда люди, будучи весьма ограниченными в их перемещении в пространстве Земли, уже имели возможность созерцать звездное небо.

Остановимся далее на научно-инженерных успехах практики и мышления человечества в течение “ВЕКА ЖЕЛЕЗА” – ведь это более трех тысяч последних лет развития человеческой цивилизации.

Железный век – это великая эпоха в истории человечества, когда зародились и стали активно развиваться металлургия железа и многочисленные сопутствующие технологии. Произошел стремительный рост изготовления железных артиллерийских орудий. Самостоятельная выплавка и использование железа распространились среди народов Европы и Азии.

Почему древние люди в железном веке стали использовать железо вместо бронзы? Ведь бронза – более твердый и долговечный металл, но она в целом уступает железу, потому что является хрупкой. В том, что касается хрупкости, железо явно выигрывает. Однако у технарей с обработкой железа первоначально возникли большие сложности. Дело в том, что железо плавится при гораздо более высоких температурах, чем бронза. Соответственно, были разработаны новые технологии и специальные печи, в которых создавались подходящие условия для плавления железа и производства стали.

Далее особо рассмотрим выдающуюся цивилизационно-международную значимость великого научного открытия выдающегося русского ученого и инженера Дмитрия Константиновича Чернова, которое позволило донецким ученым [1, 2] обосновать зарождение новой цивилизационной парадигмы: ВЕК ЖЕЛЕЗА ***должен быть разделен на две цивилизационные эпохи***: “ДО ЧЕРНОВА” и “ПОСЛЕ ЧЕРНОВА”.

На Всемирной выставке в Париже в 1889 г. известный французский металлург Г. Монгольфье, выступая перед сообществом металлургов, произнес: “Считаю своим долгом открыто и публично заявить в присутствии стольких знатоков и специалистов, что наши заводы и все сталелитейное дело обязаны настоящим своим развитием и успехами в значительной мере трудам и исследованиям русского инженера Чернова, и приглашаю вас выразить ему нашу искреннюю признательность и благодарность от

имени всей металлургической промышленности”. Это – венец западного признания ВЕЛИКОГО научно-технического открытия русского ученого Д. К. Чернова.

Д. К. Чернов (1839–1921) в девятнадцать лет с отличием окончил Петербургский практический технологический институт, работал на Монетном дворе и в 27 лет перешёл на Обуховский сталелитейный завод, производивший после Крымской войны стальные артиллерийские орудия, некоторые из которых разрывались в процессе испытаний. Спустя 2 года упорного научного труда, имея возможность определять температуру металла только “на глаз” по цвету нагреваемых слитков, Д. К. Чернов сделал доклад (1868 г.) на заседании Русского технического общества, в котором он провозгласил: на температурной шкале обработки стали особое значение имеют две точки – ‘а’ и ‘b’, вошедшие в последствии в науку как “точки Чернова”.

Вот собственные слова Дмитрия Константиновича:

“Сталь, как бы тверда она ни была, будучи нагрета ниже точки ‘а’, не принимает закалки, как бы быстро её ни охлаждали...”

Поясняем: Итак, для закалки стальное изделие требуется нагреть несколько выше точки ‘а’ Чернова и быстро охладить. Таким образом, именно Д. К. Чернов первым показал, что стали являются **полиморфными твёрдыми телами и при их термической обработке претерпевают фазовые превращения**.

Великая значимость открытия Д. К. Черновым полиморфизма стали наиболее ярко проявилась в том, что в эпоху железа “ПОСЛЕ ЧЕРНОВА” всего за несколько десятилетий (после 1868 г.) научно-техническая основа цивилизации достигла совершенно удивительного прогресса, и, соответственно, высветились новые возможности ее дальнейшего развития [1, 2].

Хорошо известно, что большая группа металлов (около половины) не являются полиморфными от природы (Pd, Nb и т. д.). Соответственно, их практическое использование оказывается весьма ограниченным. В 1976 г. В. А. Гольцов и Н. И. Тимофеев сделали выдающееся открытие [3]: они показали, что водород, введенный в неполиморфный металл, наделяет его новым свойством – быть полиморфным. Это явление получило название “индуцированный водородом полиморфизм”.

Это открытие физиков ДонНТУ высоко оценили величайшие ученые – академики АН СССР Г. В. Курдюмов и В. Д. Садовский. По их рекомендации сущность этого открытия и практические результаты его использования были первоначально опубликованы в главном научном журнале СССР “Доклады АН СССР” [4–6]. За прошедшие с тех пор десятилетия под эгидой Донецкой научной школы сформировалась новая область металловедения и металлофизики, получившая название “Водородная обработка материалов” (ВОМ) [7]. Это действительно новая веха “железного века” человеческой цивилизации “ПОСЛЕ ЧЕРНОВА”.

“Железный век” (повторимся) – это великая эпоха в истории человеческой цивилизации. Именно в эту эпоху научно-техническая основа цивилизации человечества претерпела фундаментальные изменения. Производство стали и сопутствующие технологии потребовали разработки неизвестной ранее техники и технологий, работающих при более высоких температурах (до $T > 1500^{\circ}\text{C}$). Если ранее в течение долгих тысячелетий сжигание древесины позволяло людям согреться и жить комфортно, то в век железа и особенно в эпоху “ПОСЛЕ ЧЕРНОВА” технарям пришлось использовать новые энергоносители: уголь, а затем и природный газ. Но поистине, все, как и обычная медаль, имеет обратную сторону. Использование этих новых энергоносителей неизбежно сопровождается изменением состава атмосферы Земли (CO_2 и т. д.) и как всесторонне изучил наш великий ученый В. И. Вернадский, неизбежно ведет биосферу Земли и человечество к вселенской катастрофе. Что делать?

Размышления на основе учения Вернадского о биосфере и этой человеческой дилеммы: Быть или не быть? –, а также наше активное участие в работе Международной ассоциации водородной энергетики (МАВЭ, США, Майами) привело нас к новому пониманию перспектив устойчивого будущего человечества – концепции водородной цивилизации (HyCi-доктрины) [8, 9].

HyCi – Hydrogen Civilization – доктрина

Позвольте отметить важные вехи развития HyCi-доктрины. Президент МАВЭ Т. N. Veziroğlu посетил ДонНТУ и принял участие в 3-й международной водородной конференции МАВЭ ‘ВОМ-2001’ в Донецке. HyCi-доктрина, представленная В. А. Гольцовым и Т. N. Veziroğlu, была впервые обсуждена мировой водородной общественностью. Ученые и промышленники из России, США, Великобритании, Украины, Японии, Франции, Польши и других стран обсудили концепцию водородной цивилизации и приняли ‘Меморандум о переходе от ископаемых топлив к водородной экономике, а затем к водородной цивилизации’. Меморандум был опубликован в специальном выпуске “The International Journal of Hydrogen Energy” (IJHE).

12 июня 2002 г. на Совете директоров МАВЭ в Монреале (в рамках WHES-14) по инициативе д-ра J. Volcich (в то время члена Совета директоров МАВЭ, а ныне вице-президента МАВЭ) HyCi-доктрина была обсуждена и рекомендована для представления мировому водородному движению в качестве официальной Концепции МАВЭ. Это решение было выполнено в год 30-летнего юбилея МАВЭ на 15-й всемирной конференции по водородной энергетике (Япония, Иокогама, 27 июня–2 июля 2004 г.), где Доктрина была представлена на пленарном заседании двум тысячам делегатов из 52 стран. В последующем, в первые годы 21-го столетия, эта работа была систематически продолжена, и HyCi-доктрина МАВЭ была широко представлена мировому научному сообществу пленарными докладами на международных водородных конференциях: Стамбул-2005, Москва-2006, Лион-2006, Берлин-2006, Стамбул-2007, Донецк-2007, Монтекатини Терме-2007, Москва-2008, Сиань-2008, Дели-2009, Москва-2009, Хаммам-мет-2010, Берлин-2010, публикациями в *IJHE*, *IJNHRA* и во многих других научных изданиях и трудах конференций.

Будущий поэтапный переход “водородная энергетика → водородная экономика → водородная цивилизация” вполне вписывается в учение Н. Д. Кондратьева о больших циклах экологической конъюнктуры (“длинные” волны Кондратьева). Трансформация таких глобальных масштабов [9] не может быть ‘безоблачной’ в принципе. Вся история науки и техники доказывает эту точку зрения. На этом пути мы, человечество, пройдем через величайшие достижения и величайшие затруднения, и даже возможны временные откаты назад.

Космос и космическое видение человеческой цивилизации

Космос – это бесконечная материальная среда, сформировавшаяся в результате большого взрыва и состоящая в основном из звезд и межзвездного *материального* пространства. Для нас, землян, особый интерес всегда заключался в вопросе: земная человеческая цивилизация – это единственное в своем роде сообщество существ, или в мировом пространстве, где-то в космосе, есть(?) подобные же сообщества и подобные же “космические” существа? В этом плане знаменитая фраза в знаменитом фильме Эльдара Рязанова: “Есть ли жизнь на Марсе, нет ли жизни на Марсе? – Это науке неизвестно.” – имеет не только юмористическую основу, но и действительно отражает в себе “вековой”, сугубо научный человеческий вопрос.

С точки зрения задач настоящей научной конференции этот вопрос трансформируется следующим положительным образом. Земля – спутник Солнца и является *космическим объектом*. Соответственно, земная человеческая цивилизация одновремен-

но является *космической цивилизацией*. Итак, мы уже в Космосе (!). Соответственно, мы уже имеем законное право на обсуждение любых космическо-человеческих проблем и, в том числе, космических вопросов проблемы “цивилизация”.

Выше сказанное имеет особую значимость в свете достижений человечества по изучению околоземного космического пространства уже в течение многих десятилетий после первого искусственного спутника Земли и полета первого космонавта Юрия Гагарина. Спутниковое и наземное изучение Космоса в настоящее время уже достигло весьма значительных успехов, и настало время подумать о глобальной проблеме: Каким образом человек, отправляющийся в Космос для долгосрочной работы и дальнейшего проникновения в дальний Космос, может изучать и использовать для своих рабочих целей и задач жизни “космические” материальные резервы? В этом плане нужно обратить внимание на то, что Космос состоит из водорода на 70% по массе и 90% по числу всех атомов. Таким образом, космическое (межзвёздное) пространство – это не “пустота”, как мыслилось в древности. Это, кроме того, межзвёздный и солнечный ветер – весьма сильные потоки, состоящие в сущности из водорода.

Таким образом, важная задача космонавтики, как науки, состоит в том, чтобы найти научно-технические пути выделения водорода из космического пространства, а далее найти пути его дальнейшего использования непосредственно в Космосе, а в последующем и для использования в “домашних” условиях Земли.

Впервые пути решения этих “водородных” проблем осветил в 1978 году В. А. Гольцов в его докладе на Втором международном семинаре социалистических стран, который был проведен в СССР Институтом космических исследований АН СССР (г. Фрунзе, 1–6 сентября 1978 г.) [10].

Авторы настоящей работы считают, что в целом эта космически-земная проблема вновь заслуживает в настоящее время пристального внимания как с точки зрения общекосмических проблем, так и в особенности в связи с земными проблемами, обусловленными все расширяющимся использованием углеводородных энергоносителей (нефть и природный газ) и суровой необходимостью их замены на экологически чистый энергоноситель – водород.

Поставим здесь точку ВОДОРОДНОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ знаменитой фразой Шекспировского Гамлета: *“To be, or not to be: that is the question...”*

Список литературы: 1. Гольцов, В. А. Великое научно-техническое открытие Д. К. Чернова / В. А. Гольцов, Л. Ф. Гольцова, Р. В. Котельва // Перспективные материалы и технологии : материалы международного симпозиума, Брест, 27–31 мая 2019 г. / под ред. чл.-корр. Рубаника В. В. – Витебск: УО “ВГТУ”, 2019. – 716 с. – С. 148–150. 2. Гольцов, В. А. Полиморфизм металлов – важная составляющая научно-технической основы современной человеческой цивилизации “после Чернова” / В. А. Гольцов, Л. Ф. Гольцова // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 5–13. 3. А. с. 510529 СССР, МПК С 22 F 1/00. Способ упрочнения гидридообразующих металлов и сплавов / В. А. Гольцов, Н. И. Тимофеев ; Донец. политехн. ин-т (СССР). – №1936144 ; заявл. 11.06.73 ; опубл. 15.04.76, Бюл. № 14. 4. Гольцов, В. А. Явление фазового наклёпа в гидридообразующих металлах и сплавах / В. А. Гольцов, Н. И. Тимофеев, И. Ю. Мачикина // Докл. АН СССР. – 1977. – Т. 235, № 5. – С. 1060–1063. 5. Гольцов, В. А. Рекристаллизация водородофазонаклёпанного палладия / В. А. Гольцов, И. Ю. Мачикина, Н. И. Тимофеев // Доклады АН СССР. – 1979. – Т. 247, № 1. – С. 94–98. 6. Гольцов, В. А. Изменение субструктуры палладия при водородофазовом наклёпе и последующем отжиге / В. А. Гольцов, Б. А. Лобанов // Доклады АН СССР. – 1985. – Т. 283, № 3. – С. 598–601. 7. Гольцов, В. А. Водородная обработка материалов – новая область физического материаловедения / В. А. Гольцов // Перспективные материалы :

учебное пособие / под ред. Д. Л. Мерсона. – Тольятти : ТГУ, 2017. – С. 5–118. **8.** Goltsov, V. A. From hydrogen economy to hydrogen civilization / V. A. Goltsov, T. N. Veziroglu // International Journal of Hydrogen Energy. – 2001. – Vol. 26. – P. 909–915. **9.** Гольцов, В. А. Виртуальный путь человечества в эру водородной цивилизации / В. А. Гольцов, Л. Ф. Гольцова // Энергия. – 2015. – № 6. – С. 57–64. **10.** Гольцов, В. А. О возможности создания мембранного накопителя для изучения изотопного состава водорода в околопланетном пространстве, солнечном и межзвездном ветре / В. А. Гольцов и [и др.] // Научное космическое приборостроение : тез. докл., II междунар. семинар соц. стран (г. Фрунзе, 1–6 сент. 1978 г.) . – М. : ИКИ, 1978. – С. 100–102.

КОСМОС БОЛЬШОГО РУССКОГО МИРА: ИНТЕГРАЛЬНЫЙ, ТРИНИТАРНЫЙ ПОДХОД ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

Джура С. Г., Соловьева М. А., Никулина Е. Э. (ГОУ ВПО «ДонНТУ», ГОУ ВПО «ДОННМУ ИМ.М.Горького» ДНР)
Тел. +380 (62) 301-08-25; E-mail: dzhura@inbox.ru

Аннотация: В статье рассматривается взгляд из Донбасса на этапы восхождения в космос Большого Русского Мира через современный интегральный, тринитарный подход постнеклассической науки как оптимизационную задачу. Для достижения решения задачи обосновывается применение биоэлектрографии и газоразрядной технологии визуализации

Ключевые слова: Большой Русский Мир, постнеклассическая наука, интегральный подход, тринитарный подход, технология газоразрядной визуализации (ГРВ), метод ГРВ-биоэлектрографии

Введение. Многовековая борьба против Русского Мира в настоящий момент проходит особый этап [1]. Для нас является знаковым высказывание Президента РФ В. В. Путина: «Все проблемы в обществе, в государстве и в мире лежат в плоскости нравственности, и решение нравственных проблем является основной задачей человечества», что напрямую коррелирует с мыслью Пифагора: «Не пекись о поиске великого знания: из всех знаний нравственная наука, быть может, есть самая нужная, но ей не обучаются». Неожиданное подтверждение такой постановки вопроса находим в экстренном заявлении Римского Клуба [2]:

1. Динамичный переход от моно-структурной капиталистической системы к универсальной природно-социальной конструкции и Программе Развития, учитывающей интересы и реализующей власть всех групп общественного взаимодействия – в постоянном режиме.

2. Создание альтернативной экономики, учитывающей де-факто существующие экономические интересы всех социальных групп + новые финансовые правила их взаимодействия и развития.

3. Снятие запрета на использование генерирующих устройств, работающих на т. н. «свободной энергии», а также всех других прорывных технологий – во всех сферах развития социума.

4. Переформатирование некоторых международных организаций, и в первую очередь ООН и ЮНЕСКО – с функционально-государственных – в общественные. Ибо таковые должны выражать волю и интересы самих граждан, а не чиновников и политиков.

5. Переход от отдельных примитивно-культурных традиций и религиозных конфессий – к научно-ведическому синтезу – пониманию живых форм мироустройства, законов взаимодействия людей и духовных принципов развития всего мироздания.

Из приведенных пунктов, нам особенно близок пятый, развитие которого покажем ниже, ибо он работает на те задачи, которые стоят перед Русским Миром [3].

Постановка задачи. С инженерной точки зрения развитие общества можно рассматривать как оптимизационную задачу, имеющую в своей постановке цель и ограничения. Весь вопрос состоит в том, какую цель выбрать. Наиболее мудрый ответ и даст правильную цель. Эти цели указаны выше. В этой работе постараемся их конкретизировать в применении к задачам Донецкой Народной Республики.

Миссия Русского Мира с нашей точки зрения граненым образом высечена из философских глубин мироздания первым Президентом Русского Космического Общества проф. Б. Е. Большаковым: «В мире много научных школ, но мировых только три: западная научная школа, восточная школа философии и русская научная школа» [4]. Западноцентричный взгляд на мир исходит из философии Запада, из которой следуют соответствующая ей модель экономики, социальной модели и политики, но сегодня именно такой подход (который некоторые считают единственно возможным) переживает невероятный кризис, ибо такая модель является аналогом раковой опухоли [5]. Будущее по этой модели выражено концепцией золотого миллиарда. Понятно, что большинству человечества такая постановка вопроса не приемлема. И это замечено уже и западными учеными [6].

Восточная философская школа диаметрально противоположна западной. Если в основании философской концепции Запада стоит первенство материального над духовным, что выражено даже в языке [7], то восточная философская школа акцент делает именно на приоритете духовного. Из этой концепции следует своя социальная модель, политическая и модель будущего.

В чем же концепция Русской научной школы во всемирном масштабе? Мы полагаем, что это концепция срединного пути между такими крайними позициями Запада и Востока. Полагаем, что нужно взять технологии Запада для реализации целей Востока и синтетично реализовать это в Большом Русском Мире, ибо он является не «недоделанным Западом», как нам стараются внушить оппоненты, а имеет Великое Будущее, что заповедано многими провидцами и гениями человечества и выражается в концепции метаподхода [8].

Западноцентричность нынешней науки вызвана историческими процессами, и она преодолевается, например, в работе С. Р. Аблеева – первого доктора наук, защитившегося по философскому наследию семьи Рерихов [9]. В ряде работ ученых Русского Космического Общества [10, 11] научно обосновывается бесперспективность западной науки и варианты развития русской. Миссия русской научной школы состоит в отделении зерен от плевел западных технологий, синтетично использовать их для достижения задач, которые ставит Восточная философская школа и реализовать это в рамках русской научной школы сначала в России и потом во всемирном масштабе. Отсюда будет следовать и экономическая и политическая модель. Она тоже проработана и требует осмысления [12], а именно концепция братства и ноосферного, духовного социализма – единственной модели, которая позволит выжить Большому Русскому Миру [5].

Постановка задачи концепции мироустройства дана Лидером Большого Русского Мира В. В. Путиным: «Проблемы, возникшие в предыдущие годы в мировых делах, связаны с однополярностью мира, который возник после развала Советского Союза. Сейчас все восстанавливается, мир становится, если не стал уже, многополярным. Это неизбежно приведет нас к необходимости восстановить значение международного права и международных универсальных институтов, таких как ООН», – сказал россий-

ский лидер [13]. Знаменательно, но именно о многополярности провидчески ставила задачу перед человечеством русский философ-гуманист Е. И. Рерих в письме Президенту США Ф. Рузвельту 04.02.1935 [14]: «Президент может воспринять Совет счастья. Пусть силы Президента будут применены к упрочению ситуации. Твердой рукой Президент может направлять, в назначенное время, свои народы к Союзу, который создаст равновесие Мира. Можно применить малые меры, но стремиться нужно к великим мерам. Мы шлем это послание, которое может укрепить волю Президента и привести ее в соответствие с лучами Просветленных. Народы Америки должны вступить в Новую Эпоху. Так называемая **Россия является равновесием Америки, и только при такой конструкции мир во всем Мире станет решенной проблемой.** Но отказ от высочайших принципов не может обеспечить защиту». В Наследии Великой семьи Рерихов о Миссии России тоже сказано немало [8] и отраднo, что выраженные выше точки зрения взаимно коррелируют.

Принципиально важным контекстом проблемы является тот факт, что «в мире одновременно идут два процесса: один (образов знания) направлен на создание более адекватных образов мира с целью их последующей трансляции во все слои социальной пирамиды для обеспечения непрерывности её роста (развития или эволюционирования); другой направлен ровно в противоположную сторону на процессы регрессии в этой пирамиде, дабы испытать её на устойчивость. Каждый участник этих процессов волен выбирать сторону, которую он хочет поддержать» [7]. Увеличивающееся количество войн, наводнений, землетрясений, психических заболеваний уже не только индивида, но на уровне целых стран характеризуется заражением (пример Украины в этом смысле очень яркo). Этот факт говорит о том, что в невидимом мире смыслов тоже идет своя война, и на земном плане в ней нужно победить обязательно, как это сделали наши отцы и деды, да и нынешнему поколению борцов за Большой Русский Мир это заповедано. Мы – участники не простой древней, бескомпромиссной, мистической битвы между торгашами Запада и настоящими героями Востока... Особое значение в этой войне занимает упреждающее Знание или тот сказочный меч, которым только и можно победить (здесь мы вновь переходим в область метанаук), то есть то Знание, которое позволит выиграть против «нечеловеческой силы», как ее определяют в Русском Космическом обществе (РКО) [15], которая противостоит Русскому Миру. Именно эта нечеловеческая сила просчитала нашу раздробленность, даже внутри одного движения, одной религии, одной организации, не говоря о государстве и всем человечестве. При такой ситуации один шаг до использования этой силой принципа «разделяй и властвуй», что они прекрасно и делают... Мы эту ситуацию отчетливо ощущаем на Донбассе. Поэтому, полагаем, следует особенно прислушаться к заповеданному упреждающему метазнанию. Философски такое упреждающее метазнание называют сегодня еще Этическим Гнозисом Востока, куда включаются такие философские этические системы, как: Живая Этика, Учение Храма и Теософия.

Научные основания такому подходу дают исследования профессора Непомнящего А. В. [16]. В них мы находим место этой метафизической мудрости в структуре знания. Оно представлено на рис. 1.

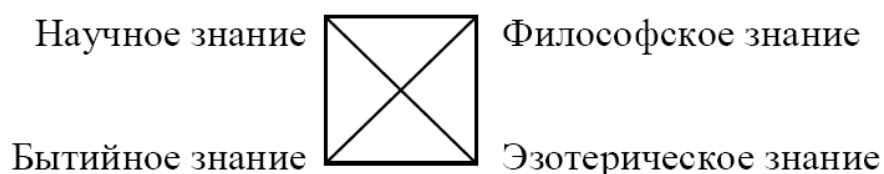


Рис. 1. Структура знания.

Это место обусловлено подходом постнеклассической науки, которое определяется следующими этапами [17]:

1. Универсальная формула, данная М. В. Ломоносовым на все века: «Если где-то, чего-то убыло, то где-то, чего-то прибыло».
2. И. Ньютон – масса = const. XVII-й век;
3. А. Эйнштейн – $F(m,E) = \text{const}$. XX-й век;
4. Т. Кун – $F(m,E,I) = \text{const}$. XX-й век;
5. Н. А. Козырев – $F(m,E,I,T) = \text{const}$. XX-й век;
6. Е. Д. Марченко – $F(m,E,I,T,S) = \text{const}$. XXI-й век;
7. $F(m,E,I,T,S,?) = \text{const}$. Возможно XXI-й век.

Здесь: m – масса вещества; E – энергия; I – информация; T – время как субстанция; S – пространство как субстанция, ? – эфир как всепроникающая субстанция.

Тринитарный подход отмечен структурной моделью деятельности человека, которая сама является отображением тринитарной формулы закона сохранения. Принцип тринитарности требует в процессе управления организацией обязательного учёта регулятивных тринитарных структур, а именно: «проект – кадры – ресурсы», «мысль – слово – дело», «экономика – политика – нравственность». Так вот, западный подход отсекает последний пример до диады: «экономика – политика». Им не нужна нравственность, ибо она не является их целью. А ведь именно Лидер Русского Мира говорит о нравственности. Это понятие лежит в тех квадрантах, которые западная научная школа игнорирует (а вслед за ней и экономика и политика). Их объективное место с позиции интегральной науки схематично представлено на рис. 2 и 3. А сами методы исследований приведены на рис. 4.

	ВНУТРЕННЕЕ СОЗНАНИЕ	ВНЕШНЕЕ ФОРМА
КОЛЛЕКТИВНОЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ	Методы: диалогические толковательные, герменевтические...	Методы: монологические эмпирические, позитивистские, индукции...
	<i>Правда, искренность, красота, степень доверия</i>	<i>Объективная истина, репрезентативность, пропозициональный тип истины</i>
	Субъективное Я	Объективное Я (Оно)
	Субъективное Мы	Объективное Мы (Оно)
	<i>Справедливость, культурное соответствие, правота, целесообразность</i>	<i>Структурно-функциональное соответствие, системность динамика состояния, нелинейность</i>

Рис. 2. Четырёхсекторная модель методологии интегрального видения с системой методов и критериев достоверности.

Мы приглашаем всех желающих принять участие в исследовании инструментального подхода, который обозначен в нашем проекте на сайте РКО: «Этический вектор ГРВ-технологий» [34].

	ВНУТРЕННЕЕ СОЗНАНИЕ	ВНЕШНЕЕ ФОРМА
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ	<i>З. Фрейд, К.Г. Юнг, Ж. Пиаже, А. Гхош, Плотин, Гаутама Будда и мн. др.</i>	<i>Б.Ф. Скиннер, Д. Локк, Д. Уотсон. Эмпиризм, бихевиоризм, физика, биология, и т.п.</i>
	намеренное	поведенческое
КОЛЛЕКТИВНОЕ	культурное	социальное
	<i>Томас Кун, К.Г. Юнг, Вильгельм Дильтей, Жан Гибсер, Макс Вебер, Ганс Георг Гадамер...</i>	<i>Т. Парсонс, А. Комте, К. Маркс, Г. Ленски и др. Теории систем, сетевой подход</i>

Рис. 3. Четыре квадранта (сектора), составляющих методологию интегрального подхода и «разработчики» её отдельных секторов применительно к интегральному исследованию человека.

Научным базисом развития этого вопроса является интегральная педагогика. Ее предвидел еще один великий русский ученый А. Л. Яншин (академик РАН, председатель научного совета по проблемам биосферы РАН, президент Российской экологической академии, советник Президента РФ): «Сравнивая нравственные основы всех многочисленных религий, убеждаешься в том, что они совершенно одинаковы... Можно предположить, что Христос признал бы Живую Этику, ибо его Учение, его стремление исправить человечество очень близки тому, что проповедовала семья Рерихов, что излагается в книгах Живой Этики, Письмах Елены Рерих.... Я полагаю, что постепенно образованное человечество примет Учение Рерихов как мировую этическую систему. <...> Живая Этика как раз служит моральной основой объединения человечества».

	ВНУТРЕННЕЕ СОЗНАНИЕ	ВНЕШНЕЕ ФОРМА
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ	Субъективное восприятие мира и его модели – картины мира. Результат: система представлений о каждом объекте и Мире в целом; возникновение соответствующих желаний и намерений	Поведение, соответствующее желаниям и намерениям; поиск функциональной системы, способной удовлетворить желания, подстройка под её функциональные требования
	Субъективное Я, намеренное	Объективное Я, поведенческое
КОЛЛЕКТИВНОЕ	Субъективное Мы, культурное	Объективное Мы, социальное
	Культурный контекст бытия, содержащий в себе картину мира, образы его отдельных объектов, общепринятые смыслы их существования	Функциональные системы и критерии функционального соответствия, нормативно определяющие поведение индивида как элемента системы

Рис. 4. Методы и области исследований в интегральной науке.

Выводы

1. Для обоснования и выработки стратегии решения задач Большого Русского Мира необходим тринитарный, интегральный подход постнеклассической науки. В нем видно место западной научной школы, восточной и русской научной школы. Он знаменует современное решение задачи развития человечества как оптимизационной задачи и дает обоснование истинности пути Большого Русского Мира как стратегического пути человечества.
2. Инструментальным путем решения тактических задач является технология газоразрядной визуализации. На основе проделанного анализа обозначены контуры дальнейших исследований, которые напрямую корреспондируют с общей метазадачей глобального пути человечества в космос.
3. Помимо научно-технической революции человечеству настоятельно необходима духовно-нравственная, в которой ГРВ-технологии будут играть значительную роль.

Список литературы: 1. Панарин, И.Н. Информационная война, PR и мировая политика / И. Н. Панарин. – М. : Горячая линия – Телеком, 2015. – 463 с. 2. Экстренное заявление Римского Клуба. – Режим доступа: <https://midgard-edem.org/?p=9147>. 3. Джура, С. Г. Русский мир через призму метанаук / С. Г. Джура, А. А. Чурсинова, В. В. Якимичина // Актуальные эколого-политологические аспекты современности : сборник научных трудов II научно-практической конференции (в рамках XXVIII Моисеевских чтений: «Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения»). – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2020. – С. 43–47. Режим доступа: http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/34730/1/moiseev_2020_donntu.pdf. 4. Большаков, Б. Е. Устойчивое развитие, как условие сохранения и развития жизни Российского общества // Межрегиональная научно-практическая конференция Русского Космического Общества, 25.05.2018. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=o_cZHMnev8. 5. Субетто, А. И. Ноосферизм как стратегия спасения человечества от экологической гибели и основа гуманитарного диалога цивилизаций на пути к Миру без Войн и Насилия. – Режим доступа: http://www.roerich.com/zip3/_noosferizm_kak_strategy.zip. 6. Вайцеккер, Э. У., Вийкман, А. Давай же, вперед! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты // Юбилейный доклад Римского клуба, написанный к его 50-летию, которое отмечается в 2018. – Режим доступа: http://www.roerich.com/zip3/_rome_50.zip. 7. Единство Европы по данным лексики: монография / А. А. Кретов, О. М. Воевудская, И. А. Меркулова, В. Т. Титов (Воронежский государственный университет). – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – 412 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2358734/>. 8. Соколова, Б. Ю. Мы верим в грядущий расцвет нашей Родины. Рерихи об эволюционной миссии России // Россия и наследие Рерихов : материалы Международной научно-общественной конференции (МЦР, 8–11 октября 2014 г.). – Режим доступа: <http://www.icr.su/rus/conferencies/2014/Sokolova.php>. 9. Аблеев, С. Р. История мировой философии. – М. : Астрель, 2005. – 414 с. – Режим доступа: https://alleng.org/d_ar/phil/phil073.zip. 10. Субетто, А. И. Ноосферизм – новый путь развития. Книга 1. – СПб. : Астерион, 2017. – Режим доступа: http://www.roerich.com/zip3/_subetto_1.zip. 11. Субетто, А. И. Ноосферизм – новый путь развития. Книга 2. – СПб. : Астерион, 2017. – Режим доступа: http://www.roerich.com/zip3/_subetto_2.zip. 12. Джура, С. Г. Стратегия развития России через призму метанаук / С. Г. Джура, В. И. Чурсинов, В. В. Якимичина // Актуальные эколого-политологические аспекты современности : сборник научных трудов научно-практической конференции 28 февраля 2019 г., 4 апреля 2019 г. – Донецк: ДонНТУ, 2019. – С. 48–50. РИНЦ: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41045691>. 13. Путин, В. В. Стенограмма выступления на заседании клуба «Валдай» 18.10.2018. – Режим

доступа: <https://tass.ru/politika/5692200>. **14.** Рерих, Е. И. Письма в Америку. Т.1. Письма в Америку. В 4-х томах (1923–1952). – Т. 1. – М. : Сфера, 1999. – Режим доступа: http://agniyoga.roerich.info/index.php?title=04.02.1935_%28%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B0_%D0%95.%D0%98.%D0%A0%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%85_%D0%B2_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%83_%D1%82.1%29. **15.** Русское Космическое Общество. – Режим доступа: <https://cosmatica.org/>. **16.** Непомнящий, А. В. Интегральное образование: методологические основания, концепция, пути реализации. – Таганрог : Изд-во Южного федерального университета, 2019. **17.** Непомнящий, А. В. Введение в интегральную антропологию. Ч.3. Деятельность человека, проблема управления деятельностью и пути её решения / А. В. Непомнящий. Учебное пособие по курсу «Антропология». – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – Режим доступа: http://www.roerich.com/zip3/vved_integr_antrop_3.zip **18.** Проект РКО «Этический вектор ГРВ-технологий». – Режим доступа: <https://cosmatica.org/projects/gdv>.

THE RUSSIAN WORLD IN THE LIGHT OF METASCIENCES

Dzhura S. G., Chursinova A. A., Chursinov V. I.

(Donetsk National Technical University, Donetsk, the DPR)

Тел. +380 (62) 301-08-25; E-mail: dzhura@inbox.ru

Abstract: In the work the anniversary report of the Club of Rome is analyzed and analogies of the key ideas of this report to the ideas of Ethical Gnosis of the East which application is reasonable as the phenomenon of the culmination of the Russian cosmism are given. The practical recommendations of achievement of the goals of the Russian World are provided.

Keywords: Russian cosmism, Ethical Gnosis of the East, meta-science.

The new humanity will be born in a storm, horror and suffering. Standing on the change and fixing our eyes on the future we should be happy that we are fated to experience it and take part in the future creation.

V. I. Vernadski

Introduction. We share our Russian colleagues' opinion on "the value foundations of the society on which a modern researcher grew up and was formed determine to a large extent his way of making research of his subject and its understanding even if he strives for the research objectivity and credibility. However not all researchers strive for it: the science which obeys market conditions, works by order and for its customer's political and commercial interest is a rule in the current world." That is today's science looks like a waiter who bows in front of moneybags asking: "What you please?" The situation is sad and needs to be corrected immediately.

The Russian Way mission in science, from our point of view, is pulled out of the universe philosophical depths by the first president of the Russian Space Society Prof. B. E. Bolshakov: "There are a lot of science schools in the world but only three of them are world ones: the western science school, the eastern philosophical school, and the Russian science school" [1]. The western centric view of the world proceeds from the western philosophy followed by the corresponding economic, social and political models. It is today's approach (seen by some people as the only possible one) that is surviving the incredible crisis because

the model is a cancer tumor analogue [2]. The model future is expressed by the gold billion model. It is clear that for most of humanity the problem formulation is unacceptable. Western researchers have already noticed it [3].

The eastern philosophy school is diametrically opposed to the western one. While the primacy of the material over the spiritual is in the foundation of the western philosophical concept, which is expressed even in the language [4], the eastern philosophical school puts an accent on the primacy of the spiritual. This concept has its own model, political and that of the future.

What is the Russian science school concept globally? We think it is the concept of the middle way between the two such extreme positions of East and West. We think that western technologies should be taken to implement eastern goals and synthetically realized in the Big Russian World as it is not the “unfinished West”, as the opponents are trying to inspire us, but it has the great future commanded by many seers and geniuses and which is expressed in the concept of the meta-approach [5]. We will try to develop it in the paper.

Western centric character of the current science has been caused by historic processes and it is overcome, for example, in the paper of S. R. Ableev, the first PhD who defended his dissertation on philosophical heritage of the Roerich family [6]. There is the philosophical foundation of absence of any prospect of the western science and variants of development of the Russian one in a number of papers written by researchers of the Russian Space Society [7, 8]. The Russian scientific school mission is in separation of grains from the chaff of western technologies and synthetic use of them to achieve goals of the eastern philosophical school, and their implementation in the frameworks of the Russian science school first in Russia and then globally. The economic and political model will follow this. It has been worked out and needs to be thought over [7] as the concept of brotherhood and noospheric spiritual socialism—the only model which will allow the Big Russian World to survive [8].

The world order concept formulation is given by the leader of the Big Russian World V.V. Putin: “The problems which appeared in the world in previous years are related to the unipolarity of the world, which arose after the collapse of the Soviet Union. Now everything is reviving, and the world is getting (if not has already become) multi-polar. It will inevitably lead to the necessity to restore the significance of the international law and universal international institutions such as the U.N.O [9]”. It was multi-polarity that the Russian philosopher-humanist E.I. Roerich wrote about in her letter to the USA’s President F. Roosevelt on the 04.02.1935 [10]: “The President can take the advice of happiness. Let President’s power be applied to the situation strengthening. With a firm hand, the President can direct, at the appointed time, his nations to the Union, which will create a balance of the world. Little measures can be taken, but we need to strive for great ones. We are sending the letter which can strengthen the president’s will and bring it in the line with the rays of the Enlightened ones. American nations must enter a New Epoch. The so-called **Russia is America’s equilibrium, and it is the only construction under which the peace all over the world will be the solved problem.** Refusal from the highest principles is unable to provide protection”. Russia’s mission is said about a lot [11] in the heritage of the great family of Roerich, and it is gratifying that points of view mentioned above are mutually correlated.

Scientific basis of the meta-approach “There are two important results in Gödel’s works: impossibility to prove mathematically consistency of any rather extensive system (we should note here that economics, politics and philosophy meet the definition) which includes all arithmetic in the frameworks of the system and the existence of a fundamental limitation of the possibilities of the axiomatic approach. Not a single solution of the arithmetic system can make it complete. Both contradictions can be solved only on the basis of meta-theories and **meta-approach**. It is important that although the results have been proved for arithmetic they often have the general methodological nature and can be applied for any system” [12].

The synthetic solution of the problem How can the best achievements of the above mentioned scientific world schools be synthesized? It is possible with the transition to the meta-level. The approach is being actively developed nowadays. These are not only fundamental sciences such as mathematics, physics and chemistry. Because of the transition to the meta-level there is meta-mathematics based on the theory of centaurs and developed at MHTU named after N. Bauman [13], meta-physics based on the polarization theory of the universe [14], and meta-chemistry [15]. Besides, there also is meta-philosophy [16], meta-pedagogic [17], and meta-civilization [18]. These approaches are generalized and synthesized in [19, 20]. That is meta-systematic, integral, and trinitarian approach of the post-neoclassical science is available. The future lies with it. It is paving its road to life with many difficulties as it always happens to everything which is new and progressive.

The fundamentally important context of the problem is the fact that “there are two simultaneous processes in the world: the first (knowledge images) is aimed at creation of more adequate world images to broadcast them to all social pyramid levels to provide its continuous growth (development and evolving); the second one is aimed at regression process in the pyramid to test its sustainability. Each participant of the processes has a right to choose the side to support” [17]. The increasing number of wars, floods, earthquakes, psychic diseases from which not only an individual but many countries suffer is characterized by the infection (Ukraine is a very bright example in this sense). The fact suggests that there is a war in the invisible world of meanings too, and we need to win it on Earth as our fathers and grandfathers did it. It is prescribed to the current fighters for the Big Russian World. We are participants of a difficult, ancient, uncompromising and mystic battle between western hucksters and true heroes of the East... Proactive knowledge or the fabulous sword with which it is possible to win (we enter the sphere of meta-sciences here) is of great significance in the war. It is the Knowledge which will make it possible to beat “the inhuman power”, as it is defined in the Russian Space Society (RSS) [21], which is opposed to the Russian World. It is the inhuman power which calculated our fragmentation within one movement, one religion, one organization, not to mention a state and the entire mankind. The power uses the “divide and rule” principle. We clearly feel it in Donbass. That is why we should listen to the preventive meta-knowledge. The knowledge is called Ethic Eastern Gnosis from the philosophical point of view. It involves such philosophical ethic systems as Agni Yoga, THE, and theosophy.

The issue solution instrumental method was examined in a number of papers [22–24], and all who wish are invited to take part in our project “GDV-technologies Ethic Vector” [25].

Conclusions

1) The epoch of uncontrollable growth of technosphere power, calculation abilities, intellectualization and digitization which do not provide us with its main purpose – creation of conditions for a creative person able to implement his abilities in the name of Life development and preservation – is coming to an end. They do not answer the question “Why does the nature need a human-being?” but create conditions to ask the question “Why do the technosphere and technocenosis need a human being?” which is inevitably followed by the answer “There is no need”. “Limits to growth”, “transhumanism”, “technological singularity” and the ‘end of history’ flow from it.

2) The humanity with its dominating need to “take”, using Life without any limits, ruining the biosphere and biocenosis, flora and fauna, unused to the scientific approach to terraforming and biologically appropriate, homeostatic and symbiotic interaction with the nature which created it is giving way to the noospheric, space, intelligent civilization of co-creativity and co-operation in the system of “space-nature- society-human being” in which the need to “give” dominates.

3) Being in the frameworks of the system of global imperialism and transformation of any technological achievements knowledge ‘of the subtle world of man’ can turn into the weapon of the total control over the man.

4) The historical period of social-Darwinism in which the death and war cult is raised to absolute and the surrounding information reality is aimed at forming the illusion of total degradation and decline, competition and struggle of all against all is coming to an end.

5) Besides the scientific and technical revolution humanity urgently needs the spiritual and moral one in which GDV-technology will play a significant role.

References: 1. Bolshakov, B. E. Sustainable Development Being a Condition to Preserve and Develop the Russian Society // Interregional Scientific and Practical Conference of the Russian State Society, 25.05.2018. – Access mode: https://www.youtube.com/watch?v=o_cCZHmNev8. 2. Subetto, A. I. Noospherism Being the Strategy to Save Humanity from Ecological Death and the Basis for Humanitarian Dialogue of Civilizations on their Way to the World without Wars and Violence. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/ noosferizm_kak_strategy_.zip. 3. Weizcacker, E. U., Wijkman, A. Come on! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction on the Planet // A Report to the Club of Rome written to its 50th anniversary in 2018. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/_rome_50_.zip. 4. Kretov, A. A. European Unity According to Vocabulary: Monograph / A. A. Kretov, O. M. Voevudskaya, I. A. Merkulova, V. T. Titov. – Voronezh : Publishing House VSU, 2016. – 412 p. – Access mode: <https://www.twirpx.com/file/2358734/>. 5. Dzhura, S. G. Russia’s Development in the Light of Meta-Sciences / S. G. Dzhura, V. I. Chursinov, V. V. Yakimishina // Current Topical Ecological and Political Science Aspects : Proceedings of Scientific and Practical Conference. 28.02.2019, 04.04.2019. Donetsk : DonNTU, 2019. – 48–50. – P. RSCI: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41045691> или http://www.roerich.com/iic/russian/ovs/_actual_2019_pdf. 6. Ableev, S. R. History of the World Philosophy. – M. : Astrel, 2005. – 414 p. – Access mode: https://alleng.org/d_ar/phil/phil073.zip. 7. The Noospherism – A New Way of Development. Book 1. – StPb. : Asterion, 2017. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/ subetto_1_.zip. 8. Subetto, A. I. The Noospherism – A New Way of Development. Book 2. – StPb. : Asterion, 2017. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/ subetto_2_.zip. 9. Putin, V. V. Путин, В. В. Transcript of speech at the Valdai Club meeting 18.10.2018. – Access mode: <https://tass.ru/politika/5692200>. 10. Roerich, E. I. Letters to America. Vol. 1. Letters to America. In 4 Vol. (1923–1952). – Vol. I. – M. : Sphere, 1999. Access mode: http://agniyoga.roerich.info/index.php?title=04.02.1935_%28%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B0_%D0%95.%D0%98.%D0%A0%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%85_%D0%B2_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%83_%D1%82.1%29. 11. Sokolova, B. Y. “We Believe in the Upcoming Bloom of our Motherland the Roerich Family about Russia’s Evolution Mission // Russia and Roerich’s Heritage : International Scientific and Public Conference (MCR, 8–11 October 2014). – Access mode: <http://www.icr.su/rus/conferencies/2014/ Sokolova.php>. 12. Tessler, G. S. New Cybernetics. – K. : Logos, 2006. – 2004. – P. 57–58. 13. Galkin, S. V. Living and Intelligent Systems. – M. : 2013. – Access mode: http://www.roerich.com /zip3/live_system_2013.zip. 14. Chernukha, V.V. We and the Universe Worlds: World’s New Physical Model. – M., 2013. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/mi_i_miri_mirozdaniya.zip. 15. Dlyasin, G. G. Meta-Chemistry. From Chemistry to the Anthropic Universe. – M. : Booky Vedi, 2013. – 680 p. 16. Ableev, S. R. Spirit Control (Theoretical Basics of Psychic Self-Regulation). – Moscow : Amrita-P, 2017. 17. Nepomnyashchi, A. V. Integral Education: Methodological Foundation, Concept, Ways of Implementation. – Taganrog : Publishing House SFU, 2019. 18. Sukhonos, S. I. Metacivilization. – M. : Book on Demand, 2011. – Access mode: <https://lib100.com/other/metacivilizatciya/pdf/>. 19. Gindilis, L. M. Scientific and Meta-Scientific Knowledge. –

M. : Delphis, 2012. – Access mode: http://roerich.com/zip3/metaznanie_gindilis.zip . **20.** Gindilis, L. M. World's Scientific and Meta-Scientific Picture. – M. : Delphis, 2016. – Access mode: http://www.roerich.com/zip3/lmg_nauke_meta_2016.zip. **21.** The Russian Space Society. – Access mode: <https://cosmatica.org/>. **22.** Dzhura, S. G. GDV-technologies at the Current Stage of Struggle for the Ideals of the Big Russian World / S. G. Dzhura, V. I. Chursinov, V. V. Yakimishina // Topical Problems of Informational Confrontation in the Current World: Challenges and Threats for Russia and the Russian World : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Donetsk, October 30, 2019) / edited by Prof. S. V. Bepalova. – Donetsk : Publishing House of DonNTU, 2019. – P. 168–170. Access mode: <http://donnu.ru/public/files/2019%20%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BD.-%D0%BF%D1%80.%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84.pdf>. **23.** Dzhura, S. G. Ways to Create the Ethic Internet through GDV-technologies / S. G. Dzhura, V. I. Chursinov, V. V. Yakimishina // Donbass Information Area: Problems and Prospects : Proceedings of the II Republican with International Participation Scientific and Practical Conference (October 31, 2019). – Donetsk : DonNUET, 2019. – P. 214–217. Access mode: http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/34190/1/Sbornik_31_10_2019.pdf. **24.** Dzhura, S. G. GDV-Technology Development Ethic Vector / S. G. Dzhura, V. I. Chursinov, V. V. Yakimishina // Noospheric Education in Euro-Asian Area. Vol. 9. Noospheric Human Sciences as the Foundation of the Noospheric Paradigm of Education and Bringing Up: Cooperative Scientific Monograph (based on the Proceedings of the IX International Scientific Conference “Noospheric Education in Euro-Asian Area”, December 12-13 2019 in Smolny Institute of RSA in St. Petersburg) / edited by A. I. Subetto. – StPb. : Asterion, 2019. – 558–559 pp. Access mode: http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/34270/1/noosfer_2019.pdf. **25.** RSS Project GDV-technologies Ethic Vector. – Access mode: <https://cosmatica.org/projects/gdv>

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ НАВИГАЦИИ В РОССИИ. К АКТУАЛЬНОМУ ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ GPS ДЛЯ КОСМОСА

Задёра В. В. (СГЮА МЮИ, г. Саратов, Россия)
Тел: 89610764590; E-mail: vasya.22814@yandex.ru

Abstract: This article is devoted to the history of the creation of Russian space navigation systems of the first and second generations. The main directions of development and modernization of the space segment of the national global space navigation system are revealed. We also consider a global problem among the global space community-the lack of reliable GPS in space. And the author offers a practical solution to the problem.

Key words: navigation system, satellite, GLONASS, launch-vehicle, space.

Весь XX век прошёл под эгидой торжества человеческой мысли. С самого начала двадцатого столетия человек задумался замахнуться на непостижимое, далёкое и таинственное – покорить себе Вселенную. Это время сопровождается великими советскими космическими открытиями и событиями, которые заставляли восхищаться весь мир. Ещё в 1940 году авторитетная газета «The New York Times» утверждала, что ракета никогда не сможет покинуть пределы Земли. Через 17 лет с помощью ракеты-носителя первый спутник Земли, сконструированный в СССР, следовал по своему маршруту на орбите. Этому событию последовало практическое изучение космического простран-

ства, создание огромных космических программ и систем, прорыв в области ракетостроения. Всё это требовало нечеловеческих сил конструкторов и космонавтов. В настоящее время, мы очень редко вспоминаем о героическом изучении космического пространства, а если и вспоминаем, то основные события, как: первый полёт человека в космос, высадка человека на Луну и т. д. Это совершенно несправедливо. Освоение космоса – это многогранная наука со сложной структурой, и что-то забывать и вычёркивать в этом – будет ложной операцией. Поэтому актуальность моей работы вызвана, в первую очередь, тем, чтобы рассказать о тех событиях в изучении космоса советскими учёными, которые незаслуженно забываются и совершенно не освещаются в научном свете. И, во-вторых, как уже понятно из опыта с газетой «The New York Times», людям свойственно ошибаться, и современные учёные ошибочно полагают, что тема космоса полностью исчерпана. Но это не так, остаётся множество проблем, которые предстоит решать не только нам, но и нашим будущим поколениям. Одна из таких проблем – для космоса не существует никакого GPS. Хотя и произошло развитие космической навигации, сеть «Открытого космоса», антенны в Калифорнии, Австралии и Испании являются единственным навигационным инструментом для космоса. Все, что запускается в космос – от спутников студенческих проектов до зонда «Новые горизонты», блуждающего через Пояс Копейра, – зависит от них. Главная задача данной работы не только рассмотреть в теории развитие навигационной системы в РФ, но и предложить на практике решение важной проблемы, которая волнует все мировые космические державы.

Начало создания отечественной космической навигации было положено в середине 1960-х годов при помощи конструкторского производства ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М. Ф. Решетнёва» или, как чаще именуют в быту, – ОКБ-10. За целую эпоху были разработаны и сконструированы спутниковые радионавигационные системы, которые между собой отличаются: а) зоной обслуживания; б) методами, структурой и системой построения [1]; в) точностью приблизительных навигационных определений. Необходимо отметить, что спутниковая радионавигация обладает рядом существенных признаков: глобальность обслуживания, независимость навигационного обеспечения от времени года, суток, метеоусловий, оперативность и точность определения пользователями своего местоположения, скорости и времени.

Но первых успехов в этой отрасли сумели достичь американские конструкторы и разработчики. В 1964 году в США начала своё функционирование в системе вооружений армии ВМС США спутниковая навигационная система «Navy Navigational Satellite System» (Спутниковая Система Морской Навигации), также известная как «Transit». Данная программа стала первой в мире спутниковой системой навигации. Система NNSS была спроектирована в университете им. Дж. Хопкинса, г. Балтимор, по специальному заказу ВМС США для подводных лодок, вооружённых баллистическими ракетами системы «Polaris» в рамках единой военно-морской программы США. Это огромное открытие у главного конкурента СССР в разгар «гонки вооружений» послужило толчком для создания отечественной навигационной спутниковой системы. Самой главной целью советской системы была необходимость получения паритета в водном противостоянии ядерных вооружений между СССР и США. Проведенные научные исследования и имевшиеся в ОКБ-10 в начале 1960-х годов неполные сведения об американских спутниках «Transit» доказывали актуальность создания аналогичной советской спутниковой навигационной системы для достижения паритета с США в обеспечении точной доставки боеголовок к целям [2]. Однако уже в 1967 г. США официально, на международном уровне заявили о возможности использования системы NNSS граж-

данскими судами не только США, но и судами, принадлежащими другим странам, с оговоркой: кроме стран социалистического лагеря.

К этому времени ОКБ-10 имело весомый авторитет в стране как конструкторское бюро. Его разработчиками уже была создана ракета-носитель среднего класса «Космос-3М» и первые советские спутники связи «Стрела-1» и «Стрела-2», соответственно выводимые этим носителем на орбиту высотой до 1500 км, что считалось неплохим показателем. Поэтому в 1963 г. руководство ОКБ-10 вышло с инициативой разработки улучшенного аналога американской системы навигации, но данное предложение руководством Госкомитета по оборонной технике было воспринято без энтузиазма. Ведь одновременно требовалось признать не только актуальность создания такой системы, но и то, что в действующих директивных документах по ракетно-космической тематике задачи спутниковой радионавигации были абсолютно упущены. В поисках необходимого решения появилась идея повышения эффективности применения боевых кораблей ВМФ СССР, главный акцент ставился на подводные ракетноносцы, которые должны были получить в состав своего оборудования спутник типа «Молния-2» с функцией связного ретранслятора и навигационного радиомаяка. Это обуславливалось тем, чтобы за одно всплытие в перископное положение подводные лодки имели бы возможность осуществить одновременно как сеанс двусторонней радиотелеграфной связи с береговыми пунктами управления, так и определение своего местоположения курса как азимута фиксированного направления для прицеливания ракет. Такое интересное предложение руководства ОКБ-10 было поддержано главным конструктором ОКБ-1 С. П. Королёвым, предприятие которого было перегружено реализацией пилотируемых и межпланетных программ. После этого перегрузка выполняемой работы дополнилась в ОКБ-1 в виде системы спутниковой связи для ВМФ в лице вице-адмирала Г. Г. Толстолуцкого и Главного конструктора систем спутниковой связи М. Р. Каплановым.

В итоге вся полнота власти по созданию отечественной навигационной системы связи была поручена ОКБ-10. После выхода необходимых директивных документов ОКБ-10 приступило к созданию первого в мировой практике совмещённого навигационно-связного спутникового комплекса «Циклон». Запуск первого экспериментального спутника «Циклон» был осуществлен 23 ноября 1967 г. с космодрома «Плесецк» ракетой-носителем «Космос-3М». После успешных лётных испытаний экспериментальная система в составе четырёх спутников «Циклон» с шифром «Залив» в 1971 году была принята в эксплуатацию. В период опытной эксплуатации ВМФ СССР отработывало принципы применения системы, а также собиралась необходимая статистика по точности навигационных определений и оперативности двусторонней радиосвязи.

Уже с учётом результатов лётных испытаний была проведена глубокая модернизация спутника «Циклон» и системы «Залив». На их основе была создана и в 1976 году принята в эксплуатацию новейшая навигационно-связная спутниковая система «Парус», состоящая из шести модернизированных навигационно-связных спутников модели «Циклон-Б». Модернизации подверглись спутники и все элементы системы: разработаны новые комплектации корабельной навигационной аппаратуры, завершено аппаратно-программное оснащение командного пункта системы и т. д. Дальнейшее развитие низкоорбитальной отечественной навигации шло в направлении создания на базе системы «Парус» моноцелевой навигационной системы «Цикада». Такое развитие со временем привело к созданию на её основе отечественной части космического сегмента международной спутниковой системы, которая занималась обнаружением и определением географических координат терпящих бедствие судов и самолетов – КОСПАС-SARSAT. Международная спутниковая поисково-спасательная система КОСПАС-SARSAT образована на основе подписанного международного договора осенью 1979 г.

на встрече в Ленинграде представителями СССР, США, Канады и Франции. Данная система функционирует из двух подсистем: созданный СССР «КОСПАС» (Космическая Система Поиска Аварийных Судов) и «SARSAT», созданный совместными усилиями разработчиков США, Канады и Франции (Search And Rescue Satellite-Aided Tracking) – Поисково-Спасательное Спутниковое Сопровождение [3]. Использование навигационных спутников в системе своевременного оповещения о координатах бедствия имеет исключительное значение в деле спасания человеческих жизней. При аварийных ситуациях на морских и воздушных судах спутники оповещают о бедствии при помощи персональных радиобуёв, установленных на них. В России наземные навигационные центры размещены в Новосибирске, Владивостоке, Архангельске, а центр управления системой находится в Москве.

Полноценное функционирование международной системы КОСПАС-SARSAT началось с запуска новейшего спутника «Надежда» (рис. 1) 30 июня 1982 г., который был выведен на навигационную орбиту с космодрома Плесецк ракетой-носителем «Космос-3М». Уже 10 сентября с этого спутника, на тот момент единственного тогда в системе КОСПАС-SARSAT, были ретранслированы сигналы аварийного радиомаяка канадского самолёта, потерпевшего аварию в горах Британской Колумбии, благодаря быстрой передаче сигналов удалось спасти троих пассажиров. Удивительно, при заводском сроке службы 2 года, в реальности этот спутник проработал до весны 1988 года, что составило полных 6 лет работоспособности. Полностью система КОСПАС-SARSAT в составе двух советских и двух американских спутников была развернута к концу 1984 года, и с 1985 года началась её полномасштабная эксплуатация.



Рис. 1. Космические аппараты навигационных систем первого поколения: а) КА «Циклон»; б) КА «Циклон-Б»; в) КА «Цикада»; г) КА «Надежда».

В связи с успешным созданием и использованием первых советских спутников возникла необходимость создания спутниковой навигационной системы второго поколения, которая станет единой системой пользования и применения: наземные, воздушные, морские, и космические, всё это рассматривалось в интересах как обороноспособности страны, так и народного хозяйства [4]. Спутниковые навигационные системы второго поколения должны обеспечить в реальном времени высокоточное определение местоположения по широте, долготе и высоте. В середине 1970-х годов началась разработка единой космической навигационной системы страны. К 1978 году удалось создать эскизный проект навигационной спутниковой системы второго поколения, которая в настоящее время является одной из двух полностью функционирующих систем глобальной спутниковой навигации в мире – российская система ГЛОНАСС [5]. Для экономичного развертывания многоспутниковой системы ГЛОНАСС была заложена групповая схема выведения спутников носителем «Протон-К» тяжелого класса с раз-

гонным блоком типа ДМ. Запуски первого навигационного спутника «Глонасс» состоялись с космодрома «Байконур» 12 октября 1982 года. После завершения в августе 1991 года лётных испытаний система ГЛОНАСС была увеличена до 12 функционирующих на орбите спутников. В сентябре 1993 года распоряжением Президента РФ система ГЛОНАСС была принята в эксплуатацию. А уже к концу 1995 года система ГЛОНАСС была развернута до полного состава – 24 функционирующих спутников. Весной 1995 года решением Правительства РФ система ГЛОНАСС была представлена для гражданского использования в международные организации (ИКАО, ИМО) на длительный период. В период с 1995–2002 гг. в связи с недостаточным финансированием работы по поддержанию количественного состава орбитальной структуры и модернизации системы практически были приостановлены, прекращены изготовление и запуски новых космических аппаратов (КА) взамен старых. В результате произошёл полный упадок в отрасли ракетостроения, что привело к невозможности использования по целевому назначению системы ГЛОНАСС. Количество КА в орбитальной группировке уменьшилось до 7.

Возрождение системы ГЛОНАСС началось с декабря 2003 года запусками КА «Глонасс-М» со сроком службы 7 лет. Использование комбинированного запуска позволило начать летные испытания КА «Глонасс-М» с одновременным вводом в эксплуатацию КА «Глонасс», что позволило приостановить упадок космического сегмента. Это обеспечило в начале 2012 года возможность развернуть орбитальную структуру ГЛОНАСС навигационными КА «Глонасс-М» до штатного состава и создать орбитальный резерв. В 2013 году произошёл запуск второго лётного образца КА «Глонасс-К» с увеличенным 10 летним сроком службы.

Как уже говорилось ранее, одной из проблем для всего мирового космического сообщества является отсутствие надёжного и бесперебойного GPS в космосе. В настоящее время космические миссии используют глобальную систему радиополучения, называемую Deep Space Network (DSN). По своему существу она схожа с эхолокацией. Её функционирование заключается в том, что измеряется время отбитого радиосигнала, благодаря чему можно определить местонахождение объекта относительно точки на Земле. Но в этой системе есть существенный недостаток – чем дальше находится космический корабль, тем менее надёжными становятся измерения. Радиоволны путешествуют со скоростью света, но передачи в глубокий космос по-прежнему занимают несколько часов. Конечно, и звёзды могут указать направление, но они слишком далеко, чтобы указать вам ваше местонахождение. Эта система хорошо подходит для околоземных миссий, но точность на дальних расстояниях недостаточная. Также немаловажным является, что с большим количеством миссий, сеть становится переполненной.

Рассмотрев данный вопрос и подробно проанализировав его, хочется предложить свой вариант решения данной проблемы: необходимо спроектировать автономную систему для будущих миссий, которая сможет собрать изображения целей и соседних объектов и использовать их относительное местоположение, чтобы разбить на треугольники координаты космического корабля, который не требует никакого наземного управления. Воплощение данного пути решения станет подобно GPS на Земле, когда мы ставим свой GPS приемник на автомобиль, тем самым решая все проблемы.

Таким образом, рассмотрев историю создания российской космической навигации от её разработки и до функционирования в настоящее время, можно убедиться, что в процессе реализации проекта огромного масштаба было преодолено множество научно-технических проблем и придумано немало гениальных путей решения, которыми пользуются и по сей день. Можно с уверенностью сказать, что отечественная космическая навигационная система является национальным достоянием России. Также немаловажным было рассмотрение мировой космической проблемы о существовании со-

временного GPS в космосе, в ходе которого был предложен путь решения данной проблемы. Необходимо подытожить, что разбор существующей проблемы невозможен без рассмотрения её истоков – начала, с чего всё началось. Теоретический разбор работы был удачно завершён практической частью, подытожив основные положения и цели работы.

Список литературы: 1. Шебшаевич, В. С. Сетевые спутниковые радионавигационные системы / В. С. Шебшаевич, П. П. Дмитриев, Н. В. Иванцевич. – М. : Радио и связь, 1993. – 408 с. 2. Скубко, Р. А., Мордвинов, Б. Г. Спутник у штурвала. – Л. : Судостроение, 1989. – 208 с. 3. Балашов, А. И. Международная космическая радиотехническая система обнаружения терпящих бедствие / А. И. Балашов, Ю. Г. Зубарев, Л.С. Пчеляков. – М. : Радио и связь, 1987. – 376 с. 4. Чеботарев, В. Е., Косенко В. Е. Основы проектирования космических аппаратов информационного обеспечения. – Красноярск : Сиб. гос. аэрокосм. ун-т., 2011. – 488 с. 5. Косенко, В. Е. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / В. Е. Косенко, А. И. Перов, В. Н. Харисов, В. Е. Чеботарёв. – М. : Радиотехника, 2010. – 800 с.

КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ ДАЛЬНЕГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ

Матасов Н. А. (ЯрГУ им. П. Г. Демидова, г. Ярославль, Россия.)
Тел: +79536450580; E-mail: matasov44@gmail.com

*Abstract: This project determines the possibility of creating a long-range space starship based on modern technologies and the calculation of the main parameters. The main functional systems of the starship are considered: energy, life support, communications and inter-
nal transportation; protection against radiation, micrometeorites and large space bodies; space navigation; shuttles; propulsion system. The main unsolved problems (gravity) and ways to solve them are identified. Also future use of the WARP engine. A comparative calculation of the cost of putting a spaceship into near-Earth orbit is carried out. Conclusions are made about the possibility in the near future to build a spacecraft using 21st century technologies, but this will require the efforts of the entire world community. The starship can be actively used for space tourism and the development of material resources of outer space (meteorites, asteroids).*

Для освоения космоса в практических целях нужно будет создавать принципиально новые космические транспортные средства передвижения в космосе для большого количества людей. Поэтому главной задачей проекта является возможность создания космического звездолёта дальнего радиуса действия (ДРД).

Данная работа актуальна, так как недавно Россией, США, Китаем и Европой приняты долговременные программы по созданию новых тяжёлых ракетоносителей и космических кораблей для полётов на Луну и Марс.

Целью работы является оценка возможности создания космического звездолёта дальнего радиуса действия на основе современных технологий, расчёт основных параметров и попытка определить примерную стоимость проекта. Значение данной работы заключается в том, что уже в 21-м веке можно будет проектировать новые звездолёты и активно применять их для науки и экономической деятельности человека. Межзвездные полеты даже на субсветовых скоростях для существ на биологической основе (у землян– людей) совершенно лишены смысла. Экспедиция «в один конец» – это дорого-

точно знаем, что в составе метеоритов есть никель, титан, платина, кобальт. Незначительный по космическим масштабам астероид диаметром всего в 1,6 км содержит в себе стратегических и индустриально ценных металлов на сумму в 20 триллионов долларов! Один астероид может принести нам столько же золота, кобальта, железа, марганца, никеля, платины, родия, рутения и вольфрама, сколько сейчас добывается на всей нашей планете. Теоретически корабль может отбуксировать (или предварительно разделить астероид на более малые части) такой астероид на околоземную геостационарную или окололунную орбиту, и там уже специализированные службы займутся им.

Список литературы: 1. Мишин, В. П. Основы проектирования летательных аппаратов / В. П. Мишин, В. К. Безвербый, Б. М. Панкратов, Д. Н. Щеверов. – М. : Машиностроение, 1985. – 355 с. 2. <https://www.nasa.gov/centers/marshall/home/index.html>. 3. <http://www.buran.ru/htm/cliper.htm>. 4. http://spacegid.com/stars/nearest_star.

АРТИЛЛЕРИЙСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫВОДА ТВЕРДЫХ ТЕЛ НА КОСМИЧЕСКИЕ ОРБИТЫ

Пенский О. Г. (ПГНИУ, г. Пермь, Россия)
Тел. +7 (342) 2396309; E-mail: ogpensky@mail.ru

Abstract: The article proposes the idea of placing solids in the orbits of the planets using artillery systems, describes the devices that allow this placement. The article presents the results of a numerical experiment, obtained on the basis of mathematical models of the thermodynamic theory of a shot and allowing us to conclude that it is possible in principle to use artillery systems to place solids in orbits from the surface of planets on which there is no atmosphere.

Key words: Artillery system, solid, planet, orbit, orbit placement.

Идее о выводе тел в космическое пространство с помощью артиллерийских систем уже много лет: даже английский писатель Герберт Уэллс отправлял на Луну астронавтов с помощью пушек [1]. Однако ученые и инженеры скептически относятся к идее использования ствольных систем для вывода спутников на околоземную орбиту, прежде всего, из-за огромных перегрузок у выводимого на орбиту тела, которому сообщают поступательное движение пороховые газы.

Другой причиной невозможности вывода твердых тел на орбиты является то, что скорость теплового расширения пороховых газов в стволе не превышает 3000 м/с [3], т. е. порох не может сообщать снаряду даже первую «земную» космическую скорость, равную 7900 м/с [2], а если бы и была возможность сообщать выводимым на орбиты телам космические скорости, то снаряд из-за больших дульных скоростей нагревался бы во время движения в атмосфере до температур, влекущих его переход из твердого состояния, например, в расплавленное состояние. Отметим также, что существующие самые мощные противотанковые артиллерийские системы США не способны сообщать дульные скорости снарядам свыше 2600 м/с из-за малой скорости теплового расширения пороховых газов.

В настоящей статье рассмотрен вопрос об использовании патента РФ на изобретение «Дальнобойное орудие» [3] для сообщения космических скоростей абсолютно твердому, выстреливаемому из ствольной системы снаряду, способному выдержать большие перегрузки и застреливаемому на орбиты с поверхности космических тел, не

имеющих атмосферы. Отметим то, что ограничение на использование пороха в безвоздушном пространстве снимается в силу того, что, как известно, порох горит без доступа воздуха за счет кислорода, содержащегося в его собственном химическом составе.

Основная идея изобретения, посвященного увеличению дульной скорости снаряда, состоит в том, что гильза делается многосекционной, обеспечивающей многоступенчатый разгон снаряда в канале ствола: после сгорания заряда в первой «ступени» гильзы воспламеняется заряд во второй «ступени» гильзы и т. д.

Кратко опишем принцип работы этого дальнобойного орудия [3] на примере использования двух «ступеней»-камер в гильзе снаряда.

Изобретение иллюстрируется рисунком 1. Гильза (рис. 1) включает в себя две камеры 5 и 6, разделенные перегородкой 8. Перегородка 8 соединена со стенкой камеры 5 и выполнена монолитно со стенками камеры 6. Перегородка 8 разделяет камеры 5 и 6. Стенки камеры 6 жестко соединены со снарядом 7. В камеру 5 помещен заряд 3, в камеру 6 помещен заряд 4. Камеры 5 и 6 и снаряд 7 находятся в стволе 1. В стволе 1 выполнены отверстия 9 на расстоянии от начала канала ствола, меньшем, чем суммарная длина камеры 5 и камеры 6, но большем длины камеры 5.

Устройство работает следующим образом. В камере 5 воспламеняется заряд 3. После достижения давления форсирования в камере 5 в результате горения заряда 3 происходит отделение перегородки 8 от камеры 5, и перегородка 8 вместе с камерой 6, снарядом 7 и зарядом 4 начинает двигаться как единое целое в стволе 1. В результате сгорания порохового заряда 3 перегородка 8, камера 6, заряд 4 и снаряд 7 приобретают положительную скорость V_0 (рис. 2). После прохождения перегородкой 8 отверстий в стволе 9 воспламеняется заряд 4 в камере 6.

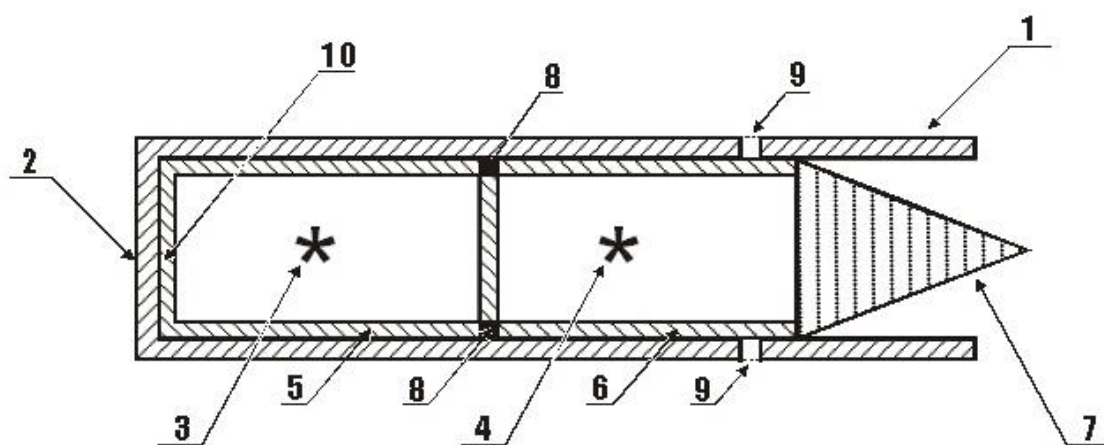


Рисунок 1. Принципиальная схема гильзы.

После прохождения перегородкой 8 отверстий 9 в стволе 1 открываются отверстия 9 в стволе 1, через эти отверстия пороховой газ выбрасывается в окружающую среду. Благодаря выбросу в окружающую среду пороховых газов через отверстия 9, давление пороховых газов между днищем камеры 5 и перегородкой 8 падает до окружающего давления. В результате горения заряда 4 в камере 6 давление пороховых газов в камере 6 достигает давления форсирования.

После достижения давления форсирования в камере 6 жесткие крепления, связывающие камеру 6 и снаряд 7, разрушаются, и снаряд 7 начинает двигаться отдельно от камеры 6, разгоняясь за счет горения порохового заряда 4 (рис. 3), приобретая скорость, превышающую V_0 . При этом перегородка 8, жестко скрепленная со стенками ка-

меры 6, через некоторое время начинает двигаться в сторону, противоположную направлению движения снаряда 7. Когда стенки камеры 6 проходят отверстия 9, отверстия 9 закрываются стенками камеры 6, что препятствует выбросу пороховых газов, возникающих в результате горения заряда 4, через отверстия 9 в окружающую среду.

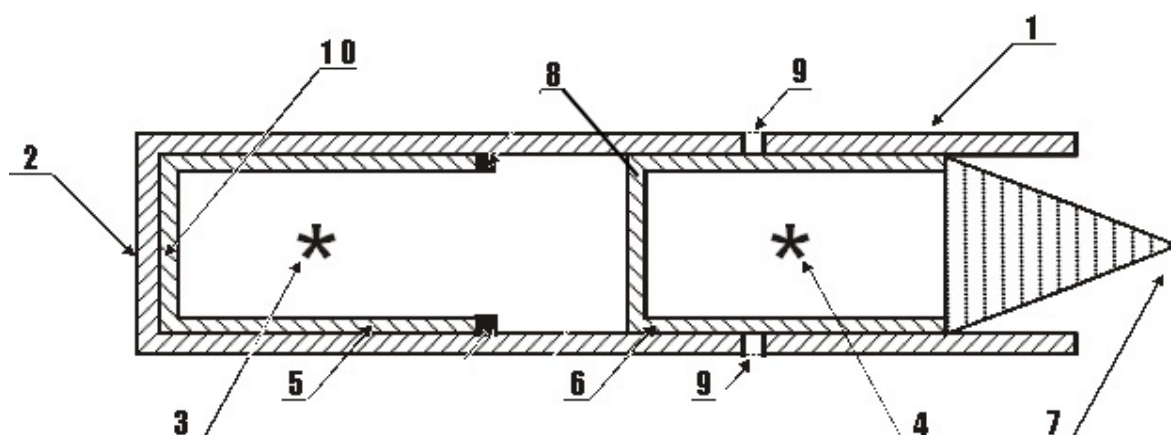


Рис. 2. Промежуточное положение составных частей гильзы во время выстрела.

Для проведения численной экспресс-оценки эффективности изобретения для двухкамерной гильзы, определяющей возможность получения дульной скорости, большей второй космической скорости не имеющей атмосферы Луны, было разработано

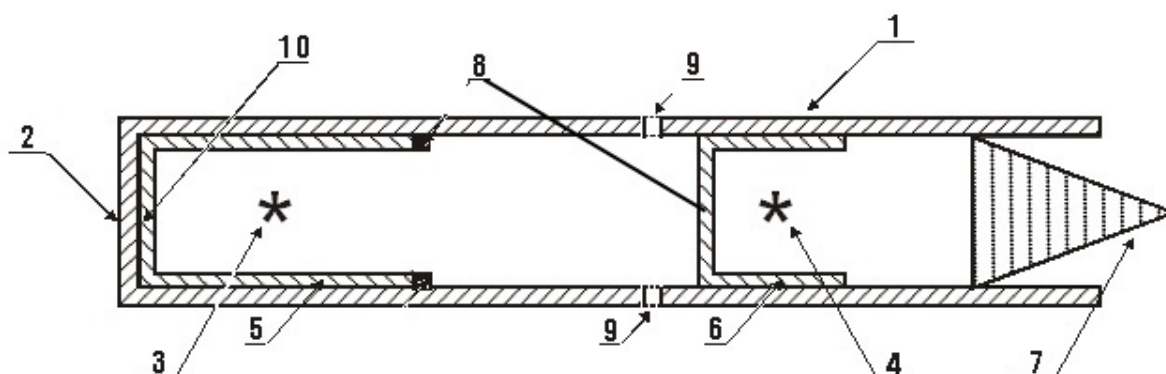


Рис. 3. Схема движения снаряда после полного разделения с гильзой.

приложение на языке программирования Delphi 6. Математические модели выстрела созданы на основе хорошо известной термодинамической теории внутренней баллистики ствольных систем [4]. В качестве входных параметров математической модели были использованы технические характеристики модернизированной устаревшей и снятой с вооружения крупнокалиберной пушки М-47 времен Советского Союза [5]. Будем предполагать, что откатные части пушки М-47, ствол которой направлен вертикально вверх, опираются на лунную поверхность подобно плите миномета, то есть имеют очень большую массу. Результаты вычислений приведены в табл. 1.

Результаты вычислений, приведенные в табл. 1, в которых расчетная абсолютная дульная скорость снаряда превышает вторую лунную космическую скорость, дают обнадеживающий вывод о возможности применения артсистем для вывода с поверхности Луны твердых тел на нужные орбиты.

Таблица 1. Результаты численного эксперимента

Наименование технической характеристики	Численное значение характеристики
Калибр ствола 7 орудия	0,170 м
Длина канала ствола 7	6 м
Масса откатных частей 2 пушки	25000 кг
Масса выстрела	80 кг
Допустимое максимальное давление в канале ствола	250000 КПа
Масса снаряда 7	5 кг
Импульс пороха заряда 3	1376500 Па с
Объем камеры 5	0,09 м ³
Суммарная масса стенок камеры 6, перегородки 8 и заряда 4	40 кг
Масса заряда 4	35 кг
Перемещение камеры 6, перегородки 8 и снаряда 7 в стволе до прохождения перегородки 8 мимо отверстий 9	3 м
Скорость камеры 6, перегородки 8 и заряда 4 при прохождении перегородки 8 у отверстий 9	731 м/с
Объем камеры 6	0,006 м ³
Импульс пороха заряда 4	230000 Па с
Масса заряда 4	30 кг
Масса стенок камеры 6 и перегородки 8	5 кг
Дульная скорость снаряда 7 (не менее)	3000 м/с

Выводы. Таким образом, в настоящей статье описаны технические решения, дающие возможность применения артиллерийских систем с многокамерной гильзой для вывода твердых тел на космические орбиты, а также приведены результаты численной экспресс-оценки применения таких систем для запуска снарядов в космическое пространство с поверхности Луны, подтверждающие принципиальную возможность использования ствольных систем для вывода твердых тел на орбиты.

Список литературы: 1. Уэллс, Г. Первые люди на Луне. – Режим доступа: https://royallib.com/book/uells_gerbert/pervie_lyudi_na_lune.html (дата обращения 08.04.2020). 2. Первая космическая скорость. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Первая_космическая_скорость (дата обращения 08.04.2020). 3. Пат. 2518791 Российской Федерации. Дальнобойное орудие / О. Г. Пенский, А. В. Черников, Е. Н. Остапенко; дата выдачи 11.04.2014. 4. Хоменко, Ю. П. Математическое моделирование внутрибаллистических процессов в ствольных системах / Ю. П. Хоменко, А. Н. Ищенко, В. З. Касимов. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 1999. – 255с. 5. Маланин, В. В. Принципиальные схемы и математические модели строительных артиллерийских орудий / В. В. Маланин, Е. Н. Остапенко, О. Г. Пенский, А. В. Черников. – Пермь : ПГНИУ, 2016. – 498 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОНТОЛОГИЧЕСКИ-УПРАВЛЯЕМЫХ ОСЯЗАЕМЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ В КОСМИЧЕСКИХ МИССИЯХ

Рябинин К. В. (ПГНИУ, г. Пермь, Россия)

Тел./Факс: +7 (342) 239-67-72; E-mail: kostya.ryabinin@gmail.com

Abstract: In this paper we discuss the prospects of leveraging ontology-driven tangible user interfaces to improve the ease of equipment operation within space missions. Tangible user interfaces appear to be a concept of natural human-machine interaction and thereby are more intuitive and convenient for the astronauts than the traditional push-button panels. Ontology engineering methods and means, in their turn, can automate the tangible interfaces building and make them adaptive to different kinds of target equipment. We propose the practical approach for automated development of tangible user interfaces leveraging ontology-driven SciVi Smart System that can help to improve configurability and ergonomics of space software and hardware infrastructure.

Key words: Tangible User Interfaces, Ontology Engineering, Space Missions, Programmable Microcontrollers, Firmware Generation, Middleware Generation.

Экстремальные условия космического полёта, выхода в открытый космос и посадки на поверхность космических тел предъявляют очень жёсткие требования к эргономике человеко-машинных интерфейсов, используемых для управления в режиме реального времени различной окружающей астронавтов техникой. Удобство использования элементов управления играет здесь жизненно-важную роль. При этом традиционные кнопочные интерфейсы далеко не всегда могут обеспечить должную эргономику. Например, подвижность пальцев астронавта зачастую очень сильно ограничена толстыми перчатками скафандра, из-за чего нажатие на кнопку, поворот регулировочной ручки или переключение тумблера требуют, во-первых, крупного размера самого управляющего элемента, а во-вторых, сравнительно большого числа телодвижений человека. Длительные сеансы интерактивного взаимодействия с техникой и большие приборные панели в таких условиях оказываются физически невозможны. В связи с этим, большое количество технических устройств, окружающих астронавта (в частности, устройств жизнеобеспечения), их сложность и обилие всевозможных ситуаций, в которых этими устройствами приходится пользоваться, требуют разработки альтернативных методов управления.

Одним из возможных путей совершенствования систем человеко-машинного взаимодействия в контексте космических миссий является переход к так называемым «осязаемым интерфейсам» (англ. Tangible User Interfaces, TUI) [1]. Ключевой идеей TUI является переход от традиционного нажатия кнопок к более прямому и естественному для человека взаимодействию с электронно-вычислительной аппаратурой, включающему в себя жесты, голосовые команды и, главное, взаимодействие с окружающей обстановкой (перемещение предметов, изменение пространственного положения собственного тела и т. п.), с каким-либо тактильным откликом. Исследования в данной области активно ведутся различными центрами космических разработок [2–5].

В дополнение к эргономичности, важным аспектом интерфейсов в условиях космических миссий является реконфигурируемость, то есть наличие возможности реструктуризации контуров интерактивного управления в ответ на смену внешних условий и задач. В особенности актуальным такое свойство оказывается в долгосрочных миссиях, таких, например, как полёт на Марс. Снаряжение экспедиции предполагает лишь весьма ограниченный набор аппаратуры, которой может быть снабжён экипаж корабля дальнего следования. Тем временем, спектр задач, которые могут возникнуть

во время полёта, огромен и, зачастую, труднопрогнозируем. Один из возможных способов решения этой проблемы – организация аппаратуры на принципах конструктора, когда в запасе экипажа находится ограниченный набор блоков, допускающих, однако, разветвлённое комбинирование для получения разнообразных инструментов. Технологические принципы организации человеко-машинных интерфейсов для таких инструментов должны, в свою очередь, обладать достаточным уровнем адаптивности, чтобы обеспечивать требуемую эргономичность даже в условиях вариативности объектов управления.

Основываясь на предыдущих исследованиях применения когнитивного искусственного интеллекта для автоматизации создания человеко-машинных интерфейсов в экосистемах Интернета вещей [6], мы предлагаем решение задачи реконфигурируемости TUI к космическому оборудованию при помощи методов и средств онтологического инжиниринга.

Онтологический инжиниринг – это теория и технология разработки онтологий [7]. Онтология (O) – это формальная модель предметной области, $O = \langle T, R, A \rangle$, где T – тезаурус концептов предметной области, R – множество связей между концептами из T , A – множество аксиом, введённых на множествах T и R [7]. Онтология является удачным формализмом для представления знаний о некоторой предметной области в виде, одинаково удобном для чтения как человеком, так и компьютером. В связи с этим онтологический инжиниринг является мощным методологическим инструментом для разработки гибкого программного обеспечения, позволяя создавать интеллектуальные программные системы, управляемые формализованными знаниями о некоторых процессах и явлениях.

На рис. 1 представлена принципиальная схема организации предлагаемого программно-аппаратного решения.



Рис. 1. Организация онтологически-управляемого TUI к космическому оборудованию.

TUI собирается из программируемых микроконтроллеров и разнообразных сенсоров, способных отслеживать взаимодействия с человеком и окружающей обстановкой (например, сенсоров температуры, освещённости, датчиков пространственной ориентации, а, при необходимости, и традиционных элементов – кнопок, тумблеров и т. п.). Микроконтроллеры допускают возможность переустановки прошивки (англ. Firmware), что позволяет изменять их поведение в зависимости от решаемой задачи. На целевое оборудование, собираемое из отдельных функциональных блоков, требование программируемости не накладывается. Это связано с необходимостью поддержки широкого спектра устройств, включая те, которые изначально не предполагали управление посредством TUI.

В роли медиатора (англ. Middleware) между TUI и управляемым им оборудованием выступает интеллектуальная платформа SciVi [6], организованная на принципах онтологического инжиниринга. Её поведение полностью управляется лежащей в её основе онтологической базой знаний, которая описывает поддерживаемые платформой типы устройств, микроконтроллеров, средств коммуникации, математических методов фильтрации обрабатываемых данных и способов их промежуточного мониторинга.

За сбор сведений о конкретных элементах, из которых состоят TUI и целевое оборудование, отвечает *Модуль интеграции* в составе платформы SciVi. Работа этого модуля опирается на знания о поддерживаемой аппаратуре, хранящиеся в соответствующей онтологии. За счёт этого поддержка новой аппаратуры сводится лишь к пополнению онтологии, без необходимости модификации самого интеграционного модуля.

Задание логики работы TUI осуществляется в рамках *Редактора потоков данных*, при помощи которого пользователь может указать, как связаны элементы TUI друг с другом, и какие данные TUI отправляет в эфир. Работа этого редактора основана на парадигме визуального программирования путём составления диаграмм потоков данных (англ. Data Flow Diagram, DFD) [8]. Подобный подход к описанию требуемой функциональности очень хорошо зарекомендовал себя на практике в самых разных системах обработки данных – начиная от систем 3D-моделирования (например, Maya, Blender и др.), продолжая аналитическими системами (например, KNIME, Tableau и др.) и заканчивая различными системами программирования (например, Unreal Engine, XOD и др.). Достоинством DFD является интуитивная понятность: как показывает практика, даже неподготовленный пользователь, не обладающий навыками программирования, может без труда сориентироваться, каким образом описать в терминах DFD требуемый алгоритм. Пример DFD, построенной в среде платформы SciVi и описывающей работу сенсора пространственной ориентации, представлен на рис. 2.

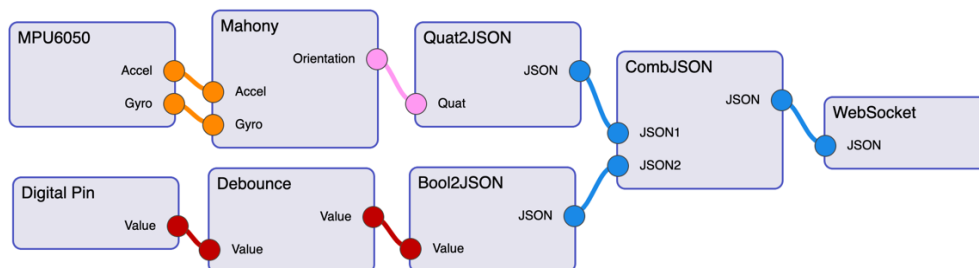


Рис. 2. DFD, описывающая работу простейшего TUI на платформе SciVi.

В этом примере описан TUI, представляющий собой перчатку, которая отслеживает пространственную ориентацию кисти руки человека (средствами 6-осевого гироскопа-акселерометра MPU6050) и сгиб указательного пальца (считыванием цифрового сигнала с контактов, замыкаемых при сгибе). Датчик MPU6050 измеряет свои ускорения (трёхкомпонентный вектор Accel) и угловые скорости (трёхкомпонентный вектор Gyro). Далее из этих данных, при помощи фильтра Махони (вершина Mahony), определяется пространственная ориентация (выраженная кватернионом Orientation). Затем кватернион сериализуется в формат JSON (вершина Quat2JSON) и результат сериализации комбинируется с получаемым параллельно цифровым сигналом. Цифровой сигнал считывается с цифрового контакта микроконтроллера (вершина Digital Pin), отфильтровывается простым статистическим подавителем шума (вершина Debounce) и также сериализуется в JSON (вершина Bool2JSON). Объединённый JSON (вершина CombJSON) отправляется в эфир посредством протокола WebSocket. Средой передачи данных здесь выступают радиоволны (WiFi).

Следует отметить, что редактор потоков данных в SciVi автоматически формирует палитру доступных для комбинирования вершин на основе того, какие аппаратные блоки, фильтры данных, алгоритмы мониторинга и способы коммуникации описаны в онтологической базе знаний. В связи с этим, набор элементов, доступных для построения конкретных DFD, также пополняем путём расширения соответствующих онтологий, без необходимости модификации исходного кода SciVi.

Составленная DFD передаётся *Генератору прошивок*, который, в свою очередь, автоматически создаёт программы для микроконтроллеров TUI и записывает их в память соответствующих интегральных микросхем. Работа генератора прошивок также управляется онтологически, что позволяет пополнять набор поддерживаемых микроконтроллеров и способов установки прошивок для них, не изменяя исходный код платформы SciVi. В настоящее время, в базе знаний SciVi описаны принципы работы с микроконтроллерами семейства Atmel AVR (ATmega328, ATtiny44 и др.), а также Espressif ESP (ESP8266).

На основе той части DFD аппаратного интерфейса, которая отвечает непосредственно за формирование сообщений и передачу их в эфир (на рис. 2 этой части соответствуют вершины Quat2JSON, Bool2JSON, CombJSON и WebSocket), автоматически строится онтологический профиль TUI: описание формата передаваемых сообщений в виде онтологии. Построенный онтологический профиль, в свою очередь, добавляется в базу знаний SciVi, в результате чего для конкретного TUI создаётся выражающая его вершина, которая становится доступной наряду с другими в палитре инструментов редактора потоков данных. Пример онтологического профиля, автоматически сгенерированного для рассматриваемого TUI, и соответствующей вершины для DFD, приведён на рис. 3.

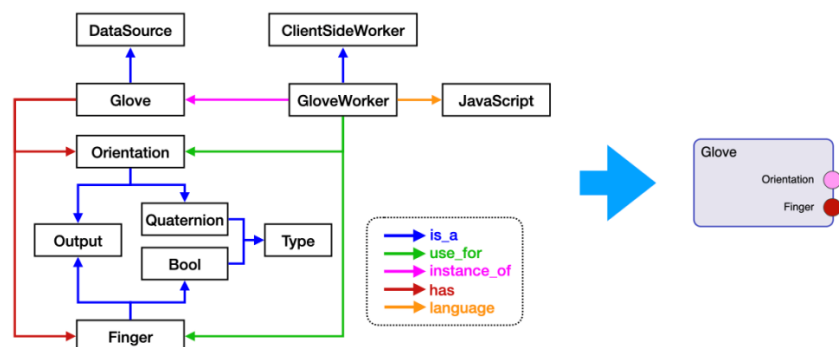


Рис. 3. Онтологический профиль TUI (слева); выражение TUI в терминах DFD (справа).

На следующем шаге в редакторе потоков данных пользователь описывает логику взаимодействия TUI (выраженного созданной на предыдущем шаге вершиной) и управляемого оборудования. Для этого описания используется тот же принцип построения DFD, какой применялся и для описания внутренней логики работы TUI. Построенная DFD передаётся *Генератору прослоек*, который автоматически создаёт программу-медиатор. По сути, она представляет собой динамический модуль в составе платформы SciVi, хотя возможно и формирование автономного приложения, которое могло бы работать независимо от SciVi. Медиатор обеспечивает приём сообщений от TUI (в виде сырых данных, см. рис. 1) и трансформацию их в управляющие команды для целевого оборудования. Кроме того, возможна организация обратной связи: медиатор может захватывать команды от оборудования и транслировать их в виде данных на сторону TUI. TUI, в свою очередь, может использовать данные обратной связи для всевозможных вариантов отклика, например, световая/звуковая индикация, вибросигнал и

т. п. (вплоть до работы каких-либо исполнительных механизмов, если они входят в его конструкцию).

Работа медиатора основывается на *Модуле фильтрации* и *Модуле визуализации*. Первый отвечает за обработку данных, получаемых от TUI (например, за распознавание жестов, захваченных интерфейсом-перчаткой), второй полезен для мониторинга промежуточных данных с целью отладки и калибровки TUI [9].

В настоящий момент предложенный подход к сборке на принципах конструктора различных TUI протестирован на практике при решении целого ряда реальных задач, среди которых создание аналитической системы для проведения междисциплинарных исследований в области цифровой гуманитаристики [6] и несколько интерактивных экспонатов «умного» палеонтологического музея, построенных на базе технологий Интернета вещей [9, 10].

Предложенные принципы организации конфигурируемых TUI, легко адаптируемых к различному стороннему программному обеспечению и оборудованию, могут увеличить гибкость цифровой инфраструктуры программно-аппаратного обеспечения космических полётов. В дальнейшем планируется тестирование платформы SciVi как медиатора для управления роботизированными манипуляторами и дронами.

Список литературы: 1. Ishii, H., Ullmer, B. Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces Between People, Bits and Atoms // CHI '97 Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – ACM, 1997. – Pp. 234–241. DOI: 10.1145/258549.258715. 2. Lee P., McDonald, R. An Astronaut Smart Glove to Explore The Moon, Mars and Beyond // SETI Institute. – 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://seti.org/press-release/astronaut-smart-glove-explore-moon-mars-and-beyond> (Дата обращения 27.04.2020). 3. Adams, R. Glove-Enabled Computer Operations (GECO): Design and Testing of an Extra-Vehicular Activity Glove Adapted for Human-Computer Interface / R. Adams, A. Olowin, E. Krepkovich, B. Hannaford, J. Lindsay, P. Homer, J. Patrie, O. Sands // Proceedings of the AIAA International Conference on Environmental Systems. – 2013. – 23 p. DOI: 10.2514/6.2013-3459. 4. Seah, S. A. Need for Touch in Human Space Exploration: Towards the Design of a Morphing Haptic Glove – ExoSkin / S. A. Seah, M. Obrist, A. Roudaut, S. Subramanian // Lecture Notes in Computer Science. – Springer, 2015. – Vol. 9299. – P. 18–36. DOI: 10.1007/978-3-319-22723-8_3. 5. Liu, J. An Interactive Astronaut-Robot System with Gesture Control / J. Liu, Y. Luo, Z. Ju // Computational Intelligence and Neuroscience. – Hindawi, 2016. – 11 pp. DOI: 10.1155/2016/7845102. 6. Ryabinin, K. Ontology-Driven Automation of IoT-Based Human-Machine Interfaces Development / K. Ryabinin, S. Chuprina, K. Belousov // Lecture Notes in Computer Science. – Springer, 2019. – Vol. 11540. – P. 110–124. DOI: 10.1007/978-3-030-22750-0_9. 7. Гаврилова, Т. А. От инженерии знаний к онтологическому инжинирингу // Пospelовские чтения. – 2005 [Электронный ресурс]. URL: <http://posp.raai.org/data/posp2005/gavrilova/gavrilova.html> (Дата обращения 27.04.2020). 8. Lee B., Hurson A. R. Issues in Dataflow Computing // Advances in Computers. – Elsevier, 1993. – Vol. 37. – P. 285–333. DOI: 10.1016/S0065-2458(08)60407-6. 9. Ryabinin, K. Calibration and Monitoring of IoT Devices by Means of Embedded Scientific Visualization Tools / K. Ryabinin, S. Chuprina, M. Kolesnik // Lecture Notes in Computer Science. – Springer, 2018. – Vol. 10861. – P. 655–668. DOI: 10.1007/978-3-319-93701-4_52. 10. Ryabinin, K.V. Cyber-Physical Museum Exhibits Based on Additive Technologies, Tangible Interfaces and Scientific Visualization / K. V. Ryabinin, M.A. Kolesnik, A.I. Akhtamzyan, E. V.Sudarikova // Scientific Visualization. – M. : National Research Nuclear University “MEPhI”, 2019. – Q. 3, Vol. 11, No 4. – P. 27–42. DOI: 10.26583/sv.11.4.03.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ПОЧВЫ ДОНБАССА МЕТОДАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Шеставин Н. С., Недопекин Ф. В., Несова А. В., Юрченко В. В. (ДонНУ, г. Донецк, ДНР)

Тел.: +38 (071) 3218727; E-mail: n.shestavin@mail.ru

Abstract: The feasibility of using remote sensing methods of the Earth from space to analyze and predict the quality of the atmosphere of Donbass using the resources of Russian and European satellite monitoring systems is substantiated. The distribution of aerosol concentration in the surface air layer in Europe and the Donbass is shown. The dust storm was approaching in May 2020. It also analyzes the temporal dynamics of agricultural vegetation in the Novozovskiy district and the overgrowing of water bodies in the city of Donetsk with algae. The degree of soil salinity in the Starobeshevskiy district was studied.

Key words: remote sensing, satellite monitoring, atmospheric quality, aerosols, dust storm, vegetation index, water bodies, floating algae, soil salinity

30 апреля 2020 года Правительство Донецкой Народной Республики (ДНР) приняло постановление «Об утверждении порядка организации и осуществления государственного мониторинга окружающей среды – государственного экологического мониторинга», для реализации которого обязательно будет необходимо использовать возможности методов дистанционного зондирования Земли из космоса (спутникового мониторинга), при этом можно будет пользоваться как ресурсами российских космических спутников, так и зарубежных. В настоящее время спутниковый мониторинг позволяет выполнять анализ экологического состояния атмосферы, воды, почвы, растительности, а также последствия природных и антропогенных чрезвычайных ситуаций.

Например, система «Copernicus» [1] – это программа Европейского Союза по наблюдению за Землей, которая рассматривает нашу планету и ее окружающую среду в интересах всех граждан Европы. Система «Copernicus» обслуживается набором специальных спутников Sentinel, а также наземными станциями, которые доставляют данные, полученные с помощью множества датчиков на земле, в море или в воздухе. В частности, основными направлениями деятельности Службы мониторинга атмосферы системы «Copernicus» являются: качество воздуха и состав атмосферы; озоновый слой и ультрафиолетовое излучение; выбросы и приповерхностные потоки воздуха; солнечная радиация; климатическое воздействие.

На рис. 1 показано распределение аэрозолей PM10 (рис. 1а) и PM2.5 (рис. 1б) в приповерхностном слое воздуха на 12:00 (UTC) 29 апреля 2010 года. При этом использовалась расчетная модель ENSEMBLE Median, а концентрация аэрозоля измерялась в мкг/м³.

Компьютерная модель ENSEMBLE Median, основываясь на ежедневных (с 31.03.2020 г. по 29 апреля 2020 г.) данных распределения аэрозолей и пыли, а также учитывая метеорологические условия погоды в этот период, позволяет сделать прогноз распространения аэрозолей и пыли на три дня вперед (на 1–3 мая 2020 г.). Результаты такого прогнозирования представлены на рис. 2–4, где показана суточная максимальная концентрация (до 75 мкг/м³) всей пыли (рис. 2), а также отдельно аэрозоля PM10 (рис. 3) и аэрозоля PM2.5 (рис. 4). В этой модели можно наблюдать и прогнозировать распространение других загрязнителей атмосферы: O₃; CO; SO₂; NO₂; дым и пыльца различных растений, а также использовать другие расчетные модели.

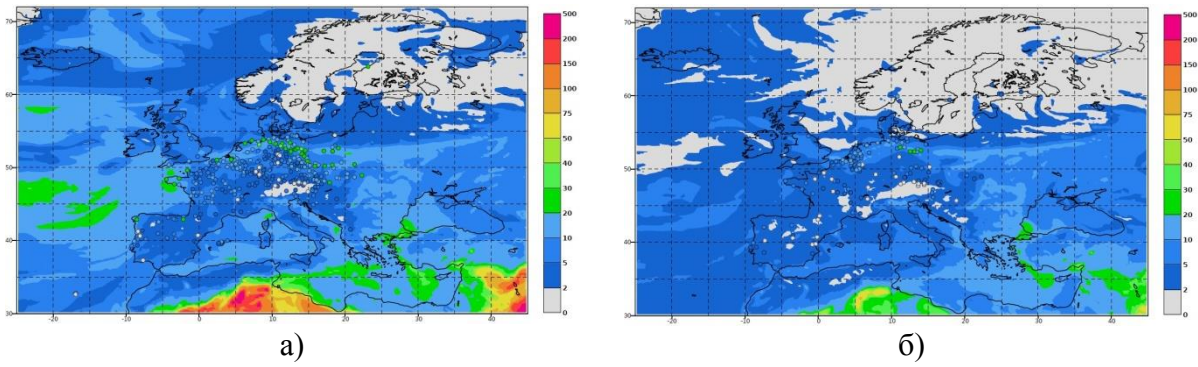


Рис. 1. Распределение суточной максимальной концентрации аэрозолей PM10 (а) и PM2.5 (б) в приповерхностном слое воздуха в Европе на 12:00 (UTC) 29.04.2020 г.

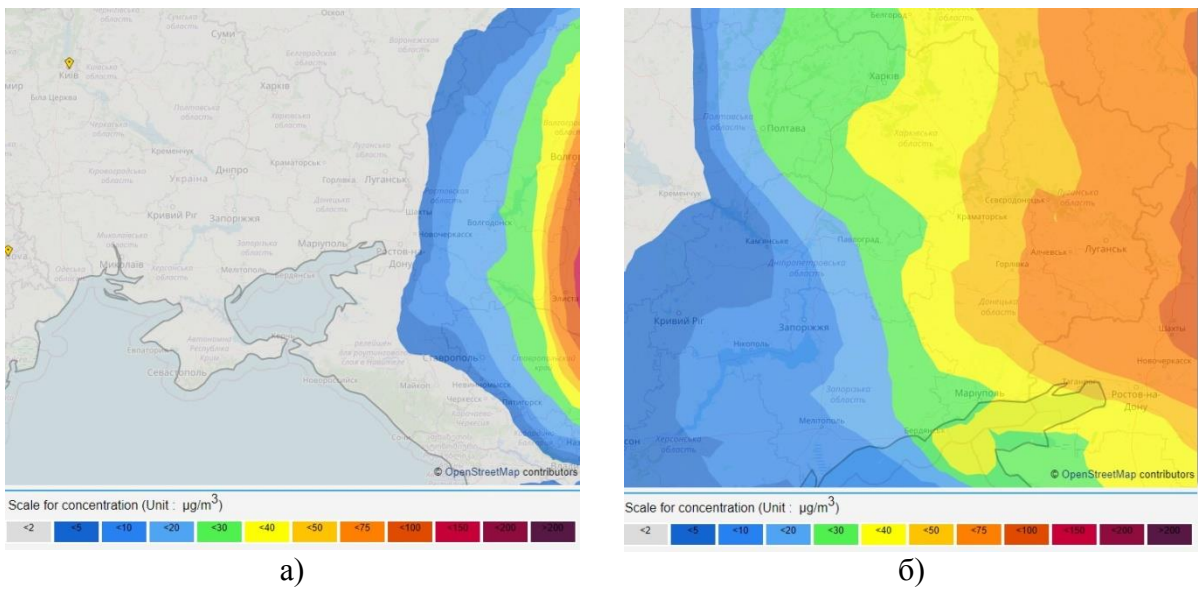


Рис. 2. Распределение суточной максимальной концентрации пыли в приповерхностном слое воздуха в восточной Европе 01.05.2020 г. (а) и в Донбассе 03.05.2020 г. (б).

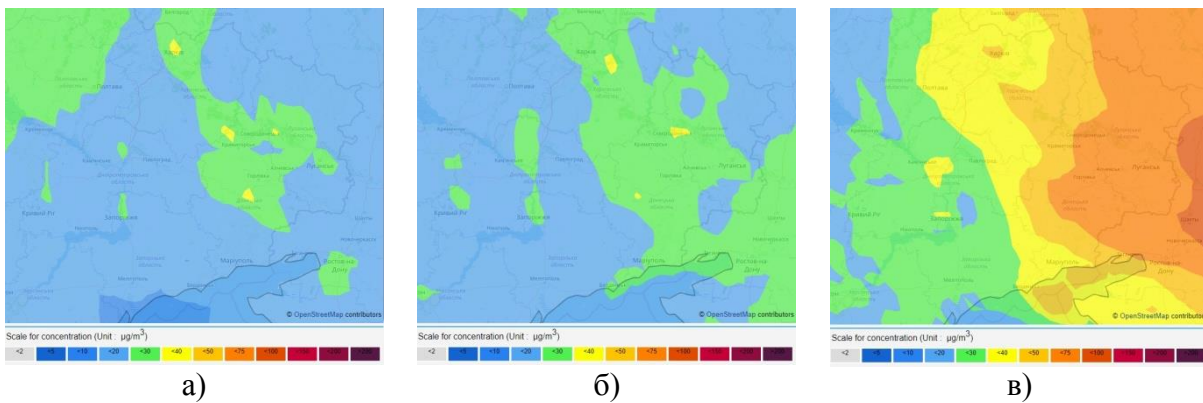


Рис. 3. Распределение суточной максимальной концентрации аэрозоля PM10 в приповерхностном слое воздуха в Донбассе на даты: 01.05.2020 г. (а), 02.05.2020 г. (б) и 03.05.2020 г. (в).

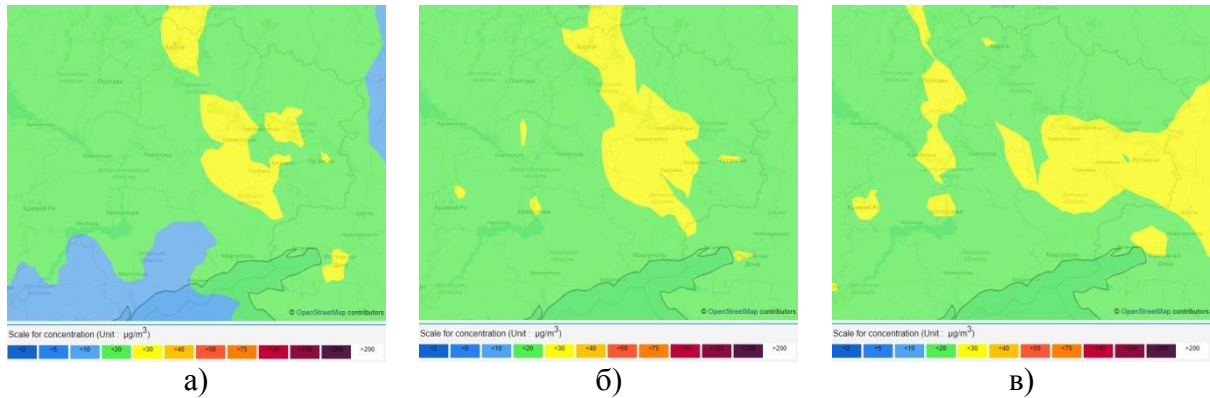


Рис. 4. Распределение суточной максимальной концентрации аэрозоля PM2.5 в приповерхностном слое воздуха в Донбассе на даты: 01.05.2020 г. (а), 02.05.2020 г. (б) и 03.05.2020 г. (в).

Этот прогноз указывает на приближение с востока пылевой бури, в составе которой будут присутствовать в значительном (максимальная концентрация до 100 мкг/м^3) количестве аэрозоли PM10 (рис. 3) и в незначительном (до 30 мкг/м^3) – PM2.5 (рис. 4), а также другие компоненты.

Кроме европейской системы «Copernicus», для экологического мониторинга можно использовать данные различных космических снимков (США, Россия и др.), которые находятся в свободном доступе или уже обработаны в Институте космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН) [2], что позволяет анализировать текущее состояние и временную динамику растительности, почвы и водных ресурсов. Состояние и развитие растительности (особенно сельскохозяйственных культур) характеризует нормированный относительный вегетационный индекс NDVI, который можно определить, используя ресурсы центра коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных ИКИ РАН для любой территории и в конкретное время (на рис. 5 показаны поля вблизи г. Новоазовск в два момента времени), при этом используются спутниковые снимки высокого разрешения.

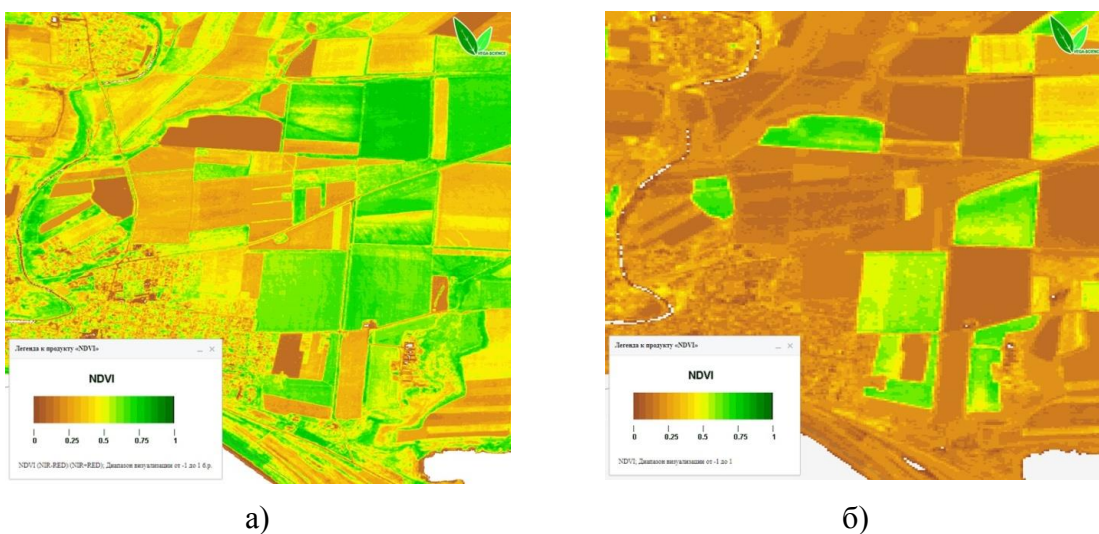


Рис. 5. Вегетационный индекс NDVI полей вблизи г. Новоазовск на даты: 18.06.2019 г. (а) и 08.03.2020 г. (б).

Аналогичным образом была исследована временная динамика поверхностных вод г. Донецка: реки Кальмиус (рис. 6) и Городских прудов (рис. 7). При этом определялся индекс плавающих водорослей FAI, который характеризует зарастание водной поверхности водорослями.

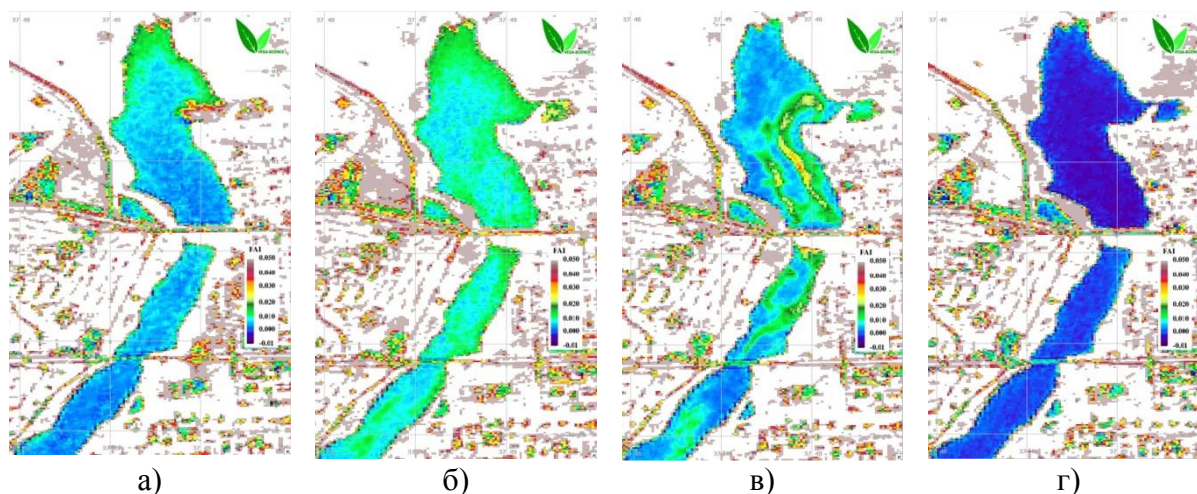


Рис. 6. Временная динамика качества вод реки Кальмиус в г. Донецке на даты: 03.07.2019 г. (а), 28.07.2019 г. (б), 07.08.2019 г. (в) и 27.08.2019 г. (г).

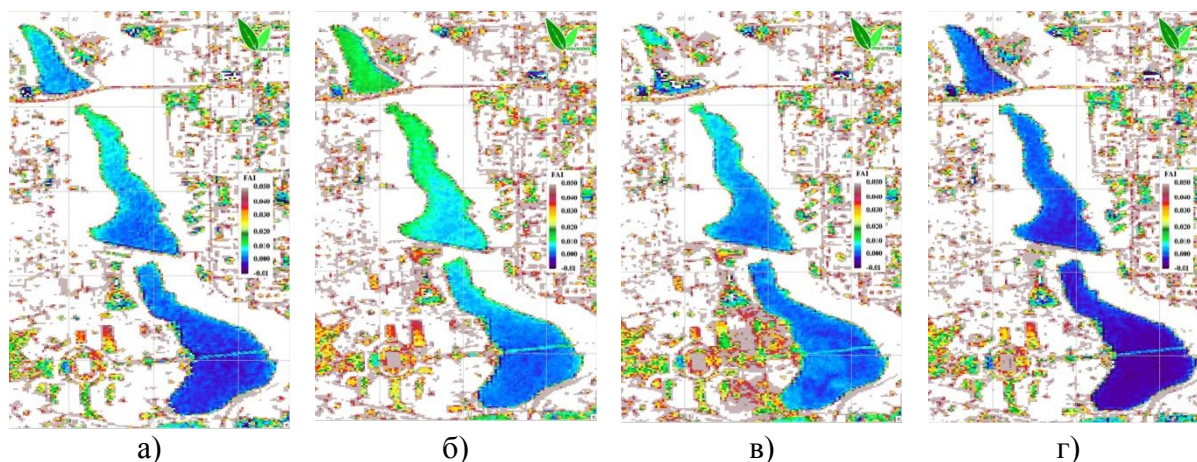


Рис. 7. Временная динамика качества вод Городских прудов в г. Донецке на даты: 03.07.2019 г. (а), 28.07.2019 г. (б), 07.08.2019 г. (в) и 27.08.2019 г. (г).

При оценке состояния почв в Донбассе на территории сельскохозяйственных угодий рядом с поселком Горбатенко Старобешевского района ДНР был использован Интернет-сервис LandsatLook Viewer для поиска и загрузки изображений со спутника Landsat 8, а также выполнялась последующая обработка спутниковых снимков посредством специализированного программного обеспечения [3]. LandsatLook Viewer, представляет собой удобный инструмент для быстрого онлайн просмотра космических изображений, а также обеспечивает свободный доступ к архивам изображений Геологической службы США.

В качестве средства для обработки изображений была выбрана свободная кроссплатформенная геоинформационная система Quantum GIS, которая поддерживает различные операционные системы, что делает ее удобной для любого пользователя, а также сочетает в себе использование множества форматов изображений.

Эта система позволила легко проанализировать спутниковые снимки для классифицирования земель по степени засоления на основе индекса солености почв SI. Результат обработки с применением индекса SI представлен на рис. 8, где малиновый

цвет соответствует высокой степени засоления, желтый и салатный – средней степени засоления, а оранжевый и серый – низкой степени засоления [4].



Рис. 8. Классифицирование земель по степени засоления.

Выполненный анализ и прогнозирование качества атмосферы Донбасса, а также исследования состояния растительности, зарастания поверхностных вод и засоления сельскохозяйственных земель, указывают на перспективность и эффективность использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса для осуществления оперативного экологического мониторинга окружающей среды путем создания и развития региональной системы спутникового мониторинга [5].

Список литературы: 1. Copernicus – Europe’s eyes on Earth : Copernicus Brochure. – Brussels: European Commission, Directorate-General for Communication Publications, 2015. – 28 pp. 2. Лупян, Е. А. Опыт эксплуатации и развития центра коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных (ЦКП «ИКИ-Мониторинг») / Е. А. Лупян, А. А. Прошин, М. А. Бурцев и др. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2019. – Т. 16, № 3. – С. 151–170. 3. Несова, А. В. Оценка состояния почв Донбасса с использованием данных дистанционного зондирования Земли // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2019» / Ответственный ред. И. А. Алешковский, А. В. Андриянов, Е. А. Антипов. – М : МАКС Пресс, 2019. – 1 с. 4. Недопекин, Ф. В. Использование геоинформационной системы QGIS и данных дистанционного зондирования Земли для оценки состояния почв Донбасса / Ф. В. Недопекин, А. В. Несова, Н. С. Шеставин // Безопасность в техносфере : сборник статей / Научный ред. В. М. Колодкин. – Ижевск : Изд. центр «Удмуртский университет», 2019. – С. 116–122. 5. Шеставин, Н. С. Формирование региональной системы спутникового мониторинга состояния окружающей среды и последствий чрезвычайных ситуаций / Н. С. Шеставин, Ф. В. Недопекин, А. В. Несова, В. В. Юрченко // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2020): материалы II Международной научно-практической конференции / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан. – Уфа : РИК УГАТУ, 2020. – С. 132–138.

Секция «Космическая медицина»
Модератор – Жижко Анна Петровна, Зятёва Александра Петровна

ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ ГЛАЗА

Варданыч Е. С. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)

Тел.: +38(071)3899586; E-mail: ermone@inbox.ru

Научный руководитель: Мороз Ю. Б., учитель медико-санитарной подготовки, высшей категории, методист

Abstract: The article is about the main types of eye injuries and first -aid for eye injuries. Research objective: development of an algorithm for first- aid in case of eye injuries. The materials of websites, literature sources were studied, also scientific works were systematized and analyzed.

Самое распространенное нарушение в работе зрительного анализатора в условиях невесомости – это нарушение зрительного восприятия. Глазные яблоки, зрительные нервы и гипофиз у космонавтов постоянно подвергаются деформации. При исследовании космонавтов был составлен список клинических данных, который включает в себя случаи отека диска, скотомы, ватных пятен, деформации хориоидального слоя, уплощения задней части глаза и гиперметропического сдвига. В условиях невесомости у одних космонавтов зрение ухудшается, а у других наоборот улучшается.

Глаз – нежный и чувствительный орган. В любом месте может произойти повреждение глаза. Даже мелкая соринка, которая попадает на роговицу или слизистую верхнего века, повреждает поверхность роговой оболочки, а в случае осложнения гнойной инфекцией может привести к гибели глаза. Основными причинами травм глаза являются:

- попадание инородного тела;
- механическое воздействие;
- обморожение глаза;
- термический ожог глаза;
- воздействие на глаз каких-либо опасных химических соединений;
- ультрафиолет и инфракрасное излучение и т. д.

Алгоритм оказания первой помощи зависит от степени тяжести. Нужно вызвать «скорую помощь» и, до прибытия, помочь пострадавшему.

Механические повреждения. Вызваны инородными предметами, такими как песчинки, осколки и т. п. Основные симптомы:

- боль в глазу;
- слезотечение;
- отечность;
- покраснение;
- дискомфорт.

Различают несколько видов механических повреждений глаза: поверхностные, проникающие и сквозные. Первая помощь при поверхностных повреждениях глаза:

- часто поморгать;
- аккуратно удалить инородное тело кончиком бинта или чистой салфетки;
- промыть глаз;
- если образовалась царапина, то нужно обратиться к врачу.

Первая помощь при проникающих травмах:

- уложить пострадавшего;
- не пытаться вытащить инородное тело, так как это может вызвать полную потерю зрения;
- наложить обязательно повязку;
- вызвать «скорую помощь».

При сквозных ранениях раневой канал не заканчивается в полости глаза, а выходит за ее пределы, имея как входное, так и выходное отверстие. В таком случае нужно:

- наложить бинокулярную повязку;
- ввести внутримышечно антибиотик широкого спектра действия и противостолбнячный анатоксин;
- срочно вызвать «скорую помощь».

Обморожение глаз. Встречается довольно редко, так как защитный аппарат предохраняет глаз от воздействия низких температур. Но в результате отсутствия в роговице холодовых рецепторов возможно обморожение глаз. Происходит в результате длительного нахождения на улице в сильные морозы. Лечение: инстилляцией миотиков, витаминных капель, закладывание 1%-ной синтомициновой эмульсии или сульфациловой мази.

Химические ожоги. Химический ожог глаза кислотой менее сложен, чем химический ожог глаза щелочью, так как он вызывает гидролиз структуры белка, что разрушает клетки и может быстро привести к влажному некрозу. После попадания химического вещества необходимо промыть глаз чистой водой в течение 10–15 минут и срочно обратиться к врачу. Если пострадавший носит линзы, то нужно попробовать их снять.

Термический ожог. Представляет собой повреждение тканей роговицы и глазного яблока, которое возникло в результате взаимодействия с высокотемпературными факторами. Различают четыре степени:

- Первая степень – легкая отечность век, поверхностная эрозия роговицы, гиперемия конъюнктивы;
- Вторая степень – покрывается пузырями кожа век, поверхностное повреждение стромы роговицы;
- Третья степень – некроз эпидермиса, конъюнктивы и роговицы, пораженные ткани покрываются темной коркой, развивается катаракта;
- Четвертая степень – глубокий некроз тканей с возможным прободением роговицы, развивается вторичная глаукома, поражение сосудистого тракта, потеря зрения.

Первая помощь при термическом ожоге глаза:

- раскрыть веки пострадавшему;
- охладить под проточной водой;
- закапать раствор антисептика;
- накрыть стерильной салфеткой;
- дать пострадавшему таблетку анальгетика;
- вызвать «скорую помощь».

Металлическое инородное тело роговицы. Не нужно прикасаться к глазу при попадании крупных кусков металлов, стекла и других предметов, а также не нужно пытаться удалить предмет из глаз. Необходимо наложить стерильную салфетку и срочно вызвать скорую помощь.

Ожог глаза ультрафиолетовым излучением. Характеризуется ожогом сетчатки глаза, что может привести к серьезным последствиям: от конъюнктивитов до катарак-

ты, глаукомы и частичной или полной утрате зрения. Первая помощь при легкой форме – следует поместить пострадавшего в затемненное помещение, дать обезболивающее, положить на глаз сухой холод. При сложной же форме следует обратиться немедленно к врачу.

Правила, которые нужно соблюдать, чтобы уменьшить риск развития глазных травм:

- носить защитные очки;
- следовать инструкции при работе с химическими веществами;
- осторожно обращаться с острыми предметами;
- держать нагретые приборы подальше от глаз.

Основные ошибки, которые нельзя допускать:

- тереть и давить на травмированный глаз, так как это может еще сильнее травмировать глаз и даже привести к занесению инфекции;
- прикасаться к глазу грязными руками;
- пытаться удалить инородное тело из глаза;
- накладывать на глаз нестерильную повязку;
- пытаться нейтрализовать действие одного вещества другим;
- обрабатывать глаз спиртом;
- в качестве повязки использовать вату, так как ее мелкие ворсинки могут попасть в глаз.

Выводы. Большинство людей в какой-то момент жизни получали травму глаза. Поэтому очень важно знать первую необходимую помощь при травме глаза.

Список литературы: 1. Неотложные состояния в офтальмологии / Под ред. В. М. Сидельникова. – Киев, 2004. 2. Травмы глаза. Справочное пособие / Под ред. Е. Д. Черствого, Г. И. Кравцовой. – Мн. : Высш. школа., 2005. – 477 с. 3. Астахов, Ю. С. Комбинированная травма глаза при выстрелах из газового ствольного оружия самообороны / Ю. С. Астахов, Р. В. Бабакарян, Е. И. Даль и др. // Вестн. офтальмологии. – 1995. – № 4. – С. 9–11. 4. Баброва, Н. Ф. Травмы глаз у детей. – М. : Медицина, 2003. – 192с. 5. Гундорова, Р.А. Травмы глаз / Р. А. Гундорова, А. А. Малаев, А. М. Южаков. – М., 1986. – 368 с. 6. Травма глаза : Клинический атлас / Под ред. Р. А. Гундоровой, В. В. Кашникова, В. В. Нероева. – М. : Медицина, 2005. – 180 с. 7. Мошетова, Л. К. Механическая травма глаза : Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1993. – 48 с.

ИНФАРКТ МИОКАРДА: ФАКТОРЫ РИСКА, ПРОФИЛАКТИКА

**Гороховский А. С., Мороз Ю. Б. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ
ИМ.М.ГОРЬКОГО, ДНР, Донецк)**

E-mail: alekseygorohovskij@gmail.com; Тел: +380714779467

Научный руководитель: Мороз Юлия Борисовна, учитель медико- санитарной подготовки, высшей категории, методист

Abstract: The causes and risk factors for myocardial infarction are considered. The main points in the prevention of heart attack are outlined.

Keyword: myocardial infarction, transmural, intramural, subendocardial, subepicardial, angioplasty, b-blockers, prevention.

Кардиология, также как и большая часть инновационных и достаточно радикальных дисциплин, происходит от хирургии. В 19-м веке хирург Теодор Бильрот счи-

тал, что человеческого сердца касаться нельзя, потому что так можно получить лишь презрение окружающих. В 1929 году Вернер Форсман впервые провел зондирование сердца. 50–60-е годы являются началом серьезной кардиологии. В 50-х годах начали проводиться операции на клапанах и лечение стенокардии, которая считалась заболеванием предпринимателей – они работают долгие часы, курят, пьют, много едят и не занимаются спортом. В 60-х были проведены первые операции шунтирования коронарных артерий. Следующая революция произошла в 80–90-х годах, когда началось развитие диагностики, ангиографии и эхокардиографии.

Последние десять лет технологии развиваются особенно стремительно, однако самым большим чудом десятилетия является эпидемиология и представление о сердечных заболеваниях, факторах риска, профилактике, здоровом образе жизни, сформировавшееся в обществе.

Космос является чрезвычайно агрессивной средой, где необходимо использовать много разных инновационных материалов. Люди в космосе работают в сверхъестественных условиях с перегрузками. Произведенные для исследования космоса материалы используются и в медицине, например, в созданных французами искусственных сердцах. Также регенерационная терапия является действительностью – если была повреждена одна клетка, то тысячи, миллионы клеток спешат на помощь, чтобы залечить это место. Современная кардиология имеет самое прямое отношение к космосу, вычислительным технологиям, развитию физики, химии, а также к философии и дизайну.

Инфаркт миокарда – одна из клинических форм ишемической болезни сердца, протекающая с развитием ишемического некроза участка миокарда, обусловленного абсолютной или относительной недостаточностью его кровоснабжения.

Инфаркт миокарда по анатомии поражения можно разделить на 4 вида:

- Трансмуральный (представляет собой некроз сердечной мышцы, который охватывает всю толщину или почти всю стенку желудочка – от эндокарда до эпикарда. Обычно затрагивается передняя и задняя стенка правого желудочка);
- Интрамуральный (при котором патологические изменения локализуются в толще миокарда, непосредственно не прилегая к эндокарду или эпикарду);
- Субэндокардиальный (при таком инфаркте некроз располагается узкой полоской у эндокарда левого желудочка);
- Субэпикардиальный (патологические изменения локализуются в непосредственной близости к эпикарду).

По стадиям развития инфаркт миокарда можно разделить:

1. Острейший период (до 6 часов от начала ИМ);
2. Острый период (до 12–14 дней от начала ИМ);
3. Подострый период (до 2 месяцев);
4. Период рубцевания (более 2х месяцев).

По оценкам ВОЗ, в 2018 году более 12,25 миллионов человек умерло от инфаркта или инсульта. Вопреки общепринятому мнению, более 3 из 4 таких случаев смерти, распределенных в равной степени между мужчинами и женщинами, произошли в странах с низким и средним уровнем дохода. Принято считать, что инфаркт миокарда более опасен для мужчин, но это заблуждение. По статистике количество женщин, умирающих от него, равно тому же количеству мужчин.

Рабочий диагноз инфаркта миокарда обычно устанавливают на основании наличия интенсивной боли в груди, продолжающейся в течение 20 минут и более и не отвечающей на прием нитроглицерина. Ключами к диагнозу могут служить анамнез коронарной болезни сердца и иррадиация (это распространение болевых ощущений за пределы пораженного участка или органа) боли в шею, нижнюю челюсть или левую руку. Боль в сердце может быть нерезкой. Нередко пациенты, особенно пожилого возраста,

жалуются на утомление, одышку и обмороки. Специфических физических признаков инфаркта миокарда нет, однако у большинства больных определяются симптомы активации вегетативной нервной системы (бледность, потливость) и артериальная гипотония или низкое пульсовое давление. Кроме того, могут быть выявлены нарушения ритма сердца, брадикардия (изменение сердечного ритма, при котором происходит уменьшение частоты сердечных сокращений до 30–50 ударов в минуту, обусловленное понижением автоматии синусового узла) или тахикардия (увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) от 90 ударов в минуту), хрипы в нижних отделах легких.

Основным патогенетическим методом лечения ИМ является восстановление проходимости окклюзированной коронарной артерии (нарушение проходимости полых анатомических образований за счёт поражения их стенок). Чаще всего для достижения этого используют либо тромболитическую терапию, либо механическое разрушение тромба при транслюминальной коронарной ангиопластике (процедура открытия пораженной артерии с использованием тонкого катетера с расширяемым баллоном на конце. Стент – устройство из металлической сетки, имплантируемое в артерию, чтобы помочь сохранить ее просвет для обеспечения достаточного кровотока).

Нами было проведено анкетирование с целью выявления факторов риска для развития инфаркта миокарда. Опрошено было 20 человек с такими заболеваниями: артериальная гипертензия, ИБС: стенокардия, ВСД.

В анкетировании приняли участие пациенты в возрасте 55–60 лет 65 % (13 человек) респондентов, 25 % (5 человек) респондентов в возрасте 50–55 лет, 10 % (2 человека) респондентов в возрасте 45–50 лет. В анкетировании приняли участие 50 % (10 человек) респондентов женщин, 50 % (10 человек) респондентов мужчин.

Заболеваниями ССС болели 2 родственника 65 % (13 человек) респондентов, 15 % (3 человека) респондентов утверждали, что у них есть родственники в возрасте 40–50 лет, 15 % (3 человека) респондентов не имеют родственников с заболеваниями ССС, 5 % (1 человек) респондентов имеют 3 родственника в трудоспособном возрасте с заболеваниями ССС.

Не курят 85 % (17 человек) респондентов, 10 % (2 человека) респондентов курят 1–10 сигарет, 5 % (1 человек) респондентов курят 11 и более сигарет в сутки.

Жизнь носит стрессовый характер у 40 % (8 человек) респондентов, 35 % (7 человек) респондентов считают, что их жизнь не носит стрессовый характер, 25 % (5 человек) считают, что их жизнь носит стрессовый характер периодически.

75 % (16 человек) респондентов – сторонники умеренного употребления мяса, жиров, мучного и т. д., 15 % (3 человека) респондентов считают, что их употребление жиров, мучного и т. д. несколько избыточно, 5% (1 человека) респондентов не придерживаются ограничений.

30 % (6 человек) респондентов не занимаются физкультурой, 30 % (6 человек) респондентов занимаются физкультурой 1 раз в неделю, 20 % (4 человека) респондентов занимаются физкультурой 1 раз в месяц, 20 % (4 человека) респондентов занимаются физкультурой каждый день.

85 % (17 человек) отмечают чувство дискомфорта в области сердца, 15 % (3 человека) не отмечают чувство дискомфорта в области сердца.

100 % (20 человек) обращались за медицинской помощью.

Качество жизни устраивает 65 % (13 человек) респондентов, 35 % (7 человек) респондентов не устраивает их качество их жизни.

30 % (6 человек) респондентов имеют массу тела 70–90 кг, 30 % (6 человек) респондентов имеют массу тела 50–70 кг, 20 % (4 человека) респондентов имеют массу тела менее 50 кг, 20% (4 человека) респондентов имеют массу тела 90 и более кг.

60 % (12 человек) респондентов имеют АД до 160/100 мм. рт. ст., 20 % (4 человека) респондентов имеют АД свыше 180/140 мм. рт. ст., 15 % (3 человека) респондентов имеют АД до 140/90 мм. рт. ст., 5 % (1 человек) респондентов имеют АД менее 130/80 мм. рт. ст.

По данным анкетирования нами выяснено, что большая часть респондентов представлена женщинами в возрасте старше 60 лет, имеющими наследственную предрасположенность, жизнь которых подвержена влиянию различных стрессоров, ведущими малоактивный образ жизни, отмечающими дискомфорт в области сердца, имеющими избыточную массу тела и повышенное артериальное давление. Таким образом, риск возникновения ИБС: инфаркта миокарда у пациентов значительный. Для пациентов с высоким риском развития ИБС: инфаркт миокарда нами был разработан блок санитарно-просветительской работы – листовка, памятка, санитарный бюллетень.

Фактически 80% преждевременных инфарктов можно предотвратить. Для профилактики инфаркта миокарда необходимо соблюдать всего 3 пункта: наладить и поддерживать правильный рацион питания, регулярно заниматься спортом, отказаться полностью от употребления табака.

Для поддержания здоровья сердечно-сосудистой системы в свой рацион питания необходимо включить: блюда из цельного зерна, нежирное мясо, бобовые (в умеренных дозах), овощи и фрукты. Для того чтобы сердце продолжало полноценно работать, диетологи советуют «средиземноморскую диету», которая имеет антисклеротический эффект. Также стоит отметить, что важную роль в профилактике ИМ играет регулярность питания. Для здоровых людей подходит трёхразовое питание, в случае если наблюдаются отклонения в работе сердца, питаться необходимо дробно – 5 раз в день. Употребление алкоголя допустимо в умеренных дозах.

Вследствие гиподинамии возможно развитие целого ряда заболеваний сердца и сосудов. Как и любая мышца нашего организма, сердце способно к адаптации к физической активности. Доказано, что вследствие регулярных кардионагрузок, стенка левого желудочка способна утолщаться в 2 и более раз! Недавние исследования французских учёных подтвердили, что сердце участника велогонки «Tour de France» способно прокачивать на 40–50% больше крови, чем сердце обычного нетренированного человека. Для тренировок сердца важна систематичность нагрузок, а не максимальная интенсивность. Здоровому человеку необходимы тренировки 3–4 раза в неделю при аэробной нагрузке. Если повышенные нагрузки переходят в крепатуру, то это грозит сбоями сердечного ритма

Курение стоит в первом ряду факторов риска, которые провоцируют атеросклероз и гипертонию. Многолетние клинические исследования установили, что при курении инфаркт миокарда возникает в восемь раз чаще. В первую очередь никотин является сосудистым ядом. Отмечается его влияние на рецепторы синокаротидной зоны и дыхательный центр мозга. Выкуренная сигарета возбуждает сосудистый центр мозга, вследствие чего нервная система усиливает выделение надпочечниками катехоламинов – адреналина и норадреналина. Как итог, никотин вызывает повышение артериального давления и учащает приступы стенокардии. Как утверждает ВОЗ: «Риск развития инфаркта или инсульта начинает снижаться сразу же после прекращения употребления табачных изделий, а через год может снизиться на 50%»! Но несмотря на всё вышеописанное, самым важным в профилактике инфарктов является предоставление лечения и консультирование людей, подвергающихся высокому риску (риск развития сердечно-сосудистых заболеваний выше 30%).

Для того, чтобы обезопасить себя и вовремя предотвратить инфаркт миокарда, необходимо знать:

1) Уровень липидов в крови (Повышенное содержания холестерина повышает риск развития ИМ в 3–4 раза. Регуляция чаще всего осуществляется путём перехода на специальную диету);

2) Уровень сахара в крови (Особенно важен этот показатель для диабетиков);

3) Кровяное давление (Зачастую является основной причиной инсульта или инфаркта. Регуляция осуществляется путём приема специальных антигипертензивных препаратов.).

Список литературы: 1. Бетуганова, Л. В. Инфаркт миокарда – диагностика, неотложная помощь, течение, направления профилактики / Л. В. Бетуганова, А. А. Эльгаров, М. А. Калмыкова, М. А. Эльгаров // Врач скорой помощи. – 2014. – № 9. 2. Громнацкий, Н. И. Внутренние болезни : учебник для студентов медицинских вузов. – М. : Изд. «Медицинское информационное агентство», 2011. 3. Нестеров, Ю. И. Вторичная профилактика инфаркта миокарда в первичном звене здравоохранения // Медицина в Кузбассе. – 2011. – № 1.

ОПАСНОСТЬ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ ПРИ ПОЛЕТЕ К МАРСУ ДЛЯ МОЗГА. ПОВЫШЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Ермаков И. Р. (ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)

Тел.: +38(071)3902422; E-mail: Ilyaerkov98@mail.ru

Abstract: investigation of the potential threat to the health of astronauts in a manned flight to Mars. The negative impact of cosmic corpuscular radiation on the brain.

Key words: research, space medicine space radiation, brain damage

Путешествие на Марс связано со многими опасностями для здоровья и жизни космонавтов, а также с рядом технических проблем. Болезнь Альцгеймера также сопровождается целым рядом опасностей для здоровья [5]. Это подтверждается недавними исследованиями, проведенными по заказу НАСА. Магнитосфера и атмосфера защищают нас от частиц высокой энергии [1]. Космонавты на космическом корабле по современным, классическим решениям будут лишены такой защиты.

Последствиями непрерывного облучения являются воспаления структур головного мозга, прежде всего в областях коры головного мозга (гиппокампа), что в значительной степени влияет на когнитивные способности [1].

На протяжении более четверти века НАСА финансирует исследования воздействия галактической радиации на жизнь и здоровье человека. До сих пор было подтверждено, что это может вызвать рак и болезни сердца. Как выяснилось недавно, это также опасно для нервной системы. Это продемонстрировала команда ученых во главе с О'Бенионом, который работает в американском космическом агентстве в течение восьми лет. Основная часть экспериментов была проведена в Лаборатории космической радиации НАСА, расположенной в Брукхейвенской национальной лаборатории на Лонг-Айленде. В исследовании рассматривались эффекты особого типа излучения, так называемого HZE (частицы с большой массой и зарядом). Это происходит во многих формах в космическом пространстве и, движимое силами взрывающихся звезд, достигает огромных скоростей [4]. Для исследования были использованы частицы железа.

Подвергая экспериментальных мышей воздействию нескольких диапазонов излучения – включая HZE, проводилось моделирование ситуации космического полета к

Марсу. Было отмечено, что после облучения животные были неспособны распознать объекты, и в их мозге произошли сосудистые изменения и накопление бета-амилоида, характерные для болезни Альцгеймера [6].

Полет до Марса занимает около трех месяцев, что значительно повышает шансы возникновения начальных стадий заболевания. Такой длительный период пребывания за пределами Земли связан с целым рядом трудностей и опасностей. Это угрожает, среди прочего, атрофией мышц, потерей костной массы, нарушением зрения, повышением внутричерепного давления. По словам О'Бениона, при высокой скорости и большой силе излучения космический корабль должен быть окружен свинцовым экраном толщиной 6 футов (1,8288 метра), чтобы обеспечить эффективную изоляцию. Это невозможно из-за огромной массы груза пилотируемого корабля с его свинцовой оболочкой и недостаточной грузоподъемности ракетносителей.

Излучение в дозе от 5 сГр до 30 сГр с высокоэнергетическими частицами кислорода (16 O) или титана (48 Ti) вызвало постоянное снижение плотности и сложности дендритных структур. Кроме того, количество дендритных шипов уменьшилось. Местоположение воспалений (кора головного мозга – гиппокамп) и их тип (уменьшение количества дендритных шипов и уменьшение плотности дендритных структур) указывают на когнитивные нарушения возможности обучения и память [3]. Наличие описанных повреждений головного мозга является недопустимым в условиях полета космонавтов не только для безопасности людей, но и для выполнения пилотируемого полета и колонизации планеты. Когнитивные нарушения определенно повлияют на научную ценность миссии [2].

Одним из факторов риска полета на Марс является возможность развития атеросклероза магистральных сосудов: аорты и сонных артерий. Данные изменения обусловлены воздействием космических лучей на организм человека. Очень трудно проводить обязательные исследования, связанные с космической медициной на Земле. Наблюдения за воздействием космических лучей на организм человека практически недостижимы. Энергия частиц космических лучей достигает 10–20 эВ (в 125 миллионов раз больше, чем частиц, ускоренных на LHC (8 ТэВ)). На Земле мы защищены от таких объектов магнитосферой и атмосферой, в которых частицы высокой энергии сталкиваются с атомами воздуха, создавая «дождь» излучения низкой энергии. Тяжелые атомные ядра, такие как ядра железа, являются наиболее опасными для живых организмов. Они могут нарушить цепь ДНК, при столкновении с металлической поверхностью космического корабля они производят опасное проникающее ионизирующее вторичное излучение. К этому добавляются изменения, наблюдаемые в макромасштабе – к данным изменениям относится атеросклероз. Частицы железа, использованные в земном эксперименте, обладали гораздо меньшей энергией. С целью проведения эксперимента было проведено облучение мышей на протяжении 25 недель. Результаты оказались тревожными: через 13 недель в аорте и сонных артериях отмечалось наличие формирования атеросклеротических бляшек. Важно отметить, что на протяжении всего эксперимента не изменилось количество лейкоцитов в периферической крови, данные изменения свидетельствуют об угнетении иммунной системы. К концу исследования было выявлено, что количество лейкоцитов осталось неизменным – иммунного ответа организма нет, аналогично, количество жиров, продуцирующих атеросклеротические отложения, не увеличилось.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что без создания инновационных методик защиты от космической радиации и оптимизаций систем жизнеобеспечения человека пилотируемые космические полеты дальше магнитосферы Земли являются опасными для здоровья и жизнеспособности человека. Изменения, возникшие в результате длительных космических полетов, окажут неблагоприятное воздействие на

качество жизни и уровень трудоспособности космонавтов, в связи с чем особо перспективными являются исследования, нацеленные на разработку новых технологий защиты от влияния космической радиации.

Список литературы: 1. Григорьев, Ю. Г. Космическая радиобиология за 55 лет (к 50-летию ГНЦ РФ-ИМБП РАН) / Ю. Г. Григорьев, И. Б. Ушаков, Е. А. Красавин, Б. И. Давыдов, А. В. Шафиркин / Российская академия наук, Институт медико-биологических проблем и др. – М. : Экономика, 2013. – 303 с. 2. Давыдов, Б. И. Авиакосмическая радиобиология: основные итоги, люди, события / под ред. И. Б. Ушакова. – М. – Воронеж : Истоки, 2007. – 164 с. 3. Сапецкий, А. О. Радиационная нейробиология дальних космических полетов / А. О. Сапецкий, И. Б. Ушаков, Н. В. Сапецкий, А. С. Штемберг, Н. С. Косицын, Н. Н. Тимофеев // Успехи современной биологии. – 2017. – Т. 137, № 2. – С. 165–194. 4. Zeitlin, C. Measurements of energetic particle radiation in transit to Mars on the Mars Science Laboratory / C. Zeitlin, D. M. Hassler, F. A. Cucinotta, B. Ehresmann, R. F. Wimmer-Schweingruber, D. E. Brinza, S. Kang, G. Weigle, S. Böttcher, E. Böhm, S. Burmeister, J. Guo, J. Köhler, C. Martin, A. Posner, S. Rafkin, G. Reitz // Science. – 2013. – 340 pp. – P. 1080–1084. 5. Parihar, Wipan K. Что происходит с твоим мозгом на пути к Марсу / Wipan K. Parihar, Barrett Allen, Katherine K. Tran, Trisha G. Macarag, Esther M. Chu, Stephanie F. Kwok, Nicole N. Khmelevsky, Brianna M. Craver, Janet E. Baulch, Mundjal M. Acharya, Francis A. Cucinotta, Charles L. Limoli // Достижения науки 01 мая 2015. Том 1, № 4. DOI: 10.1126 / sciadv.1400256. URL: <https://www.uab.edu/news/health/item/1039-deep-space-travel-could-create-heart-woes-for-astronauts>. 6. NASA Space Radiation Laboratory / D. I. Lowenstein, P. Guida, A. Rusek / Brookhaven National Laboratory. – Upton, NY 11973-5000 : <https://three.jsc.nasa.gov/articles/NSRLatBNL.pdf>.

ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННОЙ ГРАВИТАЦИИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КОСМОНАВТОВ. ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ермаков И. Р. (ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)
Тел.: +38(071)3902422 ; E-mail : lyaerkov98@mail.ru

Abstract: Studying the problems of artificial gravity on astronauts and the effect of artificially gravitated on a person. Evaluation of the danger and prospects of the astronauts working capacity, and the functional state of the body.

Key words: cosmic medicine, research, artificial gravity

Человек в своей естественной среде привык испытывать примерно постоянную силу тяжести. На поверхности Земли человек находится в гравитационном поле, которое в этом масштабе можно считать однородным, а вектор силы тяжести направлен к центру масс нашей планеты. Однако в длительных космических полетах отсутствие гравитации может создавать неудобства для экипажа. Это не только вызывает дискомфорт, проблемы со сном и общее чувство замешательства, но также может привести к фатальным изменениям в организме [2].

В течение многих лет вопросы, связанные с искусственной гравитацией и последствиями ее воздействия на человека, были тщательно изучены. Уже в 1883 году, за десятилетия до начала космических программ, Константин Эдуардович Циолковский рассматривал различные способы обеспечения возможности создания сред обитания в космосе, в которых комфорт жизни мог бы быть таким же, как на Земле. В своей книге

«Свободное пространство» он опубликовал рисунок простой вращающейся конструкции, предназначенной для имитации гравитации с помощью центробежной силы [1].

В 1928 году словенский ученый Герман Нордунг представил подробный план космической станции с модулем, имитирующим гравитацию, основанный на идеях Германа Оберта. Нордунг умер в 1929 году, и вдохновленный его работой Вернер фон Браун спроектировал станцию в форме 76-метрового диска, которая будет вращаться вокруг Земли на высоте 1730 км над ее поверхностью. Среда обитания должна была вращаться со скоростью 3 об/мин (углов в минуту), что давало бы центробежное ускорение $0,3 \text{ g}$ (т. е. около 3 м/с^2). Как выяснилось позже, запланированная орбита будет находиться в неизвестном в то время поясе Ван Аллена, который непригоден для жизни из-за очень высокого уровня корпускулярного излучения без применения новых технологий защиты от космической радиации. И на сегодняшний день нет технологий, способных обеспечить должный уровень защиты.

В 1950-х годах, после смерти Константина Эдуардовича Циолковского, команда под руководством Сергея Королева начала работу над транспортным средством для межпланетных путешествий. Тяжелый межпланетный пилотируемый транспорт должен был разместить трех человек и иметь вращающийся модуль диаметром 6 метров. Строительство этого космического корабля планировалось на 1962–1965 годы, но в шестидесятые годы Советский Союз стал уделять особое внимание конкретному стремлению американской программы «Аполлон». Тем не менее, Королев не остановился в своих попытках реализовать видения искусственной гравитации и проверить ее. Возможность появилась при планировании первых полетов «Восхода», после выхода корабля на орбиту планировалось отключить два модуля. К сожалению, после неожиданной смерти Королева в 1966 году проект был заброшен.

Конструкции, предназначенные для создания искусственной гравитации, также являются популярным мотивом в поп-культуре. Известный пример – Космическая Станция V из «2001: Космическая Одиссея» – космическая станция, дизайн которой был основан на работах фон Брауна и Нордунга. Интересное видение было также представлено в «Межзвездном»; Станция Купер была создана на основе цилиндра О'Нила, описанного в книге «Физика – колония в космосе», изданной в 1976 году. Конструкция будет состоять из двух цилиндров радиусом 4 км и длиной 32 км, вращающихся в противоположных направлениях, чтобы помочь поддерживать желаемую ориентацию к Солнцу.

Чтобы создать искусственную гравитацию в космосе, данная станция или корабль должны иметь вращающийся модуль. В этом случае центробежное ускорение имитирует гравитационное ускорение на Земле, если скорость вращения и радиус круга выбраны правильно. Важным аспектом при разработке этого модуля является величина, называемая градиентом гравитационного ускорения; этот термин означает, насколько значение ускорения изменяется на единицу расстояния разности от оси вращения [4]. Конечно, для обеспечения наибольшего сходства с гравитацией, ощущаемой людьми на Земле, желательны самые низкие значения градиента, но для достижения этого необходимо увеличить радиус вращающегося модуля и, следовательно, его размеры [3].

Поведение объектов в «поле» искусственной гравитации иногда отличается от того, к чему мы привыкли на Земле. Основной причиной этих различий является ускорение Кориолиса, которое воздействует на тело, изменяя расстояние от оси вращения системы, в которой оно находится. Прежде всего, рассматриваются две ситуации: медленное падение и прыжок. В случае свободного падения объекта, например, когда космонавт бросает мяч, который он держит на высоте головы, объект упадет на пол «с поддержкой», то есть если модуль вращается против часовой стрелки, и космонавт нахо-

дится около 6 часов, мяч упадет где-то после 6 часов. Однако, если этот космонавт бросит мяч с уровня пола прямо вверх, предполагая то же направление вращения модуля, он упадет на землю, «обгоняя» точку, из которой он был брошен, то есть до 6 часов. Где именно объект упадет, в обоих случаях зависит, в первую очередь, от величины ускорения Кориолиса, пропорционального скорости объекта относительно системы и скорости вращения модуля, а также размеров вращательной части самой станции. Еще одна деталь, которая отличает искусственную гравитацию от реальной, это однонаправленность приложения усилий в определенный момент. Путешествуя по прямой линии через ось вращения модуля «псевдогравитации», приближаясь к этой оси с постоянной скоростью, космонавт чувствует, что он идет в гору с уменьшающимся наклоном и когда он проходит мимо – как будто он спускается с этой горы. Это связано с тем, что, уменьшая расстояние от оси вращения, меньшая центробежная сила будет действовать на организм человека, в то время как сила Кориолиса останется неизменной, отсюда и чувство гравитации в одном направлении, даже когда космонавт находится на оси вращения [4].

Ключевой вопрос заключается в том, как псевдогравитация влияет на организм человека. Упомянутый ранее градиент ускорения играет важную роль в том, как космонавт чувствует искусственную гравитацию. Чем выше значение градиента ускорения, тем больше различия между центробежной силой, действующей на части тела на разных расстояниях от оси вращения. Важно, чтобы ваши ноги чувствовали то же ускорение, что и ваша голова. Это имеет большое значение, прежде всего, для правильного функционирования системы кровообращения и дыхания. Исследования людей, которые вернулись на Землю, по крайней мере, на несколько дней, показывают, что через несколько часов гематокрит падает, а общий объем крови уменьшается до 10%. Еще один аспект, который стоит отметить, – это воздействие на мозг модуля искусственной гравитации с небольшим радиусом. Первый, из-за наличия ускорения Кориолиса вызывает дисбаланс – мозжечок ощущает силу тяжести, вектор которой не перпендикулярен полу. Во-вторых, частые движения головы, когда тело подвергается вращательной искусственной гравитации, могут вызвать когнитивные нарушения.

Несмотря на негативное влияние искусственной гравитации на организм человека, он также оказывает благотворное влияние при длительном пребывании в космосе. Комбинируя занятия в гравитационном модуле и регулярные тренировки, организм намного лучше переносит возвращение на Землю [3].

Было много разговоров о создании станции или космического корабля, который мог бы заменить гравитацию. Наиболее интересными идеями, которые не выходят за рамки продвинутого уровня реализации, являются, например, демонстрация центрифуги на МКС (предложенная НАСА в 2011 году: модуль МКС с радиусом 18 метров, способный вызывать центробежное ускорение до 0,51 g, будет служить спальней), биоспутник Mars Gravity (предложение миссии исследовать последствия воздействия на млекопитающих ускорения, такого как происходит на Марсе – 0,38 g; 15 мышей поместили бы в псевдогравитационный модуль на 5 недель на низкой околоземной орбите, а затем они вернулись бы к исследованиям на поверхности нашего земного шара).

Хотя многие факты о невесомости и искусственной гравитации уже известны, они все еще недостаточно изучены, чтобы полностью предотвратить негативные последствия возможного длинного межпланетного путешествия. На Международной космической станции по-прежнему ведется работа над имитацией гравитации и ее искусственной заменой.

Список литературы: 1. Волегов, А. И. О возможности компенсации невесомости и гипогравитации путем инерционных воздействий и самовоздействий. – М., 2004. – 66 с. **2.**

Зал, Т. Население искусственной гравитации : конференция АИАА по космическим технологиям. – 1999. **3.** Котельников, Г. П. Экспериментальное обоснование гравитационной терапии: монография / Г. П. Котельников., Я. В. Яшков, А. Н. Махова, И. В. Макаров, М. Г. Котельников. – М. : Медицина, 2005. – 280 с. **4.** Проблема невесомости: искусственная гравитация за счет вращения [Электронный ресурс]. – URL: www.astronomynow.com .

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПАЦИЕНТОВ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Зятыева А. П., Кардаш А. М. (ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк,
ДНР)
Тел.: 071-314-98-35; E-mail: alex_zyatieva@mail.ru

Abstract: Due to the intensive scientific and technological progress in the field of space medicine, our ideas about the possibilities of using electric current have significantly expanded. Research in the field of space medicine has opened the way to the establishment of modern methods of electrical stimulation and the implementation of the application of these methods in various medical fields. One of the most relevant electrical effects is mesodiencephalic modulation (MDM) of the brain.

Key words: space medicine, neurosurgery, mesodiencephalic modulation, electrotherapy

Современные успехи в лечении нейрохирургических пациентов способствовали значительному снижению летальности у пострадавших с тяжелыми повреждениями головного мозга. Однако важно отметить, что данные изменения привели к увеличению процента выживших пациентов с грубым неврологическим дефицитом, среди выживших выявляется высокий процент людей с глубокой инвалидизацией [14, 15].

Достаточно перспективным направлением в лечении данной категории пациентов является осуществление электроимпульсной стимуляции головного мозга [11].

В связи с интенсивным научно-техническим прогрессом в сфере космической медицины, наши представления о возможностях использования электрического тока значительно расширились. Исследования в области космической медицины открыли путь к становлению современных методов электростимуляции и реализации применения данных методов во всевозможных медицинских отраслях. Одним из наиболее актуальных методов электровоздействия является мезодиэнцефальная модуляция (МДМ) головного мозга.

В результате анализа литературных данных был отмечен положительный эффект МДМ на уровень насыщения кислородом головного мозга; кроме того, в многочисленных работах было отмечено, что у группы пациентов, получавших в комплексном лечении МДМ, были описаны и другие эффекты процедуры: улучшение сна, памяти, обучаемости, когнитивных функций, также отмечались улучшения в эмоциональной сфере [13, 16].

Важно отметить, что МДМ оказывает ряд положительных лечебных эффектов на организм: отмечается нормализация артериального давления, ярко описан анальгетический эффект и стимуляция регенеративных процессов, что является особо важным в послеоперационном периоде у пациентов нейрохирургического профиля. Кроме того, выделяют антистрессорный и иммуномодулирующий эффект.

Таким образом, МДМ является эффективным неинвазивным методом дополнительной терапии, широкие показания к которому доказаны рядом экспериментальных и клинических исследований. Однако на сегодняшний день остаются нерешенными вопросы, касающиеся воздействия МДМ на нейроэндокринную систему, и также открытым остается вопрос возможности применения МДМ в онкологической и педиатрической практике [10, 17].

При использовании МДМ принято выделять следующие эффекты: центральные, периферические и смешанные. К центральным эффектам относят стабилизацию гемодинамики. К ним относят анальгезию, нормализацию гемодинамических показателей. К периферическим – модуляцию воспалительного ответа, ускорение регенеративных и репаративных процессов. К смешанным эффектам относят антитоксичный и антистрессорный [9].

Абсолютных противопоказаний к проведению МДМ практически нет, исключением является наличие в головном мозге металлических осколков, наличие опухолей головного мозга, эпилептические приступы, гипертонические кризы и повреждения кожи в местах наложения электродов. МДМ-терапию нужно осуществлять под контролем соответствующих специалистов при наличии шизофрении и маниакально-депрессивного психоза. В остальных случаях контроль специалистов не является обязательным условием проведения процедуры.

МДМ является современной модификацией транскраниальной электротерапии. МДМ способна избирательно воздействовать на центры гуморальной регуляции и вегетативной нервной системы, за счет чего возникает нормализация деятельности нейроэндокринно-иммунного комплекса.

Сегодня существует несколько вариаций расположения электродов. В случае применения лобно-сосцевидного расположения электродов электрический ток с большей вероятностью будет проходить через мягкие ткани покрова черепа; при этом снижается воздействие электрического тока на мозг, в результате для достижения желаемого эффекта силу тока увеличивают до 25 мА. Немаловажно, что больные плохо переносят воздействие тока такой силы, пациенты жалуются на сильное жжение под электродами, тревогу, страх, головные боли. При центрально-сагиттальном лобно-затылочном расположении электродов и отрицательном (активном) электроде на затылке достигается максимальное прохождение электрического тока через подкорковые структуры головного мозга.

Следовательно, для мезодиэнцефальной модуляции целесообразно использовать центрально-сагиттально-лобно-затылочное расположение электродов с электроимпульсными сигналами переменной частоты [7].

МДМ базируется на стимуляции соименных структур специально подобранным электрическим сигналом, в результате воздействия нейросекреторные клетки переходят в более возбужденное состояние, в них усиливаются метаболические процессы. Вследствие стимуляции мезодиэнцефальных структур в циркулирующей крови существенно повышается концентрация опиоидных пептидов, что свидетельствует об активации антиноцицептивной системы головного мозга.

В основе эффектов МДМ лежит активация антиноцицептивной системы головного мозга, в результате чего повышается выработка различных биологически активных веществ, наиболее известными из них являются эндогенные опиоидные пептиды [9]. Выработкой эндогенных опиоидных пептидов объясняется значительный обезболивающий эффект МДМ, наиболее мощным анальгетическим действием обладают бета-эндорфины. Стимуляция большинства подкорковых мозговых структур приводит к формированию выраженной анальгезии у животных и человека. Свидетельством активации антиноцицептивной системы головного мозга и выделения эндогенных опиоид-

ных пептидов является возможность устранения анальгетического эффекта при введении налоксона – антагониста опиоидных рецепторов, 5,7-дигидротриптамина, метерголина – ингибиторов серотонинергических рецепторов. Данные изменения отмечаются на фоне отсутствия толерантности к морфину [7]. В свою очередь, потенцирования эффекта МДМ можно достичь путем введения ингибиторов моноаминоксидазы, энкефалиназы, триптофанпирролазы и ряда других веществ данной группы [3, 7, 9].

Важно отметить, что с помощью МДМ может быть достигнута глубокая анальгезия, следовательно, МДМ можно использовать в качестве анестезиологического пособия при осуществлении нейрохирургических вмешательств, что является особо актуальным в связи с тем, что операции нейрохирургического профиля отличаются значимой длительностью и высоким уровнем сложности [4]. Благодаря применению МДМ, в послеоперационном периоде можно достичь снижения количества принимаемых анальгетических препаратов наркотического и ненаркотического спектра [5]. Зуд по нейрофизиологическому действию близок к боли, поэтому может блокироваться ТЭС.

Также важным является усиление регенеративных и репаративных процессов под воздействием МДМ. В ряде научных исследований было отмечено достоверное ускорение регенерации нервных волокон периферических нервов. Эффект достигается за счет стимуляции митотического деления в поврежденных тканях [6]. Благодаря методам электрофизиологии была выявлена тенденция к усилению функциональной активности ткани после регенерации, обусловленной воздействием МДМ. Было отмечено, что проведение по поврежденному нерву даже через 7–10 сеансов МДМ было лучше по сравнению с контролем [5].

Усиление регенеративных процессов при воздействии МДМ оказывает значительный эффект на заживление послеоперационных ран, по данным литературных источников можно сделать вывод, что МДМ позволяет сократить время заживления послеоперационных ран на 32–37 % [1].

Как было отмечено ранее, для МДМ характерна активация группы опиоидных пептидов. Эндогенные опиоидные пептиды способны к регуляции работы иммунной системы, за счет чего МДМ оказывает выраженное иммуномодулирующее действие на организм человека [8]. МДМ усиливает образование иммуноглобулинов, интерферона, оказывает стимулирующий эффект на показатели клеточного и гуморального иммунитета: изменяется уровень циклических нуклеотидов, изменяется пролиферативная цитологическая активность иммунных клеток, их способность к розеткообразованию. Также повышается фагоцитарная активность макрофагов, моноцитов, лимфоцитов, натуральных киллеров. В некоторых научных работах было описано повышение соотношения Т-хелперов к Т-супрессорам [2, 8].

За счет иммуномодулирующего эффекта МДМ мы можем достичь снижения количества послеоперационных септических осложнений у пациентов нейрохирургического профиля [5]. Таким образом, можно отметить, что спектр применения МДМ достаточно широк, важным является гомеостатический характер изменений – восстанавливаются только нарушенные функции. Кроме того, изменения являются комплексными и проявляются системно [6].

Приведенные данные дают наглядное представление о многокомпонентности патофизиологических эффектов, происходящих в организме в результате воздействия МДМ.

МДМ является эффективным методом дополнительной терапии при лечении различных острых и хронических заболеваний. Стимуляция мезодиаэнцефальных областей вызывает активацию регенеративных и репаративных процессов, оказывает значительное обезболивающее и противовоспалительное действие, в связи с чем применение МДМ особо актуально в раннем и позднем восстановительном периодах у больных с

черепно-мозговой травмой. В результате действия МДМ сокращаются реальные сроки госпитализации нейрохирургических пациентов, улучшается общее самочувствие (т. к. менее выражена болевая чувствительность, активируются адаптационные процессы) и улучшается качество жизни пациентов.

Список литературы: 1. Богданова, Ю. А. Иммуномодулирующие эффекты транскраниальной электростимуляции у больных с вторичной иммунной недостаточностью : автореф. дис. к. мед. н. Ю. А. Богданова. – Краснодар, 2003. – 18 с. 2. Грицкевич, Н. Л. Неспецифическая резистентность организма при транскраниальном электрическом воздействии в режиме анальгезии / Н. Л. Грицкевич, Г. В. Гуцин, Я. С. Кацнельсон // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 252–258. 3. Енин, Л. Д. Воздействие опиоидных пептидов мозга на сенсорные окончания кожи как один из механизмов анальгетического эффекта / Л. Д. Енин, Г. Н. Акоев, В. П. Лебедев и др. // Физиологическое и клиническое значение регуляторных пептидов : тез. докл. конференции (г. Горький, 27–29 ноября 1990 г.). – Пушкино : Науч. центр биол. исслед. АН СССР, 1990. – С. 55–63. 4. Заболотных, В. А. Применение транскраниальной электроаналгезии при цефалгиях различного происхождения / В. А. Заболотных, В. П. Лебедев, Н. М. Мишина и др. // Вопросы курортологии. – 1986. – № 2. – С. 26–28. 5. Ковалев, М. Г. Возможности применения метода транскраниальной электроаналгезии в торакальной и абдоминальной хирургии / М. Г. Ковалев, А. В. Лебедева, В. П. Лебедев и др. // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 259–295. 6. Лебедев, В. П. Разработка и обоснование лечебного применения транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга с использованием принципов доказательной медицины (результаты двадцатилетних исследований) / В. П. Лебедев, В. И. Сергиенко // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – Т.2. – С. 11–69. 7. Лебедев, В. П. Транскраниальная электростимуляция: новый подход (экспериментально-клиническое обоснование и подход) / В. П. Лебедев // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. В. П. Лебедев. – СПб., 2005. – С. 22–38. 8. Рубцовенко, А. В. Иммуотропные эффекты транскраниальной электростимуляции / А. В. Рубцовенко, А. Х. Каде и др. // Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования / ред. Д. П. Дворецкий. – СПб. : Искусство России, 1998. – Т.1. – С. 240–251. 9. Савченко, А. Б. Центральный анальгетический и периферический эффекты транскраниальной электростимуляции : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Б. Савченко. – СПб., 1994. – 22 с. 10. Bikson, M. Effects of uniform extracellular DC electric fields on excitability in rat hippocampal slices in vitro / M. Bikson, M. Inoue, H. Akiyama et al. // J. Physiol. – 2004. – № 557 (Pt 1). – P. 175–190. 11. Jang, S. The effect of transcranial direct current stimulation on the cortical activation by motor task in the human brain: an fMRI study / S. Jang, S. Ahn, W. Byun et al. // Neurosci. Lett. – 2009. – № 460 (2). – P. 117–120. 12. Kolosova, L. I. Electrophysiological study of the effect of transcranial electrical stimulation on the effect of transcranial electrical stimulation on the functional recovery of the damaged sciatic nerve in the rat / L. I. Kolosova, V. P. Lebedev, G. N. Akoev et al. // Primary Sensory Neurone. – 1997. – № 2 (3). – P. 177–183. 13. Kwon, Y. Primary motor cortex activation by transcranial direct current stimulation in the human brain / Y. Kwon, M. Ko, S. Ahn et al. // Neurosci. Lett. – 2008. – № 435 (1). – P. 56–59. 14. Liebetanz, D. Pharmacological approach to the mechanisms of transcranial DC-stimulation-induced after-effects of human motor cortex excitability / D. Liebetanz, M. Nitsche, F. Tergau et al. // Brain. – 2002. – № 125. – P. 2238–2247. 15. Merzagora, A. Prefrontal hemodynamic changes produced by anodal direct current stimulation / A. Merzagora,

G. Foffani, I. Panyavin et al. // Neuroimage. – 2010. – № 49 (3). – P. 2304–2310. **16.** Polanl'a, R. Introducing graph theory to track for neuroplastic alterations in the resting human brain: a transcranial direct current stimulation study / R. Polanl'a, W. Paulus, A. Antal, M. Nitsche // Neuroimage. – 2011. – № 54 (3). – P. 2287–2296. **17.** Ruohonen, J., Karhu, J. tDCS possibly stimulates glial cells // Clin. Neurophysiol. – 2012. – № 123 (10). – P. 2006–2009.

ВЛИЯНИЕ КОСМИЧЕСКОЙ РАДИАЦИИ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Кирилюк Е. А. (МОУ СШ № 50, г. Макеевка, ДНР)
Тел.: +38 (071) 4012438; E-mail: ilovemdltoomuch@gmail.com

Abstract: 51 years ago the most important problem of space exploration was the harmful effects of space radiation on humans. And even then, NASA scientists found a solution to this problem by taking protective measures for astronauts. How does cosmic radiation affect the human body? The answer is that it has quite bad affect and it even can damage our DNA. However, for earthlings, these radiations do not cause harm, since our Earth has a protective layer-the magnetosphere. But some scientists think it's all about the atmosphere. It protects us from cosmic radiation. On this issue, the opinions of scientists differ.

Key words: cosmic radiation, Sun, van Allen Belts, human impact, magnetosphere, atmospheric layer.

Человек живет во Вселенной, а наша планета Земля – это уникальная колыбель всего живого. Подверженные влиянию природы, но, в то же время, защищенные атмосферой Земли и магнитным полем, мы можем не думать о радиационных угрозах, кроме тех, что творим собственными руками. Однако для астронавтов и других людей, так или иначе связанных с космосом, это не совсем так. Ведь именно космическая радиация (и другие космические факторы) оказывают пагубное влияние на организм человека, начиная от незначительных неврологических нарушений и вплоть до нервно-психических расстройств. Кроме того, даже люди, далекие от изучения космоса, имеющие «земные профессии», в значительной мере подвержены действию космических излучений. Научно-технический прогресс одновременно с улучшением качества жизни человечества сопровождается негативным влиянием на природу: увеличение концентрации продуктов сгорания, изменение климата; увеличение количества отходов, в том числе и в космосе; деградация биосферы; разрушение озонового слоя; увеличение объема парниковых газов в атмосфере; потеря флоры и фауны.

Для современной науки актуальными являются вопросы изучения состава и свойств космической радиации, взаимодействия живого организма и космических излучений, разработка эффективных методов защиты от них.

Само понятие «космическая радиация» используется для описания энергии, излучаемой в виде электромагнитных волн или других частиц, которые, в свою очередь, испускаются небесными телами.

Галактическая радиация – быстрые и тяжелые частицы, проникающие в Солнечную систему из-за ее пределов. Источником являются взрывы сверхновых, произошедшие сотни тысяч лет назад. Тяжелые заряженные частицы способны поражать практически все органы человека.

Вследствие вспышек на Солнце образуются тяжелые частицы, которые затем преобразуются в Солнечную радиацию. Несмотря на исходящую угрозу, заключающуюся

юся в непредсказуемости выбросов, воздействие этих частиц менее критичное, чем у галактической радиации.

Солнце непрерывно испускает электромагнитное излучение. Редкие взрывы на солнечной поверхности высвобождают в космос большое количество различных лучей, в частности, рентгеновских и гамма-лучей. Помимо этого, опасная радиация может поступать из-за пределов самой Солнечной системы. Вследствие чего, вокруг планеты, формируя радиационные пояса (Пояса Ван Аллена), накапливается космическая радиация (рис. 1).

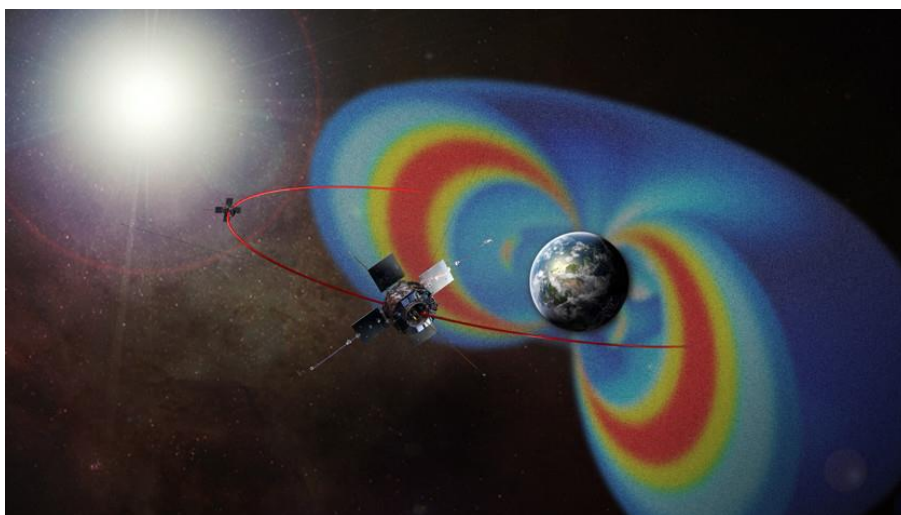


Рисунок 1.

Именно вышеупомянутые явления могут представлять опасность для астронавтов. Ведь в процессе прохождения излучения через тело человека происходит высвобождение электронов из атомов и молекул организма. В принципе, любое излучение оказывает такое же воздействие на человека. Однако, к примеру, молекула воды распадается на два свободных радикала – OH^- и H^+ , которые сразу же вступают в химическую связь с биологическими клетками: ДНК, белки, жиры и т. д. Клетки дают сбой в работе. Катастрофой для человеческого организма является повреждение ДНК.

Если подобное случается, клетки не могут делиться, либо вырабатывают злокачественные мутагенные клетки, развивается лучевая болезнь. В итоге гибнут клетки, иммунитет перестает функционировать, летальный исход неизбежен. Если сравнить энергию частиц с тепловой энергией, то достаточно повышения температуры тела только на $0,001^\circ\text{C}$, чтобы привести к биологической смерти. Маленькая ложка тепловой воды и конец. Все это происходит из-за уязвимости ДНК. Вот самый страшный риск, которому подвергаются все космонавты [1].

В свою очередь стоит отметить, что доза облучения зависит от многих факторов: параметры орбиты, длительность полета, факторы космической погоды (геомагнитная обстановка и проникновение на траекторию полета заряженных частиц высокой энергии), фаза цикла солнечной активности. Значительную роль оказывают меры и средства индивидуальной защиты, а именно, оболочка космического аппарата или скафандр [2].

Таким образом, в 1969 году американское ведомство, занимающееся управлением по авиации и исследованию космического пространства, NASA столкнулось с проблемой организации полета на Луну. Участникам программы предстояло прохождение через внутренний и внешний радиационные пояса. Обшивку корабля для астронавтов надо было модернизировать и технологически усовершенствовать, что было блестяще сделано американскими специалистами, которые добавили в конструкцию

металлические пластины для защиты от облучения экипажа. Более того, прототипы радиационных поясов, разработанные в преддверии полетов «Аполлона», доказали эффективность прохождения через эти пояса без существенной угрозы здоровью космонавтов [3]. Таким образом, в силу современных разработок, технологий и экипировок, астронавты в какой-то степени защищены от радиационного излучения.

Снижение уровня радиации на поверхности Земли обеспечивает ее магнитное поле, отклоняющее солнечные и галактические заряженные частицы. Космические аппараты помогли человечеству определить, какие процессы происходят в верхних слоях атмосферы, как потоки солнечного ветра закручиваются, попадают в магнитные ловушки и отражаются в космос. Магнитосфера защищает земных обитателей от солнечного ветра – потока плазмы, исходящего от солнца.

Однако последнее время существуют мнения о том, что магнитное поле Земли, по сравнению с атмосферой, бездейственно. Доктор Димитра Атри (сотрудник Института Земли в США) утверждает: «Выяснилось, что толщина атмосферы – куда более важный фактор для определения дозы радиации, получаемой планетой, по сравнению с магнитным полем. То есть если вы возьмете Землю и полностью уберете ее магнитное поле, то уровень радиации... вырастет всего-навсего вдвое. Это, конечно же много, но такой эффект тем не менее будет мал и не окажет на живые существа никакого влияния. Проще говоря, они его совсем не заметят».

Ученые также считают, что если наоборот оставить у Земли ее мощное магнитное поле таким, какое оно в норме и есть, а вместо этого начать уменьшать толщину атмосферы, то уже при одной десятой от нынешнего значения доза радиации, получаемая живыми организмами, вырастет в 1600 раз. Типы газов, входящие в состав атмосферы, ни коим образом не оказывают существенного влияния на вышеупомянутый эффект. К примеру, замена азота на углекислый газ в слоях атмосферы изменит эффект проникновения космических лучей всего лишь на несколько процентов [4].

Поэтому современные деятели науки смело утверждают, что магнитосфера не является главным и самым мощным щитом планеты против космической радиации, значительно более важную роль играет атмосфера Земли.

Мы, пребывая на Земле, защищены от прямого воздействия космических излучений атмосферой и магнитосферой. Но в любом случае, их прямое воздействие для человека является губительным.

Таким образом, мы видим, что даже небольшая часть космического излучения, которая доходит до нас сквозь атмосферу, может оказать заметное влияние на организм и здоровье человека, на процессы, протекающие в атмосфере. Одна из гипотез зарождения жизни на Земле говорит о том, что космические частицы играют значительную роль в биологических и химических процессах на нашей планете.

Влияние космического пространства оценить достаточно сложно, с одной стороны, оно привело к возникновению жизни и, в конечном счете, создало самого человека, с другой, – мы вынуждены от него защищаться. В данном случае, очевидно, необходимо найти компромисс и постараться не разрушить то хрупкое равновесие, которое существует в настоящее время. Задача современной науки – изучить взаимодействие живого организма и космических излучений, разработать эффективные методы защиты от них, принять меры для защиты окружающей среды от негативных воздействий научно-технического прогресса.

Список литературы: 1. Влияние космического излучения на человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/kosmo/vliianie-kosmicheskogo-izlucheniia-na-cheloveka-2-chast-5c33cf68fefdcc00ae51e3b2>. **2.** Радиационное воздействие в орбитальных и межпланетных космических полетах: мониторинг и защита

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiatsionnoe-vozdeystvie-v-orbitalnyh-i-mezhplanetnyh-kosmicheskikh-polyotah-monitoring-i-zaschita> . **3.** Почему космическая радиация не убила астронавтов при полете на Луну [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hi-news.ru/eto-interesno/pochemu-kosmicheskaya-radiaciya-ne-ubila-astronavtov-pri-polete-na-lunu.html>. **4.** Магнитное поле Земли не защищает от радиации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.pravda.ru/science/1182782-magnetic field/](https://www.pravda.ru/science/1182782-magnetic-field/).

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЛЕКСА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ У ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ

Кондрашова А. Н., Мажара А. В. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ
ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)

Тел: +38 0714376755, E-mail: kondrashova08@yandex.ru; Тел: +38 0714481849,

E-mail: alianamazhara@yandex.ru

Научный руководитель: Мороз Ю. Б., учитель медико-санитарной подготовки, высшей категории, методист

Abstract: Compliance with safety rules when working with a patient is very important. The article describes the features of the profession of a dentist, which can lead to occupational diseases. Also there are some advice of how to avoid problems with health and to provide safety while working.

Key words: risk of infection, harmful factors in the activities of the dentist, the health of the dentist

Цель исследования. Определить необходимость повышения уровня знаний об охране здоровья во время рабочего процесса врачей-стоматологов, как начинающих трудовую деятельность, так и имеющих различный стаж работы по специальности.

Материалы и методы. Изучены научные работы, литературные источники, материалы веб-сайтов, систематизированы и проанализированы научные труды в разных областях по проблематике профессиональных заболеваний у врачей-стоматологов. Также определена специфика условий труда, которые становятся причиной заболеваемости, в том числе и профессиональной, способствуют возникновению усталости и переутомления, возможной потере трудоспособности.

Результаты. Даже находясь на орбите, космонавты сталкиваются с теми же проблемами, что и на Земле. Самостоятельно запломбировать зуб был вынужден космонавт Олег Новицкий. Вести стоматологическую операцию ему пришлось прямо на орбите во время пребывания на борту МКС. Он заметил, что полностью провести операцию пломбирования зуба космонавту не под силу, однако обезболить и препятствовать дальнейшему разрушению он в состоянии. «Конечно, профессионально запломбировать зуб мы не можем. Но выполнить какие-то действия, чтобы он не болел, конечно, можно. В этом нет ничего особенного», – сообщил космонавт.

Пломбирование зуба Олег Новицкий вел под инструктажем стоматологов с Земли в формате телеконференции. По его словам, установить пломбу удалось не с первого раза, хотя повреждение было небольшим.

А у тех, кто работает на Земле, профессиональная деятельность врачей-стоматологов включает такие особенности, как повышенные интеллектуальные и физические нагрузки. На современном стоматологическом приеме специалист должен иметь достаточно высокий уровень теоретических знаний, концентрировать внимание, быстро переключаясь в процессе работы, физической выносливости и повышенной работоспособности при ограниченном времени выполнения трудовых функций.

В процессе труда на врачей-стоматологов воздействуют такие факторы производственной среды, как вынужденная поза, напряженная зрительная работа, шум, вибрации оборудования, высокое психоэмоциональное напряжение, оказывающие негативное влияние на состояние здоровья специалиста, а также химические факторы (острые и хронические интоксикации) [4]. Отклонения от нормальных условий труда приводят к появлению различных заболеваний опорно-двигательного аппарата: искривление позвоночника (чаще всего сколиоз), остеохондроз, нарушение осанки, из-за чего появляются боли в суставах, костях, изменения в пальцевых фалангах, локтях, плечах. При работе в положении стоя повышена нагрузка на шейные и затылочные мышцы, суставы и нервную систему, что приводит к утомлению и частой раздражительности, возможны и головные боли [3]. Происходит застой крови из-за ее нарушенного перераспределения, ухудшается кровообращение, возникает профессиональная патология со стороны нижних конечностей (варикозное расширение вен, тромбофлебит, плоскостопие). При длительном стоянии и развороте стоп, кроме плоскостопия, развивается так называемая вальгированная стопа с выступающей внутренней лодыжкой [3].

Для профилактики развития подобных заболеваний необходимо избегать длительного пребывания в одной позе, занимать наиболее удобное положение по отношению к пациенту, а также в течение рабочего дня делать физические упражнения. Ежедневно стоматолог испытывает на себе действие шума и вибрации от работы стоматологической установки, что может привести к ощущению колющих болей и онемения, дискомфорта в руках, а длительное воздействие шума постепенно приводит к снижению слуха [2]. Для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата необходимо использовать гасящие вибрацию перчатки, обувь, а также обеспечить хорошую шумоизоляцию кабинета.

Длительное напряжение анализаторных систем, связанное с тем, что оперативное поле имеет очень маленькие размеры и требует высокой точности выполнения манипуляции (особенно зрительный анализатор), вызывает самые сильные нагрузки. Согласно данным статистики, до 80% стоматологов после 10-летней практики приобретают заболевания глаз, такие как синдром сухого глаза, близорукость и т. д. [2]. Для профилактики этих заболеваний необходимо обеспечить достаточную освещенность кабинета, хороший обзор рабочего поля и периодически выполнять упражнения на глаза для того, чтобы расслабить зрительный анализатор.

Длительное воздействие на организм врача химических и биологических веществ чаще всего приводит к повышенной чувствительности и появлению аллергических реакций на те или иные компоненты медикаментов. Состав некоторых пломбирочных материалов, например, включает в себя такое токсичное вещество, как ртуть [4]. Для профилактики нужно проводить регулярное проветривание или кондиционирование кабинета и гигиеническую уборку, а также пользоваться средствами личной защиты, такими как перчатки, маска, очки или защитный экран, шапочка.

Длительное оседание зубной пыли, образующейся в ходе различных стоматологических манипуляций, на слизистой оболочке воздухоносных путей или легких приводит к развитию таких заболеваний, как хронические бронхиты, пневмоклероз, одышка и кашель. Оседание этой пыли на коже вызывает закупоривание пор, образование камедонов и угревой сыпи. Для профилактики необходимо использовать различные

средства индивидуальной защиты.

Также работа любого врача, в том числе и стоматолога, связана с психоэмоциональным перенапряжением, профилактикой которого являются здоровый сон, активный отдых, общение с близкими и друзьями.

Наряду с перечисленными вредными факторами, особую значимость имеют инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи [1]. Инфекционные агенты тканей полости рта, от коммсалов до патогенов, играют этиологическую роль не только в запуске стоматологических заболеваний (кариеса, пародонтита, гингивита и др.). Нарушения техники безопасности и отсутствие разделения «чистой» и «грязной» зон при стоматологических процедурах приводят к транзитной бактериемии (фунгемия, виремия) и попаданию микроорганизмов в не свойственные им ткани (например, соединительную ткань, кровь). Становясь эндогенными патогенами, микроорганизмы могут быть причиной патологий пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой (ДВС-синдром, инфекционный эндокардит, атеросклероз) систем, ревматизма, нефропатии, многих инфекционно-аллергических состояний, аутоиммунных болезней у врача-стоматолога. На долю инфекционных заболеваний, источником которых могут быть носители «классических» возбудителей (гепатитов, ВИЧ-инфекции, туберкулеза, сифилиса, герпес-вирусов и др.), приходится не более 15 % от всех внутрибольничных инфекций медицинских учреждений стоматологического профиля. Согласно наблюдениям Самарского государственного университета, заражению гепатитом во время профессиональной деятельности наиболее подвержены врачи со стажем менее 5 лет; при стаже в 22 года и выше было зарегистрировано минимальное количество случаев заражения (около 1,2 %).

Ответы на вопросы анкеты свидетельствуют о том, что заболеваниями органов дыхания страдают 16 % врачей-стоматологов. Заболеваниями ЛОР-органов – 8 %. Большинство опрошенных врачей жалуется на повышенную утомляемость (51 %) и раздражительность (5 %). Около 2 % респондентов страдают бессонницей. Повышение артериального давления выявлено у 5 % опрошенных. Согласно данным анкеты, вредными привычками страдают 55 %, стараются же избавиться от них 20 % респондентов. У большинства врачей выявлены сопутствующие заболевания (88 %). Предпочитают работать сидя 58 % опрошенных. Делают утреннюю гимнастику 6 % респондентов. Постоянно занимаются спортом 10 % опрошенных врачей. По результатам анкетирования, заболеваниями опорно-двигательного аппарата страдают 55 % опрошенных (искривление позвоночника, заболевания суставов, остеохондроз). Патологию ЖКТ имеют 43 % опрошенных (холециститы, гастриты в хронической форме). Аллергические реакции встречаются у 20 % врачей (в основном на дезинфицирующие средства, стоматологические материалы).

Выводы. Медицинские работники должны знать о влиянии отдельных факторов на здоровье и работоспособность, а также соблюдать правила безопасности, чтобы иметь возможность предотвратить неблагоприятное воздействие условий труда на здоровье и работоспособность. Для укрепления своего здоровья и активного долголетия могут быть полезны навыки лечебной и адаптивной физкультуры, особенно для врачей с большим стажем работы [1]. Необходимо также всегда помнить, что врач-стоматолог в любой момент может встретиться с инфекционным больным, и для предупреждения заражения любого больного следует воспринимать как заведомо имеющего инфекционные заболевания, чтобы строго соблюдать правила техники безопасности. От знаний и эрудиции врача нередко зависят жизнь пациента и своевременное пресечение эпидемического процесса, позволяющее предупредить перекрестное заражение и инфицирование медицинского персонала при оказании стоматологической помощи. Таким образом, крайне важно проводить информационные программы по ранней диагностике, са-

нитарному просвещению и методам профилактики профессиональных заболеваний [2]. Не меньшую значимость носит знание о технике безопасности при использовании рентгенологического оборудования и фотополимеризационных ламп, автоклава и умение поддерживать безопасный микроклимат с помощью проветривания или кондиционирования. Особенно важно соблюдать режим работы и отдыха, чтобы избежать профессионального выгорания и эмоционального истощения.

Список литературы: 1. Крюкова, В. О. Профессиональные аспекты гигиены труда врача-стоматолога // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – Т. 5, № 1. – С. 117–122. 2. Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике) // Вестник РЗН. – 2017. – № 4. 3. История медицины : учебник / Ю. П. Лисицын. – М. : Изд. группа «Гэотар-Медиа», 2011. 4. Каливрадзиян, Э. С. Стоматологическое материаловедение / Э. С. Каливрадзиян, Е. А. Брагин, И. П. Рыжова, В. И. Шемонаев, С. И. Абакаров. – М. : Изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2019.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ГИГИЕНЕ

Ластков Д. О., Ежелева М. И., Болотов А. А., Михайлова Т. В., Власова Р. Н.
(ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)
Тел.: +38 (062) 3444004; E-mail: lastkov.donmu@list.ru

Abstract: The application of space medicine methodological approaches in hygiene when assessing and forecasting public health indicators (epidemics, switching to "summer" time), working conditions and the functional state of the organism of miners in coal mines (vestibular disturbances, meteopathological reactions), optimizing the nutrition of ecocrisis region population is considered.

Key words: cosmic medicine, hygiene, methodical approaches

Взаимосвязи Земли с космосом многообразны. Космические влияния, включая космическое излучение, определяют климато-погодные условия на нашей планете и, соответственно, различные природные катаклизмы (наводнения, засухи, ураганы и др.). Повышенная активность Солнца обуславливает рост уровня геомагнитных возмущений, что является одной из основных причин развития инфаркта миокарда и инсульта – нозологий, преобладающих в смертности жителей Донбасса. Таким образом, существует прямая зависимость предмета и объекта гигиены – здорового человека, здоровья населения, качества окружающей среды – от взаимодействия с космосом. Изучение показателей здоровья населения (распространенность болезней, заболеваемость, смертность, физическое развитие детей и подростков) базируется на одном из специфических методов гигиены – эпидемиологическом. Основоположник гелиобиологии А. Л. Чижевский [1, 2] доказал влияние солнечных бурь на ход эпидемических процессов, что позволило перейти к научному прогнозированию эпидемий, т. е. воздействию биологических факторов окружающей среды на многочисленные контингенты.

Результаты исследований нарушений биоритмов (циркадных, циркадианных) у космонавтов послужили основанием для гигиенической оценки последствий «перевода стрелок» при переходе на «летнее» и «зимнее» время [3]. Нами было показано, что фидеистический стиль мышления (слепое копирование чужого позитивного опыта без

учета специфических особенностей) при внедрении «экономии» электроэнергии по примеру Европы привел к ухудшению состояния здоровья населения Донбасса.

Наконец, методические подходы космической медицины разрабатывались для необычных условий среды пребывания человека, включая выполнение им трудовой деятельности. Это позволило использовать ряд методик при гигиенических исследованиях условий труда и функционального состояния организма горнорабочих угольных шахт [4–7]. В частности, методы оценки функционального состояния вестибулярного анализатора, впервые использованные в космической медицине, были успешно применены у горнорабочих виброопасных профессий [8]. Как экспресс-методика, так и аппаратное исследование вестибулярных функций показали более высокую информативность, чем тривиальные подходы, при определении риска развития вибрационной патологии.

Проблема оценки природно-климатических факторов особенно актуальна для работающих в опасных производствах, в частности, в глубоких угольных шахтах. Метеопатологические реакции у горнорабочих на действие нагревающего микроклимата и климатообразующих факторов являются одними из ведущих причин производственного травматизма и внезапной смерти на рабочем месте. Существует настоятельная необходимость в разработке методики прогнозирования и профилактики метеопатологических реакций у горнорабочих глубоких угольных шахт как с позиций медицинской климатологии (включая взаимосвязь метеофакторов в схеме погодных условий), так и гигиены труда (учет технологически значимых вредных и опасных производственных факторов, особенностей и характера выполняемого труда). Следует отметить, что климатологические классификации не учитывают ряд значимых факторов, влияющих на горнорабочих, – таких как скорость движения воздуха, не учитывается возможность возрастания температуры воздуха в холодный период для погоды спастического типа, не отражены изменения технологически значимых производственных факторов (пыль, шум, вибрация), особенности и характер выполняемого труда, а также влияние действующих в различных комбинациях и сочетаниях других вредных и опасных факторов [6, 7].

Ведущей причиной, препятствующей выполнению работы в заданном ритме, горнорабочие считают нагревающий микроклимат. Скорость движения и относительная влажность воздуха на рабочих местах обусловлены особенностями вентиляционного режима глубоких угольных шахт. В зимний период перепады температуры воздуха по отношению к поверхности шахты составляли 50–60°C, относительной влажности – 30–40 %. Перепады барометрического давления по отношению к шахтной поверхности определяли расчетным путем с использованием барометрического градиента, равного 12 Па/м. На горизонтах глубиной 1000–1200 м перепад давления составляет 12–14,4 кПа (90–108 мм рт. ст.). Средняя скорость изменения давления при быстрой фазе клетки составила около 40 Па/с, наибольшая – от 66 Па/с (в течение 195 с) до 125 Па/с (в течение 60 с). При переходе вентиляционных дверей колебания были на уровне от 0,2 до 0,45 кПа, максимальный перепад составил 1,4–1,5 кПа (3–6 дверей подряд). Скорость изменения барометрического давления при переходе дверей достигла 50 Па/с, а в момент захлопывания дверей 160–250 Па/с.

У горнорабочих глубоких шахт ограничены возможности как химической терморегуляции ввиду невозможности снижения обмена веществ при выполнении трудовых операций, так и физической – вследствие спазма кровеносных сосудов от действия вибрации и затрудненного испарения пота при повышенном барометрическом давлении. По данным вариационной пульсометрии, у стажированных машинистов проходческих комбайнов, подвергающихся на глубоких горизонтах воздействию интенсивного шума, отмечается напряжение механизмов адаптации, которое характеризуется значи-

тельной централизацией управления сердечным ритмом. Таким образом, разработан климато-гигиенический подход к оценке биотропности производственной среды на базе основных положений гигиены труда и медицинской климатологии. Результаты исследований позволяют обосновать методики прогнозирования и профилактики метеопатологических реакций у горнорабочих угольных шахт.

В космической медицине длительное время отработывались различные варианты оптимизации питания. В нашем регионе для предупреждения неблагоприятного влияния загрязнения окружающей среды (в первую очередь, тяжелыми металлами) на здоровье населения наиболее перспективным путем представляется внедрение превентивного питания. С этой целью создан межотраслевой координационный научный Центр «Экология и здоровье». Рабочей группой МЗ ДНР разработана «Концепция реализации основ государственной политики в области здорового питания населения Донецкой Народной Республики на период до 2025 года». Подготовлена комплексная программа «Здоровое питание – здоровая нация» по профилактике моно- и полинутриентной недостаточности, элиминации ксенобиотиков у населения Донбасса. Даны предложения в Приказ министерств промышленности и торговли, здравоохранения, образования и науки ДНР «О неотложных мерах по организации питания детей...» (2018). При организации здорового питания для населения промышленного региона следует реализовать известные принципы построения лечебно-профилактического питания для работающих во вредных условиях труда [9, 10]:

- использование антидотных свойств компонентов пищи;
- замедление всасывания ядовитых веществ в желудочно-кишечном тракте, ускорение и выведение из организма;
- повышение общей резистентности организма и функциональных способностей организма;
- компенсация повышения затрат биологически активных веществ в связи с детоксикацией ядов.

В настоящее время начата реализация подпрограмм «Витаминизация в ДНР» (работа по внедрению добавки пищевой «Аскорбум» производства «Стиролбиофарм» г. Горловка, ДНР) и «Пектинопрофилактика в ДНР» (работа по внедрению продукции компании ООО ТД «САВА» г. Томск, РФ).

Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения методических подходов космической медицины в гигиене при оценке и прогнозировании показателей здоровья населения (эпидемии, переход на «летнее» время), условий труда и функционального состояния организма горнорабочих угольных шахт (вестибулярные нарушения, метеопатологические реакции), оптимизации питания жителей экокризисного региона.

Список литературы: 1. Чижевский, А. Л. Земное эхо солнечных бурь. Изд. 2-е. Предисл. О. Г. Газенко / Ред. коллегия: П. А. Коржуев (отв. ред.) и др. М. : Мысль, 1976. – 367 с. со схем. 2. Чижевский, А. Л. В ритме солнца / А. Л. Чижевский, Ю. Г. Шишина. – М. : Наука, 1969. – 110 с. 3. Ластков, Д. О. Гигиенические аспекты перехода на «летнее время» в Украине / Д. О. Ластков, Т. В. Михайлова, В. Ю. Николенко, В. В. Щадько, Л. А. Челах // Довкілля та здоров'я. – 2009. – № 2. – С. 34–36. 4. Диагностика функциональных состояний человека : научная монография / Ю. Г. Выхованец, С. М. Тетюра, А. Н. Черняк, В. И. Остапенко, Д. О. Ластков, Т. А. Выхованец. – Донецк, 2017. – 227 с. 5. Ластков, Д. О. Методологические подходы к разработке медицинской классификации погоды для лиц опасных профессий / Д. О. Ластков, А. И. Клименко, Т. В. Михайлова, А. А. Болотов // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального

решения : материалы III Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. 13–14 декабря 2018 г. – М., 2018. – С. 205–209. **6.** Ластков, Д. О. Методика прогнозирования и профилактики метеопатологических реакций у горнорабочих глубоких угольных шахт / Д. О. Ластков, А. А. Болотов // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2019. – Т. 28, № 3. – С. 300. **7.** Lastkov, D. O. Coal Miners` Professional Risk From Combined Effect Of Physical Hazards / D. O. Lastkov, D. V. Churkin, O. Yu. Nikolenko, A. A. Bolotov // Scientific Research of the SCO Countries: Synergy and Integration : Materials of the International Conference, November 19, 2019. – Beijing, China. – P. 54–62. **8.** Lastkov, D. Impact of local vibration on vestibular function and correction of its disorders by “Vazoserk” / D. Lastkov, V. Nikolenko, N. Lastkova, A. Nikolenko, T. Moroz // Neurotology Newsletter. – 2008. – Vol. 8, No. 2. – P. 61–64. **9.** Ванханен, В. Д. Учение о питании. Том 4. Гигиенический кодекс по пищевой санитарии (Базовые материалы культуры питания) / В. Д. Ванханен, Д. О. Ластков, М. М. Поплавский, В. А. Русавская, А. А. Григоренко, С. Б. Лытко, А. Н. Пономаренко. – Донецк : Донеччина, 2010. – 128 с. **10.** Игнатенко, Г. А. О целесообразности использования продуктов, обогащенных пектином, в лечебно-профилактическом питании на промышленных предприятиях Донецкого региона / Г. А. Игнатенко, Д. О. Ластков, Т. А. Выхованец, Ю. Г. Выхованец, В. В. Машинистов, Л. В. Павлович, А. Ю. Коханый // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2019. – Т. 23, №3. – С. 208–213.

ПРОБЛЕМА АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ БЛЯШЕК

Лихацкий А. А., Мороз Ю. Б. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,
г. Донецк, ДНР)
Тел.: +38 (071) 3481678; E-mail: akkey17@mail.ru

Abstract: The formation of atherosclerotic plaques is one of the main causes of pathology of the cardiovascular system. The main cause of pathology is an incorrect lifestyle. In my article, I covered the etiology, risk factors, pathogenesis and treatment of this problem.

Key words: Atherosclerosis, lipoproteins, atherogenesis, atherosclerotic plaques, diet.

Для определения причин образования атеросклеротических бляшек следует определиться с тем, что такое атеросклероз. Атеросклероз – хроническое заболевание артерий, приводящее к образованию отложений. Эти отложения формируются в виде атеросклеротических бляшек и могут привести к сужению или полной закупорке сосуда.

Этиология:

- Теория липопротеидной инфильтрации – первичное накопление липопротеидов в сосудистой стенке.
- Теория дисфункции эндотелия – первичное нарушение защитных свойств эндотелия.
- Аутоиммунная – проникновение лейкоцитов и макрофагов в сосудистую стенку.
- Моноклональная – образование паталогического клона мышечных клеток.
- Вирусная – вирусное повреждение эндотелия.
- Генетическая – наследственный дефект интимы сосуда.
- Хламидиозная – поражение стенки сосуда хламидиями.
- Гормональная – повышение уровня выработки тропных гормонов, что приводит к синтезу гормон–холестерина.

Основным фактором риска образования бляшек является дислипидемия – это высокий уровень холестерина липопротеидов низкой плотности или низкий уровень холестерина липопротеидов высокой плотности. Также факторами являются артериальная гипертензия, злоупотребление алкоголем, сигаретный дым, сахарный диабет, высокое содержание липопротеина- α и алипопротеина- β , хроническая почечная недостаточность и пересадка сердца.

Патогенез атеросклероза называют атерогенезом. Он происходит в несколько этапов. Суть развития атеросклеротических бляшек заключается в накоплении лейкоцитов и липидов в оболочке сосуда и в дальнейшем их выходе.

Накопление липопротеидов и их разложение. Одноклеточным эндотелиальным слоем образована интима сосуда, под которым находятся гладкомышечные клетки. Липидные пятна являются первым проявлением. Их появление связано с местным отложением липопротеидов в оболочке сосуда. На развитие атеросклероза влияют не все липопротеиды, а только низкой (ЛПНП) и очень низкой плотности (ЛПОНП). Изначально они накапливаются в сосуде преимущественно за счёт связывания с протеогликанами. В интимае липопротеиды, особенно связанные с протеогликанами, могут вступать в химические реакции разложения

Миграция лейкоцитов и образование ксантомных (пенистых) клеток. Вторым этапом образования бляшки является миграция лейкоцитов. Их миграцию в интиму сосуда обеспечивают молекулы-рецепторы – адгезии. Окисленные ЛПНП усиливают их миграцию.

К дальнейшему образованию бляшки причастны моноциты. В интимае моноциты становятся макрофагами, которые за счет энлоцитоза липоротеидов образуют заполненные ксантомные клетки, заполненные липидами. Некоторые ксантомные клетки препятствуют накоплению липидов в сосуде благодаря поглощению липидов и выходу из стенки сосуда. Но в случае преобладания липопротеидов в интимае над их выведением с ксантомными клетками, липиды накапливаются и в итоге образуется атеросклеротическая бляшка. В некоторых случаях ксантомные клетки подвергаются некрозу. В результате чего в центре бляшки образуется полость, заполненная богатыми липидами и другими компонентами.

Стабильность бляшки и ее разрыв. От состава, напряжения стенки, величины, расположения ядра и бляшки относительно тока крови зависит стабильность бляшки. Стабильные бляшки регрессируют, остаются стабильными или медленно растут более чем несколько десятилетий, пока не приведут к затруднению прохода крови или полной закупорки сосуда.

Нестабильные бляшки могут вызвать острый тромбоз, закупорку сосуда и инфаркт благодаря разрушению, растрескиванию стенки бляшки. От равновесия процессов отложения и распада белка зависит упругость бляшки. Ферменты разрушают утолщение, особенно по краям, приводя к постепенному истончению стенки и в конечном итоге ее разрыву. Как только бляшка разрывается, ее содержимое при контакте с циркулирующей кровью провоцирует тромбоз. Может развиваться один из 5 результатов:

- Образовавшийся тромб может встроиться в бляшку и привести к ее стремительному росту.
- Тромб может привести к ишемическому событию из-за быстрой закупорки сосуда.
- Развитие тромботической эмболии.
- Заполнение бляшки большим количеством крови и нарушение проходимости сосуда.
- Развитие эмболии содержимого бляшки, приводящей к нарушению проходимости более дальних сосудов.

Лечение:

- Изменение образа жизни (диета, курение, физическая активность).
- Медикаментозное лечение установленных факторов риска.
- Статины.
- Диета.

Ряд изменений является полезным:

- Уменьшение потребления насыщенных жиров.
- Больше употреблять фруктов и овощей.
- Больше употреблять растительной клетчатки.
- Умеренное употребление алкоголя.

Физическая активность. При регулярной физической активности снижается вероятность факторов риска патологии коронарных артерий и смерти от атеросклероза

Статины. Статины в основном снижают уровень холестерина ЛПНП, стабилизируют бляшки, снижают накопление липидов в интиме сосуда и способствуют регрессии бляшки.

Европейское космическое агентство (ESA) вырастило кровеносные сосуды в условиях невесомости. Эксперимент показал, что при микрогравитации клетки кровеносных сосудов организованы так же, как и клетки внутри тела на Земле. Исследование опубликовано на сайте ESA.

Однако в условиях невесомости клетки остаются на своем месте и формируются в простые трехмерные структуры, включая глобулы и трубки. Сосуды были выращены внутри эксперимента Spheroids, отправленного на МКС в октябре 2016 года, за 12 дней. Затем их доставили на Землю, где ученые проанализировали структуру кровеносных сосудов. Оказалось, что в условиях микрогравитации сосуды сформировались в аналогичные земные структуры.

Выводы. Образование атеросклеротических бляшек является одной из главных причин патологии сердечно-сосудистой системы. Группой риска являются люди старше 40, но и после 20 могут начаться изменения артерий. Чтобы предотвратить заболевание, достаточно следить за своим образом жизни, чтобы не доводить до хирургического вмешательства. Способность вырастить кровеносные сосуды из клеток человека имеет большой потенциал для лечения широкого спектра заболеваний, но заставить эти клетки взаимодействовать и превращаться в надлежащие сосуды непросто. Для этого ученым приходится «уговаривать» клетки, вживляя их в биосовместимые каркасы, поскольку под действием силы тяжести они имеют тенденцию оседать на дно чашки Петри или вытесняются конвекционными силами.

Список литературы: 1. Бельгов, А. Ю. Сахарный диабет и его осложнения, 2017. 2. Ежов, М. В. Последние достижения в ведении атеросклероза и гиперлипидемии / М. В. Ежов // Медицинский совет. – 2017. – № 7. 3. Липовецкий, Б. М. Атеросклероз, гипертония и другие факторы риска как причина сосудистых поражений мозга (патогенез, проявления, профилактика) / Б. М. Липовецкий. – СанктПетербург, 2016.

СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ

Марейченко Е. И., Мороз Ю. Б. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО,
г. Донецк, ДНР)

Тел./Факс : +380 (062) 344-42-49, 0713162601; E-mail : dml_2016@mail.ru

Научный руководитель: Мороз Ю. Б., учитель медико-санитарной подготовки, высшей категории, методист

Abstract: The public in general tend to believe that undesirable pregnancy is impossible situation, one should, nevertheless, consider the problem from another angle. Millions of abortions annually are done each day in addition to it - female health suffers. One of the most striking features of this problem is ignorance in ordinary methods of contraception, description of which presented in the paper.

Key words: space medicine, pregnancy, birth rate, reproduction

В эпоху технологического прогресса, наряду с мировыми экономическими проблемами, возникают те, которые наносят достаточно сильный удар по рождаемости как на Земле, так и в космосе. Западные ученые сделали заключение, что пребывание в космосе угнетает функции репродуктивных систем как мужчин, так и женщин. Эксперименты на животных, проведенные на околоземной орбите, показывают, что половые органы человека могут страдать от радиации и условий невесомости. Пребывание в космосе снижает производство мужчинами спермы, а женщинами – яйцеклеток. На борту Международной космической станции (МКС) американцы постоянно проводят эксперименты, изучая репродуктивные функции мышей. У ученых пока нет прямых данных о влиянии условий космоса на репродукцию человека. При этом специалисты говорят о возможном развитии бесплодия у человека в космосе.

А вот на Земле дело обстоит немного по-другому. Чаще нежелательная беременность наступает у несовершеннолетних девушек. По большей части это происходит из-за неграмотности и отсутствия полового воспитания о способах контрацепции. На диаграмме, приведённой ниже (рис.1), представлено количество нежелательных беременностей по результатам исследований Charles F. Wastoff в 12 странах мира.



Рис. 2

Из этого следует, что очень важно учитывать меры предосторожности, которые относятся к фактору рождаемости, популяризировать и распространять среди общества

понятия, которые связаны с этой сферой общественной жизни.

Ведущими методами контрацепции считаются барьерные контрацептивы, а именно презервативы – женские и мужские. Это единственный вид контрацепции, который защитит не только от нежелательной беременности, но и от инфекций, передающихся половым путем (также известных как ЗППП). Также одним из распространенных средств контрацепции является диафрагма. Диафрагма – это колпачок с гибким ободком, внедряемый в половой орган женщины. Необходимо помнить, что этот метод эффективен при применении со спермицидами – веществами в виде вагинальных свечей, кремов, таблеток, которые вводятся внутрь полового органа женщины [2]. К барьерным методам также относятся различные губки, кремы и вагинальные свечи. Их удобство заключается в том, что они могут быть использованы в любой день цикла, их можно применять непосредственно перед половым актом. Кроме того, барьерные контрацептивы никак не влияют на гормональный фон женщины, в связи с чем идеально подходят кормящим мамам.

Самым распространённым методом являются оральные гормональные контрацептивы. Результативность данных медикаментов довольно высока и при правильном применении может достигать показателя более чем 99%, а при типичном – до 91%. Комбинированные оральные контрацептивы, или же КОК – это препараты, влияющие на организм женщины с помощью гормонов. Риски забеременеть появятся, если не принимать таблетки регулярно, пропустить прием или если сильная диарея или рвота. К данному виду контрацептивов относится посткоитальная контрацепция (она же экстренная). Такие методы рекомендуется использовать в течение пяти дней после полового акта, однако их эффективность тем выше, чем раньше они применяются. Таблетки для экстренной контрацепции предотвращают беременность путем приостановки овуляции и не вызывают абортирования. Примечательно, что экстренная контрацепция не может прервать возникшую беременность или нанести ущерб развивающемуся эмбриону [1].

Внутриматочная спираль (ВМС). Внутриматочное средство (или «спираль») имеет высокую эффективность и может использоваться в течение пяти–десяти лет в зависимости от типа. Внутриматочная спираль препятствует прикреплению оплодотворенной яйцеклетки в матке, гормональная спираль выделяет гормон прогестерон, что гарантирует тройную защиту от беременности [4].

Химические контрацептивы называются спермицидами. Они ориентированы на изменения нормальной среды во влагалище на более кислую для разрушения сперматозоидов. Химические контрацептивы существуют в виде паст, кремов, мазей со специальным шприцем-наконечником, вводимых во влагалище за 5–10 мин перед половым сношением. Важно знать, что действие их обычно ограничено 1–2 часами.

Биологические или естественные методы контрацепции не относятся к категории результативных методов. К примеру, календарный способ обуславливается определением времени наступления и продолжительности фертильного периода. Его используют, исходя из длительности менструального цикла. Также существует температурный метод, который не дает надежной защиты. При его использовании определение сроков фертильного периода проводится путём измерения температуры тела, которая повышается после овуляции на 0,3–0,5°C вследствие выделения прогестерона желтым телом [3].

Наиболее высокие результаты дает метод контрацепции – стерилизация. У мужчин – это вазэктомия, у женщин – перевязка маточных труб. Данные процедуры требуют хирургического вмешательства и исключают возможность иметь ребенка в перспективе, поэтому, что естественно, не пользуются особенной популярностью у молодых

мужчин и женщин. В плане надёжности стерилизацию обгоняет только полное воздержание.

Выводы. Все вышеприведенные варианты контрацепции позволяют защитить себя и партнера от нежелательных последствий взаимоотношений (имеется в виду половых связей), венерических заболеваний и нежелательных беременностей. В настоящее время наиболее популярным методом является применение презерватива, либо использование оральных контрацептивов из-за их удобства и доступности, но не стоит забывать, что они не предоставляют 100% гарантии своей эффективности.

Список литературы: 1. Гормональная контрацепция / Под ред. проф. В. Н. Прилепской. – М. : МедПресс, 2004. – 216 с. 2. Подзолкова, Н. М. Современная контрацепция. Новые возможности, критерии безопасности, основы консультирования / Н. М. Подзолкова, Ю. А. Колода, В. В. Коренная. – ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 68 с. 3. Контрацепция от менархе до менопаузы / Под ред. Бриггс Пола, Гиллбод Джон, Ковач Габор. – МЕДпресс-информ, 2015. – 217 с. 4. Пересада, О. А. Методы контрацепции: современные подходы и новые возможности / О. А. Пересада, Т. В. Колодко. – Минск : БелМАПО, 2016. – 67 с.

ПРОВЕДЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В КОСМОСЕ

Резниченко М. В. (ДМО ЛПУ ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)
Тел./Факс: +38 (071) 3521904; E-mail: syper-mary@yandex.ru

Abstract: Space medicine is an incredibly important step in the development of mankind. On Earth, doctors perform thousands of surgeries each day. But what should astronauts do if they need emergency help and are thousands of kilometers away from their home planet? How can a person be operated on in zero gravity?

Key words: surgery, weightlessness, blood, (a) patient, doctor

Каждый, кто хоть немного интересовался темой космоса, знает, что непосредственно выход в безвоздушное пространство – это финальный шаг для космонавта. Но перед этим требуется пройти жесточайший отбор, выдержать ежедневные тренировки в течение нескольких лет, находясь под постоянным контролем врачей, прежде чем полет состоится. Из-за того, что подготовительный этап занимает много времени, на космической станции находится ограниченное количество специалистов. Вряд ли среди них будет высококвалифицированный врач, способный в экстренной ситуации оказать помощь или даже провести операцию.

В качестве одного из действенных инструментов для наблюдения и отслеживания состояния космонавтов в настоящее время применяется телемедицина (ТМ).

Телемедицина – это использование передовых телекоммуникационных технологий для обмена информацией о здоровье и предоставления услуг здравоохранения независимо от географических, временных, социальных и культурных барьеров. В основе лежит использование ТМ-технологий – методов дистанционного оказания медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе информационно-телекоммуникационных технологий.

Условия космического полета имеют ряд неблагоприятных факторов, что способствует развитию нарушений в состоянии здоровья членов экипажа, вследствие чего возрастает вероятность возникновения заболеваний и травм. Единственным способом

регулярного медицинского контроля состояния космонавтов в условиях автономности космического полета при отсутствии на борту врача является применение дистанционных методов телемедицины [1, 2]. Космическая ТМ обеспечивает дистанционную поддержку мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и создание оптимальных условий жизнедеятельности человека в космическом полёте, при работе в открытом космическом пространстве и на других планетах [3–5].

ТМ-поддержка космических полетов ведет свою историю с первого полета человека в космос. 12 апреля 1961 года во время полета лётчика-космонавта СССР Ю. А. Гагарина на корабле «Восток» медицинский контроль осуществлялся автономной и радиотелеметрической аппаратурой, а также телевизионной системой с двумя передающими камерами для наблюдения за космонавтом с Земли [6].

Радиотелеметрия является главным средством передачи физиологических параметров, телевизионные наблюдения позволяют исследовать двигательные и поведенческие функции, а радиопереговоры являются средством оценки психологического состояния и когнитивных функций космонавта. Также существует контроль состояния космонавта при внекорабельной деятельности с помощью телемониторинга.

Пока астронавты и тайконавты, что работают на Международной космической станции, не сталкивались с другими проблемами, кроме космического холода и радиации. Но что если в условиях невесомости потребуется срочная хирургическая операция?

В поисках ответа бригада хирургов недавно имитировала работу на борту канадского исследовательского корабля, совершившего суборбитальный полет, временно достигая условий невесомости. Дело в том, что проведение серьезных хирургических операций в условиях микрогравитации пока что невозможно. Тело человека на три четверти состоит из воды. Кровь и другие жидкости, выделившиеся при операции, будут разлетаться внутри корабля или станции в виде глобул, заражая других членов экипажа и весь корабль.

Так что операция в условиях невесомости – это одна из тех ситуаций, где практический опыт просто необходим. Хирургическая команда из США под руководством майора Эндрю Киркпатрика (Andrew Kirkpatrick) не решилась сразу лететь в космос или совершать операцию на живом человеке, поэтому в качестве пациента выступил человекоподобный манекен. Операция была проведена 26 июня 2015 г. на самолете канадского Национального исследовательского совета.



Команда медиков из США выполняет пробную операцию на манекене.

Корабль под названием Falcon 20 вылетел из Оттавы из аэропорта Macdonald-Cartier International Airport и полетел по параболической дуге, на высоте в десятки километров достигнув условий невесомости, команде дали всего 30 секунд, чтобы провести опыт.

В качестве «диагноза» была поставлена тупая травма туловища и предлагалось провести аварийную лапаротомию. Этот вариант был выбран потому, что внутреннее кровотечение сравнительно легко поддается лечению, но также очень вероятно будет смертельным без быстрого реагирования. Так что манекен-костюм с полным набором пакетов крови и органов получил внимание сразу двух хирургов и ассистента. А набор сверхточных датчиков фиксировал все показатели.

Когда корабль достиг невесомости, насосы запустили реалистичный кровоток. И останавливались, когда невесомость заканчивалась. И так несколько раз подряд, пока самолет поднимался и опускался на необходимую высоту. Вся операция записывалась. Собранных данных хватило, чтобы записать все физиологические показания.

В ходе эксперимента команда также протестировала саморасширяющуюся пену, разработанную для остановки кровотечения.

Год спустя, в декабре 2016 года, на орбиту отправился британский астронавт Тим Пик. По опыту коллег он знал, что полученная им медицинская подготовка длительностью в 40 часов дает ему достаточно знаний для того, чтобы справиться с наиболее распространенными заболеваниями в ходе его полугодового пребывания на станции. Помимо навыков оказания срочной помощи, его научили также зашивать небольшие раны, делать уколы и даже удалять зубы.

Как считают в НАСА, этот курс достаточен для того, чтобы подготовить членов экипажа станции к самым часто встречающимся на борту МКС проблемам со здоровьем – как преодолевать тошноту при невесомости, справляться с головной болью, болью в спине, сухостью кожи, ожогами и зубной болью.

По его словам, аптечка на борту МКС – довольно скромная по масштабам. Она содержит набор для оказания неотложной помощи, большую книгу с описанием основных заболеваний и некоторые полезные приборы и устройства, в том числе дефибриллятор, портативный прибор УЗИ, 2 литра физраствора и специальный оптический прибор для исследования глаза.

Хотя прибор УЗИ способен выдавать вполне четкие изображения внутренних органов и передавать их на Землю для диагностики, на борту МКС нет условий для хирургических операций.



Применение аппарата УЗИ одним из членов экипажа

Доктор Дэвид Грин, преподающий космическую медицину в университете Кингс Колледж в Лондоне, указывает, что в случае серьезного заболевания члена экипажа понадобится его срочная эвакуация на Землю с помощью российского корабля «Союз», который пристыкован к станции [7]. На это уйдет примерно три с половиной часа. Но тут могут возникнуть свои сложности. «На МКС есть ограниченные условия для лечения, но вот «Союз» такими условиями и вовсе не располагает. При вхождении в плотные слои атмосферы при посадке перегрузка может достигать 4–5 единиц. Даже здоровому человеку это нелегко вынести, а больному в тяжелом состоянии придется совсем плохо», – говорит ученый. Медики интересуются тем, что будет происходить в таком случае еще и потому, что полученный опыт будет ценен не только обитателям МКС, но и во многих схожих обстоятельствах.

Речь идет также и о новых методах обучения и подготовки медицинского персонала. 40-часовой курс обучения, который прошел Тим Пик, может оказаться полезным при подготовке людей, которые будут работать в условиях, например, субэкваториальной Африки, где не хватает квалифицированных врачей.

Проблема станет еще более актуальной при будущих полетах в дальний космос. Ученые в США испытывают новое устройство, которое имеет вид прозрачного пластикового пузыря, который присоединяется к телу пациента в месте повреждения и заполняется физиологическим раствором. Это устройство может использоваться для прекращения кровотечения.



Пробный вариант робота-хирурга для работы в космосе.

НАСА планирует в будущем заменить хирургов и использовать роботов [8]. Такое устройство – Robonaut-2 – уже находится на борту МКС. Оно уже способно совершать под управлением с Земли основные медицинские процедуры. В будущем, как надеются инженеры, такой робот сможет проводить сложные хирургические операции.

При длительных полетах придется учитывать гигантские расстояния от корабля до Земли, что затрудняет дистанционные методы диагностики и лечения из-за задержки в прохождении радиосигналов [9].

Таким образом, хирургические операции на сегодняшний момент не проводят в космосе, хотя разработки данного направления ведутся давно. Теперь перед космической медициной стоят новые интересные задачи, а их решение может оказаться полезным всему человечеству.

Список литературы: 1. Баевский, Р. М. Методы исследований в космической биологии и медицине. Передача биомедицинской информации / Р. М. Баевский, У. Р. Эйди // Основы космической биологии и медицины / Под общей редакцией О. Г. Газенко (СССР) и М. Кальвина (США). Том II. Книга 2. Экологические и физиологические основы космической биологии и медицины. – М. : Наука, 1975. – С. 268–305. 2. Основы космической биологии и медицины / Под общей редакцией О. Г. Газенко (СССР) и М. Кальвина (США). Том II. Книга 1. Экологические и физиологические основы космической биологии и медицины. – М. : Наука, 1975. – С. 7. 3. Дроговоз, В. А. Совершенствование процесса обслуживания пострадавших в чрезвычайных ситуациях с помощью мобильных телемедицинских комплексов / Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата техн. наук. ГНЦ РФ – ИМБП РАН. – М., 2009 г. – 24 с. 4. Имшенецкий, А. А. Биологические эффекты экстремальных условий окружающей среды // Основы космической биологии и медицины; под общей редакцией О. Г. Газенко (СССР) и М. Кальвина (США). Том I. Космическое пространство как среда обитания. – М. : Наука, 1975. – С. 271–316. 5. Григорьев, А. И. Клиническая телемедицина / А. И. Григорьев, О. И. Орлов, В. А. Логинов и др. Фонд «Телемедицина», УИЦ косм. медицины. – М. : Фирма «Слово», 2001. – 111 с. 6. Шенк, В. Будущее – за военной телемедициной // Военно-промышленный курьер. – 2008. – №6 (222). – Дата публикации: 13.02.2008. URL: <http://vpk-news.ru/articles/3845>. (дата обращения: 23.05.2010). 7. https://www.bbc.com/russian/science/2016/01/160110_iss_medical_care. 8. <https://newsland.com/user/4297673774/content/skoraia-pomoshch-na-mks-kak-lechit-zabolevshego-kosmonavta/4953238>. 9. <https://popgun.ru/viewtopic.php?t=759557>.

ВАРИКОЗ. ВАРИКОЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Черкасов Е. С. (ДМО ЛПУ ГОО ВПО ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, г. Донецк, ДНР)
Тел/Факс: +38 (071) 4741803; E-mail: worox.tv@gmail.com

Научный руководитель: Мороз Ю. Б., учитель медико-санитарной подготовки, высшей категории, методист

Abstract: Varicose veins are one of the oldest diseases that mankind has encountered at different stages of its development. This is an affliction that affects both young and old people. In my research, I studied the history, causes, symptoms, clinical stages and methods of treatment, and also identified risk factors for the development of this disease.

Key words: varicose veins, saphenous veins, venous valve, venous wall weakness.

Даже самое краткосрочное пребывание в условиях невесомости может привести к изменениям в сердечно-сосудистой системе, таким, как увеличение объема крови, нарушение сердечного ритма, неравномерное распределение жидкости в организме. В космосе циркуляция крови в верхней части тела человека увеличивается, а в нижней снижается. НАСА создал костюм с отрицательным давлением для возврата жидкости в верхнюю часть тела. Данный костюм сейчас активно тестируется. Ученые пытаются разработать контрмеры, чтобы уравновесить наполнение сосудов и сохранить здоровыми сердца и сосуды космонавтов. На Земле проблема заболеваний сердечно-сосудистой системы также занимает ключевую позицию.

Варикозное расширение вен (варикоз) – расширение и удлинение вен (сосудов, несущих кровь к сердцу) нижних конечностей с истончением венозной стенки и обра-

зованием из нее узлов. Узелки же образуются в результате патологии венозных стенок, а также недостаточности их клапанов, вследствие генетического дефекта.

Проведенное исследование позволило прийти к осознанию того, что варикозное расширение вен – одно из древнейших заболеваний, с которыми сталкивалось человечество на разных этапах своего развития. История варикоза уходит корнями в добиблейские и древнеегипетские времена. Варикозная болезнь встречалась как у предшественников наших современников, так и у жителей древнего Египта, Византии, ветхозаветного Израиля, что подтверждают немалочисленные археологические раскопки. История отмечает, что попытки лечения варикоза предпринимались в самые разные эпохи. Данным недугом занимались многие врачи, в том числе наиболее известные нам Авиценна и Гиппократ.

Этиологическими факторами возникновения и развития варикозной болезни являются: наследственная предрасположенность, гормонально-эндокринные изменения (как патологические, так и нормальные, особое влияние оказывает беременность) и множество других факторов, влекущих за собой повышение внутрибрюшного давления.

Недостаточность клапанов и слабость сосудистой стенки приводят к тому, что кровь под действием мышечной помпы начинает течь не только вверх, но и вниз, оказывая избыточное давление на стенки сосудов, приводя к расширению вен, образованию узлов и прогрессированию клапанной недостаточности. Наблюдается нарушение тока крови по коммуникантным венам. Продвижение крови из сосудов, находящихся глубже, в поверхностные приводит к дальнейшему возрастанию давления в поверхностных венах. Нервные окончания, расположенные в венозных стенках, подают сигналы в сосудодвигательный центр, который в свою очередь отдает команду на повышение венозного тонуса. Вены не справляются с повышенной нагрузкой, из-за чего постепенно расширяются, удлиняются, становятся извилистыми. Атрофия мышечных волокон венозной стенки и гибель нервов, которые участвуют в регуляции венозного тонуса, являются результатом повышенного давления.

Признаки данного заболевания принято разделять на 4 степени (стадии).

I и II стадии варикозного расширения вен характеризуются появлением венозных узоров на ногах, голенях и бедрах; ощущением тяжести ног и распирания; судорогами, особенно по ночам; отеками ног после трудового дня; умеренными болями в ногах.

III и IV стадии варикозного расширения вен характеризуются отеками, сосудистыми звездочками, болями разного характера; извитыми, удлиненными варикозными венами, выступающими над поверхностью кожи голеней и стоп; изменением кожи. Далее к этим симптомам могут присоединиться дерматит, экзема, трофические расстройства в виде плохо заживающих ранок (вплоть до образования язв).

Стоит сказать, что развитию данного заболевания может поспособствовать множество факторов. Одним из самых «популярных» и наиболее распространенных является фактор наследственности, ведь именно этот фактор имеет наибольшее значение для оценки вероятности развития варикозной болезни. Очень часто варикоз называют «семейной» болезнью, ведь она передается от поколения к поколению и часто портит общее состояние пациента, у которого в роду был человек с варикозом.

Также огромную роль в определении причины недуга играет фактор половой принадлежности. Известно, что женщины страдают варикозной болезнью в 3–4 раза чаще людей мужского пола. Этот факт когда-то давал право предполагать, что данное заболевание является генетически запрограммированным, но, к счастью, это оказалось неправдой.

Еще одним фактором риска варикозной болезни является факт того, что пациент обладает профессией, которая связана с подъемом тяжестей и грузов. Причиной увеличения венозного давления и расширения вен ног является повышение внутрибрюшного давления при тяжелой работе, которая, в свою очередь, появляется при напряжении мышц брюшного пресса. К данному фактору принято относить как людей, которые занимаются тяжелым физическим трудом и работают с крупными тяжестями, так и людей, чрезмерно увлекающихся занятиями в тренажерном зале.

Также к факторам риска можно отнести длительную работу на ногах, ведь в положении стоя и сидя вены ног испытывают повышенную нагрузку, что говорит нам о том, что профессии, которые связаны с длительным нахождением человека на ногах, отрицательно сказываются на общем состоянии стенок сосудов, а также на общем состоянии ног.

Выводы. Варикозная болезнь – крайне неприятное заболевание, которое, увы, становится все «популярнее» с каждым годом. Игнорирование начальных признаков данного заболевания приводит к развитию его тяжелой формы, которая уже, к сожалению, является не просто какой-то косметической проблемой, а требует прямого хирургического вмешательства, ведь данное состояние угрожает непосредственно жизни пациента. По этой причине лечение данной болезни важно начать еще на начальной стадии, не дожидаясь осложнений и неизбежной операции.

Список литературы: 1. Ситников, П. В. Варикозная болезнь. Советы и рекомендации по лечению и профилактике / П. В. Ситников. – М. : Феникс, 2015. 2. Степанова, О. В. Варикозное расширение вен. Современный взгляд на лечение и профилактику / О. В. Степанова. – М. : ИГ «Весь», 2014. 3. Евдокимов, А. Г. Болезни артерий и вен / А. Г. Евдокимов, В. Д. Тополянский. – М. : Academia, 2015.

**Секция «Ноосферная парадигма: гуманитарный аспект»
Модератор – Чернышев Дмитрий Алексеевич**

«НООСФЕРА» И «КИБЕРСИСТЕМА»: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

**Александровская В. Н., Бабенко А. И., Трубачев Р. Н. (ГОО ВПО ДОННМУ
ИМ.М.Горького, г. Донецк, ДНР, ДКБ станции Донецк, г. Донецк, ДНР)
Тел. +38(071)433-52-17; E-mail: alexandrovskaya_prof@ukr.net**

Abstract: In this article, phenomena such as the “noosphere” and “cyber system” are compared in general terms, the facets of their interaction are methodologically identified, the views in this direction of various philosophers and scientists (Plato, C. Maxwell, N. Wiener, G. Leibniz, A. N. Kolmogorov and others). The conceptual relationship of the concepts of “noosphere” and “cybernetics” is shown.

Key words: Noosphere, Cosmos, cybersystem, sociocultural genesis, bioevolution, information, “living matter”.

Актуальность. Проблемы разума, интеллекта, самоорганизующихся систем являются одними из передовых направлений современной науки. Современное научное знание показало, что у всех наук имеются не только объективно-предметные различия, но и нечто общее, особенно в методологии исследования – единый алгоритм, метод аналогии и сравнения, метод моделирования и др. Изучение философских аспектов кибернетики подвело нас к взгляду на мир и живую материю, как на кибернетическую систему с механизмами саморегуляции, самоорганизации и самовоспроизводства. Это позволило увидеть общие аспекты у всего сущего на планете. В связи с этим цель нашего исследования – в самом общем виде показать возможность сопоставления таких феноменов как «ноосфера» и «киберсистема» на концептуальном уровне. Задача работы – обозначить некоторые грани их взаимодействия в методологическом аспекте.

Историческая справка. В истории мировой мысли термин «кибернетика» впервые был употреблен древнегреческим философом Платоном и обозначал «искусство управления кораблем», «искусство кормчего». В историю этот термин вошел в переносном смысле как «искусство управления людьми». Несколько тысячелетий этот термин не был востребован, но в 1948 году известный математик Норберт Винер использовал его в книге «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине» («Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine»).

В свое время И. Ньютон сказал: «Если я и видел дальше других, то только потому, что стоял на плечах гигантов». Нельзя сказать, что до появления книги Н. Винера не разрабатывались отдельные элементы будущей науки кибернетики. Да и сам Н. Винер с признательностью отмечал, что почувствовать и осмыслить основную идею будущей науки кибернетики ему помог ряд предшествующих исследований: К. Максвелла (идея «обратной связи», которая впоследствии станет фундаментальным понятием кибернетики), Г. Лейбница, Дж. Буля (основателя математической логики), К. Шеннона, А. Дьюринга и др.

В истории науки давно отмечалось, что ученые всего мира фиксировали сходство процессов управления в материальных системах различной природы. Например, за 200 лет до Н. Винера французский врач Ф. Кэне, используя в своем клиническом мышлении философский метод «сравнения и аналогии», сопоставил два кругооборота – кровообращения и экономики. Будучи врачом, Ф. Кэне чисто интуитивно даже создал

«Экономическую таблицу», которую высоко оценил К. Маркс и этот подход последовательно развил в «Капитале».

К предшественникам кибернетических идей в литературе относятся исследования систем регулирования в живых организмах, учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. Известно, что задолго до Н. Винера И. П. Павлов и И. М. Сеченов указывали на присутствие некоторого сходства в функциональных системах живых организмов и машин.

Метод математического моделирования, используемый в современной кибернетике, был разработан советскими математиками, и прежде всего Л. В. Канторовичем. На этой, уже научно сформированной основе, к 40–50 годам XX века Н. Винером, А. Н. Колмогоровым, У. Р. Эшби, К. Шенноном и другими были заложены основы кибернетики.

Академик В. С. Немчинов создал целую школу экономистов-кибернетиков. Формирование экономической кибернетики связано с именами Г. Грневского, О. Ланге, С. Бира и др. В целом можно сказать, что появление кибернетики было подготовлено тем уровнем знаний, которые накопила мировая наука в области техники, биологии, физиологии, математики, экономики. Так, общими усилиями было сформулировано определение и функциональное назначение кибернетики.

Первое определение кибернетики принадлежит Н. Винеру: «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине». Затем академик А. Н. Колмогоров указал: «Кибернетика занимается изучением систем любой природы, способных воспринимать, хранить, перерабатывать информацию и использовать ее для управления и регулирования. В формулировке академика А. И. Берга «кибернетика изучает процессы, происходящие в живой природе, человеческом обществе и в промышленности, и, в соответствии с выработанными целями и задачами, обеспечивает управление этими процессами в оптимальном варианте» [9, с. 7–10].

Как только в 50–60-х годах стало ясно, что в мировом знании появилась новая наука, в СССР в 1974 году вышел один из первых учебников – «Основы кибернетики» Р. Г. Кравченка и А. Г. Скрипки. Авторы писали: «Приведенные формулировки подчеркивают основную особенность кибернетики как науки. Эта особенность заключается в открытии и доказательстве того факта, что главные закономерности процессов управления (самоуправления) идентичны для всех животных (живых организмов), для всех машин (искусственных, технических систем), для общественных формаций, наконец, для различных комбинированных производственных систем, объединяющих людей, животных, машины. Наличие общих черт, общих закономерностей связано с информационными процессами (съём, переработка, накопление, воспроизводство информации), следовательно, с процессами управления объектами (системами) любой величины, любой природы» [9, с. 8].

Концептуальная взаимосвязь понятий «ноосфера» и «кибернетика». Общим связующим звеном понятий «ноосфера» и «киберсистема» может быть понятие информации. В современной научной методологии познания на одно из первых мест выходит информационный подход. При этом все науки (кибернетика, экономика, психология, биология, физиология и др.) органически связаны с изучением информационных процессов как базовых в своих науках.

Понятие «живое вещество» как единица ноосферы позволило В. И. Вернадскому более широко представить и описать структуру мироздания и живой материи, увидеть ее эволюционную историю, жизнь планеты как единое целое во взаимосвязи живой и неживой природы, пространственно-временных координат биологических систем, постоянного развития их форм.

Фиксация глубокой взаимосвязи организма и среды вывела В. И. Вернадского на концепцию социокультурогенеза всего живого в единой общепланетарной целостности под руководством человеческого разума. Логика земного социокультурогенеза живой материи вместе с его концепцией ноосферы позволяет многим философам квалифицировать идеи В. И. Вернадского как вариант «русского космизма».

В своем осмыслении ноосферы В. И. Вернадский видел и интуитивно чувствовал проявление «живого вещества». Он понимал, что идея ноосферы – это не случайная мыслеформа, ноосфера для него – это естественный результат эволюции биосферы на планете. Исходя из планетарного потенциала этой идеи, он писал о том, что, однажды возникнув, «она может останавливаться в своем движении, но раз создавшись и проявившись в эволюции биосферы, несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени» [2, с. 72].

Можно сказать, что в основу своей ноосферной гипотезы В. И. Вернадский заложил идею о том, что биоэволюция через свою социальную организацию выводит человечество на глобальный уровень, а сам человек превращается в ходе этого процесса в мощную геологическую силу, способную целенаправленно управлять жизнью планеты в интересах удовлетворения потребностей всего сущего на планете. Он исходил из того, что, несмотря на ничтожную массу «живого вещества», мощь планеты он видит не в косной материи, а в силе мозга и разума человека. Следствием развития человеческого мозга он полагал экспансию планеты человеком и его объединение в общепланетарную целостность. Он предвидел развитие человечества по механизму самоорганизации – будущего механизма кибернетики.

В конечном счете объектом своего научного осмысления В. И. Вернадский в свое время выбрал живую материю, многомерный мир, а общим мнением исследователей научного творчества В. И. Вернадского является мысль о том, что социальная форма биосферы может развиваться только на основе возможностей природы, но в целом переход человечества к ноосфере, обоснованный В. И. Вернадским, – это объективная необходимость, в основе которой лежат естественные процессы саморегуляции эволюции живого и косного, человека и биосферы, природного и социального – всего «живого вещества».

Однако современная эпоха характеризуется быстрым развитием научно-технического прогресса, особенно развитием информационно-компьютерной революции и появлением новых наук (кибернетики, информатики, нейронаук и др.), что не могло не отразиться на восприятии и отношении к ноосферной идее В. И. Вернадского. В новых условиях, напоминают философы и ученые, в развитии ноосферы формируются новые важные обстоятельства: во-первых, тотальное проникновение информатизации и компьютеризации во все сферы жизни создает новый искусственный мир, то, чего нет в естественной природе, в живой материи; во-вторых, основным вектором социального развития в условиях информационно-компьютерного техногенеза является взаимодействие в структуре «живого вещества» посредством объединения научных идей.

«Информация» – это категория кибернетики, хотя к настоящему моменту она приняла уже более универсальный вид – стала общенаучным понятием. Н. Винер и его сторонники заявляли, что информация есть информация и ничто другое – ни материя, ни энергия. Как говорят исследователи, это означало вызов: «Бога можно называть каким угодно термином. Понятие «информация» вполне сопоставимо со словом Божьим».

В философии «термин «информация»... вынужденно употребляется как синоним философского понятия «отражение» или системного понятия «структура». Это происходит потому, что любая кибернетическая система (клетка, растение, животное,

человек, ЭВМ) способна и получать извне готовую информацию, и сама формировать ее из воспринимаемых воздействий [18, с. 3].

Если у В. И. Вернадского биосфера, «живое вещество», ноосфера – это многомерный мир, то современный специалист в области философии кибернетики Г. И. Щербицкий в работе «Системный характер информации» о живой материи пишет так: «Живая материя – это многомерный мир, в основе которого лежат связи как глубинное условие (свойства) его существования. Способом связи выступает информация, существующая и подчиняющаяся закону системности. Но в качестве системного явления информация может существовать только в рамках информационного процесса» [18, с. 3]. При этом, если информационный процесс – это функциональное отражение, то информация – это системное явление с целесообразно упорядоченной структурой.

Как известно, все научное наследие В. И. Вернадского – это не только его представление об эволюции живой материи, но и видение глубин материального мира. Говоря о глубинах живой материи, Г. И. Щербицкий уточняет, что «там нет «чистых» единичных вещей, там существуют только связи» [18, с. 3]. В свое время Ф. Энгельс в работе «Диалектика природы» указывал на то, что «вся совокупность процессов природы находится в систематической связи, побуждает науку выявлять эту систематическую связь повсюду, как в частности, так и в целом» [19, с. 35–36].

У Ф. Энгельса также есть указание на то, что если к концу XVIII века естествознание было «наукой о законченных предметах», то в XIX веке оно стало «упорядочивающей наукой о процессах» [20, с. 303].

Е. А. Файдыш также отмечает, что в основе существования нашей планеты лежат информационные связи: «Сохранение и нормальное функционирование нашей планеты, – пишет он, – в первую очередь определяется иерархией сложнейших информационных процессов» [17].

В. И. Вернадский также указывал на взаимосвязи и информационные процессы в живой материи, когда говорил о том, что общение становится все интенсивнее, разнообразнее и постояннее.

Ряд авторов (Г. П. Юрьев, Н. А. Юрьева, Е. И. Лебедь) указывают на грани взаимодействия между ноосферным и кибернетическим пониманием живой материи. Они пишут, что выход человечества в Космос, возможно, «это и есть основной вектор развития цивилизации, смысл человечества», и что разум – это виртуальная сфера функционирования живой материи и, может быть, «в узловых точках виртуального разума ноосферы в настоящее время проживает уже достаточно много людей, устремивших свою телесность, интеллект и волю в реализацию сверхзадачи *homo sapiens*» [21, с. 109]. Они полагают, что в ноосфере «кибернетическое понимание разума...приобретает свою логическую завершенность, т. е. смысл» [21, с. 108].

Так, на основе кибернетического (системного) подхода Бейтсон в своей работе «Экология разума: Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии» предложил новый подход к пониманию разума и дал его четыре характеристики. По его мнению, в условиях новой информационно-компьютерной эпохи характеристики кибернетической системы одновременно являются и характеристиками разума:

- система должна оперировать с различиями и на основании различий;
- система должна состоять из замкнутых петель, вдоль которых должны передаваться различия и трансформы различий (например, через нейрон передается не импульс, а новость о различии);
- многие события в системе должны энергизироваться скорее получателем, чем «запускателем» воздействия; одно слово, например, может привести в движение огромную массу людей;

- система должна обладать свойством самокоррекции по методу «проб и ошибок» для сохранения своего состояния и/или в направлении «убегания» [21, с. 102].

Г. Клаус, касаясь разумных систем, в своей работе «Кибернетика и философия» указал на необходимость присутствия в киберсистемах понятия «возможность», так как оно указывает на возможность трансформации кибернетических динамических систем, то есть изменяющихся во времени [21, с. 101]. Иначе говоря, ноосфера как система разума должна эволюционировать во времени, конкретно исторически изменяться и иметь для этого цивилизационные возможности.

Таким образом, можно заключить, что информация, отраженная в концепциях ноосферы и кибернетики – это глубинное начало жизни в Универсуме. А поскольку информационные процессы составляют глубинные основы всей живой материи, то их разрушение ведет планету к уничтожению. Разрушение среды, ноосферы – страшнее, чем экологические проблемы.

Теоретико-методологический аспект взаимосвязи концепций «ноосфера» и «кибернетика». Несмотря на различную гносеологическую природу понятий «ноосфера» и «кибернетика», у них много общего. В. И. Вернадский это всегда понимал и из этой своей позиции исходил, когда писал, что «деление на прикладную и чистую науку есть пережиток старого, взято из архивов истории и не отвечает действительности. Грань между прикладной и чистой наукой в XX веке исчезла, и с каждым годом техника все глубже охватывается чистым знанием, а теория все сильнее облекает задачи практической жизни» [3, с. 565].

Как отмечалось выше, оба понятия – «ноосфера» и «кибернетика» – развиваются параллельно в рамках одной эпохи – информационно-компьютерной. Следовательно, для своего существования оба понятия должны иметь не только свои отличия и особенности, но и то общее, что их объединяет методологически.

Методологический анализ требует сопоставления объема и содержания обоих понятий – «ноосфера» и «кибернетика». Прежде всего, ноосфера – это метод «модельного подхода» к эволюционному развитию человечества. Именно метод моделирования роднит В. И. Вернадского в первую очередь с разными прикладными науками (социологией, экономикой и др.), в том числе и с появившейся кибернетикой. Специалисты в области кибернетики так и пишут, что «нигде концепция моделирования не проводится так четко и последовательно, как в кибернетике, где она фигурирует в наиболее общей форме и является фундаментальным понятием, определяющим методологию изучения поведения кибернетических систем» [9, с. 113].

Модель ноосферы – это модель общепланетарного масштаба, то есть – это широкомасштабная конструкция, имеющая свою сложную живую структуру, формированием и существованием которой надо управлять и ни в коем случае которую нельзя пускать на самотек. Кибернетика – это как раз и есть наука об общих принципах управления сложными системами. Причем сложные системы могут быть разной природы – технические и естественные, социальные, созданные человеком. Ноосфера – это идеальная конструкция (модель), созданная разумом человека (ученых).

В философской и научной методологии познания указывается, что многоаспектное разнообразие любых объектов (моделей) возможно преодолеть, только используя метод их обобщения. Кибернетика как наука об управлении развернулась в науку на одной очень простой философской идее о том, что различные объекты и процессы любой природы могут быть описаны и управляемы с помощью абсолютно однотипных моделей.

Значит и общепланетарная модель ноосферы вместе с ее природой и сложной структурой тоже может быть управляема. В качестве иллюстрации рассмотрим эту модель ноосферы. Прежде всего, сама ноосфера – это идеальная конструкция для обозна-

чения эволюции биосферы в современной эпохе. В основу биосферы В. И. Вернадский положил биогеохимические явления, включил в нее не только «живую пленку», верхнюю часть литосферы (в свою очередь состоящую из осадочных пород, природных вод и атмосферы), но и объявил человека крупнейшей геологической силой на планете. То есть, он посмотрел на биосферу как на целенаправленно управляемый процесс при помощи разума человека, вооруженного развивающейся наукой. Он писал о том, что преобладание геологической роли человека над другими геологическими процессами, протекающими в биосфере, и на этой основе разумное преобразование первичной природы планеты и управление ею должно помочь ей решить сложнейшую проблему рационального удовлетворения потребностей населения Земли, заселения человеком всей планеты, освоения человеком Космоса, развития наук и информационных технологий, решения энергетических проблем и развитие ответственной за планету сознательной деятельности людей. Иными словами, ноосфера – это «живое вещество» планеты, а человек в нем – закономерная часть ее организованности, центр управления. «Открытые кибернетикой глубокие аналогии, – пишут ученые, – основанные на структурном подобии способов функционирования систем различной природы, являются огромным научным достижением, имеющим серьезное значение как с точки зрения общей методологии науки, так и полученных практических результатов» [9, с. 114].

У всех кибернетических систем есть общее сходство – их одинаковый функциональный поведенческий образ в форме «оригинал-модель». Оказалось, что при определенных условиях у всех систем, различных по своей природе, в форме и структуре, в основе их модели лежит одинаковое поведение.

В диалектическом материализме есть категориальная пара «общее и специфическое (особенное)». Кроме того, здравый смысл всегда диктовал одно правило: в разных вещах (явлениях, ситуациях, состояниях) надо всегда уметь видеть нечто общее, даже если эти вещи на первый взгляд абсолютно несовместимы. Особенно хорошо работает данная методологическая позиция в социальной системе (конфликты разных уровней – межличностные, межведомственные, межгосударственные и т. п.). Кибернетика доказала жизненность этой методологии и увидела нечто общее для животного мира и машин, отсюда подключился и другой метод философской и научной методологии в дальнейшем формировании кибернетики – это метод «сравнения и аналогии». На механических аналогах кибернетики смогли наблюдать поведение модели.

Метод моделирования и аналогии, как и вся диалектико-материалистическая методология, применялись разными науками до кибернетики, продолжают применяться и остаются незаменимыми и сейчас. Они дают результат, потому что они объективны. В качестве иллюстрации приведем несколько примеров.

В экономических науках К. Маркс создал модель (схему) расширенного воспроизводства. Чисто методологически модели имеют особое значение в условиях планового хозяйства. Кибернетика показала, что на основе аналогий можно строить механические системы, действующие соответственно некоторым социально-экономическим процессам, раскрывая перспективы их развития.

В истории мировой практики были «модели социализма», «модели капитализма», «модели развивающихся стран» (стран «третьего мира»). Ноосферная модель – это модель всего мира в представлении ее авторов Э. Ле-Руа, Т. де Шардена и В. И. Вернадского. В разные исторические эпохи человечество мечтало о справедливости, равенстве, братстве и представляло свои мечты в форме модели «коммунизма на всей планете». Ради этой модели совершались и практические эксперименты – социалистические революции, объединения целых государств по модельному принципу (МСС – мировая система социализма, за которой пошло 2/3 государств планеты, 1/3 государств осталась

и шла по капиталистической модели развития). Так что ноосфера – это очередная модель в истории мировой мысли.

Разумеется, модель (схема) – это, прежде всего, аналоговое явление, «раскрученное» из первой части диалектической категории «общее и особенное (специфическое)». Если понятие «общее» дало науку кибернетику (явилось фундаментальным через понятие «модель»), то следующим фундаментальным качеством кибернетики было понятие «различие» (в диалектике – это «особенное, специфическое»). Категория «различие» стала следующим фундаментальным понятием кибернетики. Жизнь сразу же откликнулась и породила примеры (разные возможности аналогового и цифрового телевидения и др.). Понятие различия привело к понятию информации как базовой фундаментальной категории кибернетики. Дальнейшее развитие кибернетики указывает на возможность параллельного использования в разных ситуациях и аналогового, и цифрового подхода.

К этому выводу кибернетики пришли, сопоставляя работу цифровых ЭВМ и мозга. Говоря языком своей науки, кибернетики о деятельности мозга пишут так: «Выяснилось, что аналогия между мозгом и ЭЦВМ (электронно-цифровые вычислительные машины) оказалась не полной и что в деятельности мозга важную роль играют аналоговые процессы, причем информация многократно меняет свою форму из аналоговой в цифровую и наоборот. Так, колоссальные способности мозга, высокая точность и надежность его работы достигаются не посредством быстрого действия, точности и надежности выполнения каждой операции, а благодаря чрезвычайно сложному механизму параллельной обработки информации и своеобразным формам представления этой информации, сочетающим цифровые и аналоговые принципы. Например, информация заключается не в точном виде последовательности импульсов, а в статистических свойствах этой последовательности» [9, с. 125].

Выводы. Изучение и анализ имеющейся литературы по представленной нами проблематике позволяет нам сделать ряд выводов:

- во-первых, «ноосфера» и «киберсистема» – это два перспективных направления в дальнейшем развитии современной науки;
- во-вторых, между этими научными проблемами имеются грани взаимодействия, прежде всего, в методологической плоскости;
- в-третьих, данный научный синтез до конца не изучен и требует своего дальнейшего исследования.

Список литературы: 1. Алексеева, Л. А. Об истоках биосферной философии Вернадского // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С. 14–18. 2. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление // В. И. Вернадский. О науке. Т.1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна : Изд. центр «Феникс», 1997. – С. 303–545. 3. Вернадский, В. И. Из записки о необходимости сохранений Таврического университета (январь 19–21) // В. И. Вернадский. Начало и вечность жизни. – М. : Советская Россия, 1989. – С. 564–570. 4. Винер, Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. – М. : Наука, 1983. – 344 с. 5. Дегтярев, В. П. Нормальная физиология : учебник / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с. 6. Додонов, Р. А. О значении идей В. И. Вернадского для формирования современного экологического сознания // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С. 22–24. 7. Измайлов,

Г. Г. Некоторые соображения о переходе в ноосферу // Доклады Международной научной конференции «Творческое наследие В. И. Вернадского и современность» (10–12 апреля). Донецк, 2001. – С. 253–257. **8.** Кочергин, А. Н. Экология и философия // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С.18–20. **9.** Кравченко, Р. Г. Основы кибернетики / Р. Г. Кравченко, А. Г. Скрипка. – М. : Изд-во «Экономика». – 1974. – 279 с. **10.** Лазарев, Ф. В. Экологическое и ноосферное сознание // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С. 20–22. **11.** Рогожа, М. М. Учение В. И. Вернадского о ноосфере в контексте антропологического подхода к моральному отношению в системе «человек – природа» // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С.102–103. **12.** Серов, Н. В. Ноосфера и атомарная модель интеллекта // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С.109–111. **13.** Степанов, М. Н. Ноосфера и глобальные процессы // Творческое наследие В. И. Вернадского и проблемы формирования современного экологического сознания («Вернадские чтения»). Доклады и выступления 5-й Международной научной конференции 26–27 апреля 2007 г. в г. Донецке. – Донецк. – 2007. – С. 114–116. **14.** Сухина, И. Г. Экологический императив контркультуры // Доклады Международной научной конференции «Творческое наследие В. И. Вернадского и современность» (10–12 апреля). Донецк, 2001. – С. 445–452. **15.** Торосян, А. Ц. Открытие основной функции живого. – М. : Наука, 2005. – 402 с. **16.** Урсул, А. Д. Отражение и информация. – М. : Мысль, 1973. – 231 с. **17.** Файдыш, Е. А. Ноосфера Земли и глобальная эволюция человечества // Библиотека Эзотерических статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ezotera.narod.ru/2002/faidish-02.htm>. **18.** Щербицкий, Г. И. Системный характер информации. – Минск : Изд-во «Наука и техника», 1978. – 224 с. **19.** Энгельс, Ф. Диалектика природы // Сочинения К. Маркса и Ф. Энгельса, 2-е изд. Т. 20. – М. : Наука, 1961. – С. 35–36. **20.** Энгельс, Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии // Сочинения К. Маркса и Ф. Энгельса, 2-е изд. Т. 21. – М. : Наука, 1961. – С. 300–317. **21.** Юрьев, Г. П. Виртуальная этика здоровья и страданий человека / Г. П. Юрьев, Н. А. Юрьева, Е. И. Лебедь. – М. : Наука, 2004. – 359 с.

ПРОБЛЕМА ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОНЦЕПЦИЯХ (СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ ОБЗОР)

Бабенко А. И., Трубачев Р. Н., Никулина Е. Э., Александровская В. Н. (ДонНУЭТ им. М. Туган-Барановского, ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО, Донецк, ДНР).
Тел. +38(071)367-17-61; E-mail: babenko64a@gmail.com

Abstract: Based on the analysis of domestic and foreign sources, this work provides a socio-philosophical review of concepts affecting the personality problem in the information age, emphasizes the importance of an active approach to this problem, examines the essence of

concepts: technogenic, Philosophy of Action, Eudaimonistic technophilosophical, natural socioanthropological, theological and anthropological.

Key words: The problem of personality, information concepts, the information society, technogenesis, equipment, activities.

Актуальность. Человечество, пройдя этап мифологического, религиозного, научного мышления и на этапе становления космического мышления проблема личности приобретет особую значимость в связи с тотальной информатизацией и компьютеризацией, которые формируют личность человека в новых конкретных формах взаимоотношений в реальном информационном обществе: «субъект–объект», «субъект–субъект» а также диктуют необходимость овладения личностью информационно-компьютерных навыков и умений.

Общее содержание. В этих условиях будет полезным провести социально-философский обзор концепций, рассматривающих развитие личности в эпоху компьютерного прогресса. И начать данный анализ, по нашему мнению, целесообразно с концепции «деятельностного подхода», не теряющей не только своего значения, но и актуализирующей проблему личности, способной быть активной в условиях технико-технологически детерминированных общественных отношений.

Часто «деятельностный подход» упоминается в исследованиях личности, общественных отношений, коллективов, взаимосвязей с окружающей средой. Постепенно формировалась и глубоко исследовалась структурно-историческая схема «субъект–объект» и «субъект–субъект». В эпоху научно-технического прогресса окружающий мир представляет собой техногенную цивилизацию с компьютеризированными общественными и личными взаимоотношениями. Отмечается формирование личности в тотальном информационно-компьютерном окружении, и ее деятельность осуществляется в этом своеобразном техносостоянии.

Условия развития в определенной информационной деятельности диктуют личности необходимость овладения общественными отношениями, навыками рефлексии информационно-компьютерных условий своего существования, пропуская через фильтр своего осознания и как бы присваивая техногенез, который является развивающей и движущей силой общества. Важно отметить, что сама структура информационно-компьютерной деятельности (цели, мотивы, смыслы) отражает эти системы общественных отношений.

Поскольку индивид информационного общества является субъектом, а информационное общество – объектом, то деятельность можно рассматривать с позиций «субъект–объект». Это один вектор проблемы.

Другой, более важный вектор информационной цивилизации – это общественные отношения, это связи между людьми, отношения «субъект–объект». Структуру личности определяют именно эти отношения. Как нами было отмечено ранее, эта мысль обуславливается тем, что методологически общение между людьми – это трансформация внешнего окружающего мира (информационного общества) во внутреннюю, внутриспсихическую сферу личности. В информационном обществе компьютерные формы и средства общения, посредством которых передаются знания, содержание общественных отношений, компьютерные способы деятельности становятся практической информационной деятельностью человека информационной эпохи. Формируется человек новой информационной цивилизации, так как сама компьютеризация форм и средств общения выполняет воспитательную функцию в самом широком смысле. Тотальная информатизация и компьютеризация всех сфер жизни ставит ряд вопросов концептуального и методологического порядка, например, как будут изменяться труд,

коллектив, личность? Как известно, наши социально-гуманитарные науки исходили из известного положения о том, что «труд создал человека». Но имеется и некоторое уточнение. Ряд авторов указывали на тот факт, что «как в процессе антропогенеза, так и в онтогенезе далеко не всякий труд формирует человека. При этом человека как личность формирует не сам по себе труд, а общение людей в коллективном труде» [2, с. 274]. И уже на этапе формирования информационного общества оснащение производства компьютерами приводит к замене рабочих роботами, что в свою очередь влечет за собой ликвидацию коллективов в привычном для нас понимании [4, с. 108].

Хотим отметить, что характерной чертой информационного общества является активное вытеснение людей техникой. В результате этого процесса видоизменяются и человеческие объединения. Перед обществом встанут вопросы того, сохранится ли целостность коллектива – ячейка, в которой формируется человеческая личность, что будет происходить с психическим состоянием в эволюционном процессе адаптации человека к информационно-компьютерной среде. Если традиционные формы коллективов исчезнут и общение будет формальным, дистанционным, что изменится в формировании индивидуальных и общественных интересов людей, какова будет характеристика человеческой кооперации?

В отечественной методологии науки концепция целостности была весомым достижением и распространилась на все виды знания – теоретического и практического. Компьютеризация и информатизация «размывают» целостность коллектива. Ф. Ф. Себряков в своей статье «Человек в ситуации современного глобализма» по этому поводу пишет: «Существенно ничего здесь не меняется от того, что «машины» периода информационного общества иные. Суть прежняя: человек лишается «былой полноты своего естества», становится функцией вещи, элементом в функциональном взаимодействии вещей, от которого требуется развить до гипертрофированных размеров одну из своих сторон (высококвалифицированный, узкоспециализированный работник), своих потребностей (за счет других), более всего отвечающей функции и логике функционализма». И далее: «... «машины» информационной эпохи лишь усугубляют положение вещей: человек вступает с ней в псевдодоверительные, псевдоличностные отношения – происходит самая настоящая аберрация реальности; машина становится его Вергилием, он видит «его глазами», слушает «его ушами», оценивает его оценками» [2, с. 31].

Другая концепция принадлежит немецкому философу Э. Каппу, в основе которой – орудийно-деятельностная позиция, в которой выделен «Принцип органопроекции», где автор выдвигает постулат, что средства культуры – это проекции органов. Он говорит, что рука как модель (образ) разных орудий является их «общей праматерью». Исследовал данный вопрос и Н. М. Аль-Ани. Он отмечает: «Значение органопроекции как основания техники и технической деятельности и его практическая ценность стали более очевидными с возникновением кибернетики и создания информационной техники» [1, с.36]. В этом ключе можно отметить и развивающееся в науке направление – бионику.

В этом направлении развилась и концепция «Философия действия» А. Эспинаса. В его работе «Происхождение технологии» утверждается, что орудие – это продолжение органа, его проекция наружу, во вне. Причем в самой проекции А. Эспинас видит если не универсальный, то многоаспектный феномен. Он понимает проекцию как единую схему (модель), по которой функционируют даже «более сложные машины», например, биоорганизм, общество, психика. В дополнение к этому, мы хотим отметить, что современные психологи активно разрабатывают и используют в психодиагностике и психотерапии проективные методики [4, с. 110].

Такая прагматическая позиция в истории антропогенеза дала жизнь еще одной модели – «эвдемонистической технофилософской концепции» Ф. Бона, смысл которой

заключается в том, что «средство достижения человеческого счастья» – это техника. Эту мысль высказал Ф. Бон в работе «О долге и добре» (1898). Прагматический взгляд к этому добавил и П. К. Энгельмейер. Разрабатывая концепцию «философии техники», он развил идею о том, что «техника – это реальное творчество» (1912–1913). Свои идеи он основывает на том, что «человек – это техническое животное», подчинившее себе природу и на этом основании творит культурогенез окружающей среды, то есть создает «искусственную природу» (культуру), «материальную культуру». Он делает вывод: поскольку техника «строит жизнь» и верифицируется жизнью, то сама жизнь есть цель, а мышление – средство к этой цели», к тому же техника «морально нейтральна» и за ее функционирование должен отвечать человек [1, с. 46–47].

К «техницистским» концепциям принадлежит работа и О. Шпенглера (1880–1936). Он отразил свои идеи о технике в работах «Человек и техника» (1931), «Закат Европы» (1918, 1922), где он указал на «последний аккорд» европейской культуры. Он поставил акцент на то, что понятие техники более широкое, выходящее за пределы человека, она есть тактика всего живого в целом. В противостоянии техногенеза и антропогенеза он видит одно: человек принимает «образ зверя «с одной душой и многими руками» – таков результат «механизации мира».

Не менее интересна и теолого-антропологическая концепция Н. А. Бердяева (1874–1948). В представлении ученого техника есть переход от органической жизни к жизни организованной. Н. А. Бердяев отмечал, что развитие техники связано с организацией (внешних факторов), а не с организмом. Именно процесс организации способен сформировать новую действительность, которая никак не связана с эволюцией, а является результатом изобретательности человечества. Он отмечает, что техногенез делает человека и человечество рабами машины, а путь освобождения лежит в сторону царства Божия.

Хотим обратить внимание и на естественно-социоантропологическую концепцию Х. Закссе. В ней ученый рассматривал технику как «обходной путь» к цели, в основе данного пути находится сотрудничество, разделение труда и социальное общение. Развитие информационной эпохи показывает несостоятельность прогнозов Х. Закссе. Однако обозначенный в концепции технологический детерминизм, легче представить в образе «технологического эвдемонизма», который в техногенезе видит только «блаженство». Представитель институционализма и технократизма Т. Веблен (1857, 1929) сформулировал «теорию праздного класса». По его мнению, данный класс будет вытеснен инженерами во благо антропосоциогенеза. В свою очередь, постиндустриалы или индустриальное общество объявляются «обществом знания», «научным обществом» (У. Дайзард). Й. Масуда, Г. Мак-Люэн отмечают, что в информационную эпоху главными движущими силами общественного прогресса будут коммуникации и информационная среда. Западный социолог А. Тоффлер высказал мнение, что информатизация преобразует пролетариат в «когнитариат» – в социальную прослойку как носителя знаний. А Х. Эванс отмечал, что в информационном обществе социальная структура будет недифференцированной, не будет классов, и как продолжение мысли – мнение К. Штайнбуха – что информационным обществом будет управлять «кибернетическая элита».

Проводя социально-философский обзор концепций, мы не могли обойти вниманием и технофобическое направление философии техники. Его суть в том, что техника рассматривается в качестве причины отчужденности человека от природы и от себя. Сторонники данного направления видят в технике неестественность, демоничность и враждебность к человеку. Такая направленность мысли способствовала появлению утопических идей, предлагающих ограничить техническое развитие рамками разумно-

сти и полезности (М. Бунге), или отводящих ведущую роль в преодолении кризиса авторитаризму (Ж. Эллюль, З. Бжезинский и др.).

Выводы. В результате изучения различных концепций, рассматривающих проблему личности в период становления космического мышления, можно сделать следующие выводы:

- во-первых, в информационную эпоху во главу ставятся не материальные объекты, а способность получать и перерабатывать информацию;

- во-вторых, многообразие имеющихся концепций по данной проблематике приводит нас к выводу, что выработка комплексного подхода требует дальнейшей доработки и изучения;

- в третьих, становление космического мышления требует синтетического подхода и выработки нового космического мировоззрения, которое требует конкретизации по всем отраслям знания.

Список литературы: 1. Аль-Ани, Н. М. Философия техники : Учебное пособие. – СПб. – 2004. – 183 с. 2. Бурман, Э. Деконструктивная психология развития / пер. с англ. под науч. ред. С. Ф. Сироткина. – Ижевск : ИД «Удмуртский университет», ИД «ЕРСО». – 2006. – 284 с. 3. Никулина, Е. Э. Проблема личности в информационную эпоху // Человек. Общество. Инклюзия. – 2019. – № 3 (39). – С. 103–112. 4. Никулина, Е. Э. Роль техники в антропосоциогенезе (историко-философский обзор) // Человек. Общество. Инклюзия. – 2019. – № 4(40). – С. 105–113. 5. Человек перед лицом глобального вызова : Сборник статей / Отв. ред. Г. В. Мелихов. – Казань, 2006. – 178 с.

ОТ НОМО SAPIENS – К НОМО COSMICUM: ЭКОЛОГИЗАЦИЯ МЫШЛЕНИЯ НА ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА СОВРЕМЕННОСТИ

Жижко А. П., Мартынова В. О., Мартынова О. О. (ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М.ГОРЬКОГО, ДМО ЛПУ ГОО ВОО ДОННМУ ИМ.М.Горького, МОУ СШ №95, г. Донецк, ДНР)

Тел.: +38 (071) 4897041; E-mail: ecology_health@list.ru

Abstract: The article discusses the issues of the natural and social essence of man, the spiritual connection of man in the scale of the universe, the role of the teachings of academician V. I. Vernadsky on the noosphere and the formation of ecological thinking by methods of social-educational activity, caused by the urgent need for an evolutionary transition to a new person – Homo cosmicum – a cosmic person living according to the laws of the Universe, realizing his intellectual and creative potential in a harmonious creative existence with nature.

Key words: noosphere, harmony, greening of thinking, Homo cosmicum.

«...Отделить себя от всего человечества и от Космоса мы не можем. Истинно, Космос в нас и мы в нем. Но лишь осознание этого единства дает нам возможность приобщиться к полноте такого существования. Основные вопросы смысла нашего существования давно решены, но люди не хотят их принять, ибо никто не хочет нести ОТВЕТСТВЕННОСТИ за каждую мысль свою, за каждое слово и поступок. Так приходим мы сюда, на Землю, пока не выполним принятой на себя ответственности – усовершенствованием себя усовершенствуем и Землю, и все окружающие ее сферы. Окончив совершенствование земное, перейдем на следующую

Исторически в русской философской мысли выработались несколько ключевых направлений русского космизма: естественнонаучный, сциентистский (В. И. Вернадский, К. Э. Циолковский) и экзистенциально-эсхатологический (Н. А. Бердяев, П. А. Флоренский, С. Н. Булгаков и др.). Русский космизм представляется в качестве самобытного феномена и отклика на рассудочный западноевропейский рационализм, вследствие чего ключевой темой русского космизма является отношение двух миров – вселенной и духовного мира человека. Согласно мнению В. И. Вернадского [1, 3], естественнонаучный космизм вводит человека в систему составляющих элементов природы, мироздания, которым человеком обязан своим рассудком. Позднее, благодаря разносторонности знаний, энциклопедизм В. И. Вернадского привел его к выводам о трансформировании Человека в планетарную силу, суть которой в принятии человечеством ответственности за эволюцию биосферы, ее переход в ноосферу, в среду Разума: «И перед ним, перед мыслью его и трудом становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого».

Представителями экзистенциально-эсхатологического космизма состояние космоса и разрушение судеб людей рассматриваются как апокалипсис вселенского масштаба. Человечество, в связи с изолированием от космической целостности, зашло в тупик и становится очевидцем исчерпания возможностей исторического времени, деградации и, как следствие, необходимости возврата в лоно Вечности человеческой истории.

В письме к В. И. Вернадскому от 22.09.1929 г. П. А. Флоренский [2] высказывает предположение о существовании в биосфере пневмосферы – особой части вещества, вовлеченной в круговорот духа.

Так, когда представителями естественнонаучного космизма преодоление всеобщей катастрофы видится в обращении к рассудку Человека, сторонниками эсхатологического космизма рассматривается духовная личность исключительно в качестве вселенского творения. Но, несмотря на отличия в направлениях русского космизма, их единство наблюдается в осознании нравственного характера и целесообразности вселенской справедливости.

Для начала необходимо рассмотреть природно-социальную сущность человека в контексте природного и общественного направления. Свои суждения о роли и месте человека в природе высказывали разные ученые, определяя человека неотъемлемой частью природы, которая проявляется в биологических, химических, физических, физиологических, психических процессах. Человек смог существенно преобразовать себя благодаря биологическим особенностям в ходе длительной эволюции, создав качественно новое человеческое общество. Согласно мнению проф. В. Д. Попкова [4], общество неразрывно связано с природой, пребывая в диалектическом единстве. Возникновение общества рассматривается им как следствие эволюции биосферы. Э. Фромм [5], рассматривая особенности положения человека как природного существа в контексте исследования здорового общества, относил человека к миру животных. Но при этом у животного нет морального сознания, самосознания, разума, рассматриваемого в контексте проникновения вглубь явлений, которые воспринимаются чувствами, постигать скрытую суть, глубину. Поэтому у животных отсутствует представление об истине, но возможно представление о необходимом и полезном. Животное гармонично сосуществует с природой, в то время как человеческий разум, воображение разрушают гармонию, так как с одной стороны человек подчиняется законам природы, но, обладая самосознанием, осознает собственное бессилие и ограниченность своего существования.

Человек, являясь частью целого, оказывается бездомным и одновременно прикованным к общему со всеми живыми существами дому. Сознание человека двойственно. Разум заставляет его вечно находиться в поиске решения неразрешимой дихотомии, отличая жизнь человека от существования других живых существ в протекании в условиях постоянной неуравновешенности. Человеку придется развивать свой разум для достижения гармоничной созидательной жизни с окружающим миром, реализуя заложенные потенциалы.

Так, в дихотомическом контексте человек, являясь природным существом, всегда живет по законам природы, а как социальное – по правилам, которые установлены в обществе людей (моралью, нравственностями, правами в качестве социальных регуляторов). Как социальным существом человеком организуется быт согласно общественным нормам, которые должны быть согласованными с законами природы. И как существо, обладающее Разумом, волеизъявлением, он несет ответственность за следствие своей деятельности, не причиняя вреда другим видам посредством изменения естественных условий их обитания [6].

Современные российские философы определяют человека в качестве стратегического ресурса для перехода к духовно-экологической модели развития. В данном контексте формируется понимание человека как духовно-космического деятеля, которому подвластны не только безграничные возможности для роста сознания, духа, актуализации резервов анатомо-физиологической организации, но и нравственная ответственность за эволюционные процессы на Земле и в Космосе, роль ключевой силы мирового бытия, его духовно-материальной силы.

К формированию эколого-космического мышления, предполагающего восприятие человека и мира в их целостности, является, к примеру, реализация масштабного проекта «За здоровый образ жизни! Шаги в медицину», осуществляемого в ДМО лицее-предуниверсарии ГОО ВПО «ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО». Ключевым звеном проектного исследования является просветительская деятельность обучающихся, в ходе которых происходит распространение знаний о профилактике заболеваний различной этиологии, формирование навыков здорового образа жизни и в целом культуры здоровья. Лицейисты углубляют знания материала естественнонаучного цикла, вследствие чего формируется целостная картина мира, представления о роли каждого существа – жителя планеты Земля и ответственность за сохранение и продолжение жизни на Земле.

Правдивость вышеизложенных утверждений можно с легкостью подтвердить конкретными примерами из нашей сегодняшней жизни, предоставив виденье реалий учащимися 11 класса, соавторами данной статьи.

Так, сегодня мы ощущаем мировой кризис в связи с патогенным действием новой коронавирусной инфекции. Можно рассматривать по-разному причинно-следственные связи, но явно прослеживается в данном аспекте барьер, препятствующий тяжелому течению заболевания – иммунитет. Не секрет, что с последним у жителей планеты большие трудности, причина которых, в первую очередь, в потребительском использовании природы и в дисгармоничных отношениях в ней. В природе зачастую особи разных видов помогают друг другу, вступая в симбиотические взаимовыгодные связи, выполняя свою роль на Земле: дождевые черви рыхлят почву, аэрируя ее, облегчая прорастание корней растений, обогащают ее питательными веществами. Растения производят кислород в процессе фотосинтеза, поглощают углекислый газ и являются продуцентами в цепях питания, обеспечивая органическими веществами растительноядных и всеядных организмов, также являются домом и укрытием для насекомых, птиц, некоторых млекопитающих, вступают в мутуалистические взаимодействия с бактериями и грибами и т. д. Деструкторы бактериального, грибного и животного

происхождения превращают отмершие частички организмов – органические вещества – в простые, неорганические, которые необходимы для роста и жизнедеятельности растений.

Все в мире находится в движении. Земля вращается вокруг Солнца, в экосистемах биосферы происходят круговороты веществ. Все пребывает в гармонии, установленном порядке, взаимовыручке и согласно действующим в природе законам и константам. Но человек, хоть и представляет собой разумную составляющую живой оболочки Земли, вследствие эгоистичности, зачастую крайне неразумно использует планету, не задумываясь о последствиях для представителей даже собственного вида. Природные земли, которые могут кормить не одно поколение, закатывают в асфальт, испарения которого не только загрязняют атмосферу, но и обладают опасным канцерогенным действием, вызывая онкологические заболевания у самого человека в первую очередь. Океан загрязнен бытовыми и промышленными отходами, морские жители буквально задыхаются от неимоверного количества мусора. Выбросы заводов, выхлопы миллиарда неэкологичных транспортных средств, токсическое загрязнение окружающей среды являются причиной генных и хромосомных мутаций, приводящих к заболеваемости и гибели не только человека, но и представителей всех царств живой природы.

Человек ведет опасные войны против человека и природы в целом, не задумываясь над тем, что он оставит своим потомкам, какой станет планета через десятки, сотни лет.

Изменяется климат, усугубляется течение ранее неизвестных заболеваний, а человек в битве за ресурсы и в погоне за материальными благами постепенно деградирует, зачастую ведет образ жизни, близкий к паразитическому. А ведь можно направить потенциал человека в диаметрально противоположную сторону, изменив формат мышления, научив видеть мир вокруг с его уникальностью и красотой.

Человек, любящий природу, никогда не одинок. Он видит красоту вокруг, замечает жизнь и не перестает восхищаться мудрости, которую можно черпать в неограниченном количестве из Книги Жизни. Человек, любящий природу, держит в своих руках ключ от мира, будущее нашей планеты и ее космического пространства. Он не захочет причинять вред тем, кто его окружает, так как он един с этим миром, он часть целого, направляющая свой Разум на благо созидания, развития гармоничной реализации.

Только тогда человек не сможет с человеком вести войны, они будут не нужны, исчезнут многие болезни, в первую очередь потому, что люди будут думать о благополучии друг друга, не будет разработок биологического оружия, отмывания денег на вакцинах ценой жизней и пр. Человек космический не станет подвергать вырубке здоровый лес, он найдет возможность без ущерба природе с пользой для здоровья организовать те же экопоселения, а энергоснабжение заводов переведет на использование альтернативных источников энергии, которые нас окружают: энергии солнца, ветра, воды и т. д.

Начало может быть положено лишь после детального осмысления актуальности и стратегической важности экологизации мышления сегодняшнего человека, пересмотра учебных рабочих программ и воспитания нового космического человека с пеленок, которому родители с самого рождения читают книги о природе, приключениях животных. В школе же особая роль будет определена классным руководителям и учителям естественнонаучного цикла, которые на воспитательных классных часах и уроках о жизни должны будут особое внимание уделять единству всего живого на Земле и роли человека, его ответственности перед настоящим и будущим.

Начинать никогда не поздно. Уже сегодня и прямо сейчас каждый из нас может уже начать выполнять самые простые правила, которые со временем не просто войдут в привычку, но и помогут нашей планете восстановиться и по-новому принять человека любящего, человека созидающего, человека будущего – *Homo cosmicum*.

Что каждый из нас может начать делать прямо сейчас? Начните с того, чтобы выключать за собой свет в комнате, монитор компьютера, не забывать о зарядных устройствах в розетке, экономно использовать воду, заменить лампы накаливания на светодиодные (они экономят энергию и дольше служат), по возможности отдать нуждающимся людям вещи, которые вам уже не нужны, применять в быту экологическую бытовую химию, покупать меньше пластиковых пакетов и сдавать их на переработку вместе с пластиком, стеклом и бумагой. Отдельно собирайте батарейки, так как они считаются опасным видом токсических отходов. Высаживайте цветы на подоконниках дома, деревья в садах. Не мусорите на улицах, выбрасывайте отходы лишь в предназначенных для этого местах.

Будущее начинается уже сегодня!

Список литературы: 1. Вернадский, В. И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988. – 519 с. 2. Переписка В. И. Вернадского и П. А. Флоренского // Новый мир. – 1989. – № 2. – С. 194–203. 3. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление. М., 1991. – 267 с. 4. Попков, В. Д. Единство природы и общества // Теория государства и права : курс лекций, под ред. проф. М. Н. Марченко. – М. : Зерцало, 1996. – С. 159. 5. Фромм, Эрих. Здоровое общество. – М. : Транзиткнига, 2005. – С. 29–32. 6. Шелер, М. Положение человека в космосе // Проблема человека в западной философии. – М., 1988. – С. 31–96.

УЧЕНИЕ В.И.ВЕРНАДСКОГО О НООСФЕРЕ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ БИОЭТИКИ

**Игнатенко Г. А., Ластков Д. О., Дубовая А. В. (ГОО ВПО «ДОННМУ
ИМ.М.Горького», г. Донецк, ДНР)
E-mail: lastkov.donmu@list.ru**

Abstract: The ideas of V. I. Vernadsky on the noosphere as a methodological basis of bioethics are submitted.

Key words: noosphere, bioethics.

Учение В. И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу явилось величайшим вкладом в мировую науку, отразившим естественнонаучную картину мира в естествознании первых десятилетий XX века [1].

Представление о ноосфере как идеальной, духовной оболочке земного шара ввели в 20-х годах XX века французский палеонтолог и теолог П. Тейяр де Шарден, автор книги «Феномен человека», и французский философ-идеалист Э. Леруа [2]. В. И. Вернадский внес в понятие ноосферы материалистическое содержание, поскольку рассматривал ее как высшую стадию биосферы, связанную с появлением человечества. Принципиально важна идея ученого о роли научной мысли: «Научная мысль человечества работает только в биосфере и в ходе своего появления в конце концов превращает ее в ноосферу, геологически охватывает ее разумом. Научная мысль есть часть структуры – организованности – биосферы и ее в ней проявления, ее создание в эволюционном процессе жизни является величайшей важности событием в истории биосферы, в истории планеты» [1].

Ноосферному этапу эволюции биосферы посвящены многочисленные работы. Как указывает М. М. Камшилов (1979), переход к ноогенезу – разумному управлению

эволюцией биосферы – должен сопровождаться выработкой новых принципов, новых методов взаимных отношений человека и остальной биосферы, преследующих цель неограниченного временем прогрессивного развития общества [3]. Тогда получается логически стройная цепь понятий: ноосфера, ноогенез, ноогеника – цель, специфика процесса развития, совокупность принципов и методов. Задача ноогеники – разработка методов сознательного управления эволюцией биосферы, включающей человеческое общество как ведущую интегральную часть. А. Л. Яншин (1981), исходя из представлений В. И. Вернадского об условиях, необходимых для создания ноосферы, определяет основные из них следующим образом: «1) Человечество стало единым целым...2) Преобразование средств связи и обмена. Ноосфера – это единое организованное целое, все части которого на самых различных уровнях гармонично связаны и действуют согласованно друг с другом...» [4]. По справедливому мнению С. Р. Микулинского (1989), ноосфера может быть сопоставлена с другими геосферами только метафорически, поскольку ее природа иная [5]. Реальная область явлений, обозначенная В. И. Вернадским термином «ноосфера», является предметом исследований как естественных, так и общественных наук. Ноосферогенез в понимании В. И. Вернадского следует рассматривать как своеобразный феномен, где глубоко сочетаются социально-исторические и естественно-природные закономерности.

«Я не могу представить себе лучшего мира, чем микрокосм, в котором я живу, но меня волнует судьба того большого мира, который я оставлю своим детям и их потомкам» [6]. Насколько созвучно высказывание основателя биоэтики – выдающегося американского ученого Ван Ранселера Поттера – рассмотренным ранее идеям о преобразовании ноосферы! Духовный наследник В. И. Вернадского также был неординарной личностью: будучи представителем естественных наук, он смог подняться до осмысления глобальных общечеловеческих проблем.

Согласно представлениям В. Р. Поттера, естественная среда обитания человека не безгранична, поэтому образование следует направлять на то, чтобы помочь людям понять природу человека и его отношение к миру; содержание образования должно включать как редукционистскую, так и холистическую точку зрения на биологию и быть шире, чем оба представления вместе взятые [7].

«Биология – это больше, чем просто ботаника и зоология. Она является основанием для строительства экологии, науки о взаимоотношениях растений, животных, человека и неорганической среды. Биология включает также и генетику, имеющую дело со всеми аспектами наследственности, и физиологию, изучающую функции индивидов. В течение тысячелетий своей истории люди вообще не имели никакого представления о своей химической природе. И хотя зависимость человека от естественной среды осознавалась всеми, вместе с тем щедрость Природы рассматривалась как неограниченная, а ее способность к восстановлению после использования человеком вполне достаточная. Внезапно стало ясно, что человек, так интенсивно эксплуатирующий Землю, все больше нуждается в науке и технологиях» (В. Р. Поттер, 2002) [8]. Человек рассматривается В. Р. Поттером как «кибернетическая машина, которая может ошибаться».

«Человечеству срочно требуется новая мудрость, которая бы являлась «знанием о том, как использовать знание» для выживания человека и улучшения его жизни», – пишет В. Р. Поттер [8]. Концепцию мудрости, необходимую для достижения социального блага и улучшения качества жизни, американский гуманист называет «Наукой выживания». Он указывает на то, что эта наука должна строиться на знании биологии и в то же время выходить за границы ее традиционных представлений; включать в сферу своего рассмотрения наиболее существенные элементы социальных и гуманитарных наук.

Поттер предлагает не противопоставление, а соединение ценностей науки и гуманитарного знания. «Наука выживания должна быть не просто наукой, а новой мудро-

стью, которая объединила бы два наиболее важных и крайне необходимых элемента – биологическое знание и общечеловеческие ценности», – считает В. Р. Поттер. Исходя из этого, он предлагает для ее обозначения новый термин – «Биоэтика» [8].

Таким образом, Поттер расширяет экологическую этику своего предшественника О. Леопольда до этики выживания человечества, глобальной биоэтики. «Мы испытываем большую потребность в Земельной этике, Этике живой природы, Популяционной этике, Этике потребления... и т. д. – пишет он. – Проблемы, которые ими рассматриваются, призывают к действиям, основанным на знании ценностей и биологических фактов. Все они включают Биоэтику, ибо выживание всей экосистемы является своеобразной проверкой системы наших ценностей». «Мораль не имеет естественной природы, а Природа открывает новые духовные измерения», – подчеркивает В. Р. Поттер.

Соединение антропо- и эгоцентрических взглядов является характерной особенностью мировоззрения Поттера, который в этом отношении оставил далеко позади себя представителей экологической этики. В отличие от многих современных природоохранников, он не рассматривал природу как то, что противостоит человеку.

Идеи В. Р. Поттера о глобальной биоэтике, механизмах соединения гуманитарного и естественнонаучного знания, создании междисциплинарных этических комитетов, развитии адаптивных возможностей человека, изменении его образа жизни сегодня повсеместно находят свое воплощение в развитии гуманистической биоэтики, международной этической экспертизе и сети этических комитетов, внедрении в образование курсов биоэтики, развитии валеологии и нетрадиционной медицины и т. д. [9].

Таким образом, учение В. И. Вернадского о биосфере и переходе ее в ноосферу явилось методологической основой формирования биоэтики.

Список литературы: 1. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление. – М. : Наука, 1991. – 271 с. 2. Феномен человека : сб. очерков и эссе : Пер. с фр. / П. Тейяр де Шарден / Сост. и предисл. В. Ю. Кузнецов. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 553 с. 3. Камшилов, М. М. Эволюция биосферы. – М.: Наука, 1979. – 254 с. 4. Яншин, А. Л. Соль Земли: Портрет российского ученого. – 1983. – 149 с. 5. Микулинский, С. Р. Методологические вопросы историко-научного исследования. – М. : Наука, 1976. – С. 20–34. 6. Вековщина, С. В. Биоэтика: начала и основания (Философско-методологический анализ) / С. В. Вековщина, В. Л. Кулиниченко. – К. : Сфера. – 2002.–152 с. 7. Вековщина, С. В. Глобальная биоэтика: прозрения «до» и «после» // Материалы Третьего Международного симпозиума по биоэтике. – К. : Сфера. – 2004. – С. 44–45. 8. Поттер, В. Р. Биоэтика: мост в будущее / Под ред. С. В. Вековщиной, В. Л. Кулиниченко ; пер. с англ. – Киев. – 2002. – 215 с. 9. Седова, Н. Н. Биоэтика : учебник / Н. Н. Седова. – М. : КНОРУС, 2018. – 216 с.

ВЛИЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА СИСТЕМУ ЦЕННОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

**Константинова Д.А. (ГБПОУ КМБН№4, г. Москва, Россия) Тел./Факс: +7 (916)
6963603; E-mail: dlaremetra@gmail.com**

Abstract: The article presents complex issues that are related to the latest high-tech and integrated technologies. Integrated use of technology, analysis, analysis advanced features and technologies with integration. How to get positive and how to get the best results.

Key words: scientific and technical progress, human values, worldviews, rebuilding the world, modern civilization.

С развитием научно-технического прогресса современный человек все чаще рассматривается как живой организм, который пытается приспособить природу и все вокруг происходящее под себя.

Вектор такого целеполагания ориентирован на переустройство мира. В соответствии с этим меняется и система ценностей человека.

Проблема ценностей сегодня становится главной в поиске новых стратегий цивилизационного процесса. Эта проблема поставлена самим ходом современного развития, породившего глобальные кризисы, которые ставят под угрозу само существование человечества.

Я не думаю, что современная цивилизация изменится под каким-то внешним воздействием, и что люди добровольно откажутся от ее благ, даже осознавая растущую опасность экологической и антропогенной катастрофы.

Важно правильно оценить возможности трансформации в ходе ее современного развития. Все это постепенно формирует в качестве основной стратегии социальной жизни идеалы и приоритеты общечеловеческих ценностей.

Я предлагаю посмотреть на них с иной точки зрения, увязать их с происходящими внутри самого техногенного развития и изменениями типа научной рациональности, завязанными на стратегиях технологической деятельности.

Эти стратегии связаны с освоением принципиально новых объектов, которые представляют саморазвивающиеся системы.

Эталонами этих систем выступают: биосфера как экосистема, биогеоценозы, объекты передовых биотехнологий, также системы передового технологического проектирования и общественные объекты.

В современных условиях при разработке новых технических средств учитывается целостный комплекс, выступающий как сложная развивающаяся система: «техническое устройство – человек- природная среда, в которую будет внедряться технология - социокультурная среда, принимающая данную технологию».

Прежде всего, следует сказать о тех принципиально новых идеях современной научной картины мира, которые касаются представлений о природе и взаимодействии с ней человека. Эти идеи уже не вписываются в традиционные для техногенного подхода понимание природы как особой среды, безразличной к человеку, и отношение к природе как к «обособленному механизму», с которым можно экспериментировать, преобразовывая его и подчинять человеку.

В современной науке сформировалось новое видение природной среды, в которой протекает жизнедеятельность людей. Природа начинает рассматриваться не как спектр специфических объектов или целостный живой организм, преобразование которого человеком может проходить лишь в определенных границах. Нарушение этих границ приводит к изменению системы, ее переходу в качественно иное состояние, могущее вызвать необратимую деградацию системы, исчезновение многих биогеоценозов и гибель человечества.

Новое понимание непосредственной сферы человеческой жизнедеятельности как организма, а не как механической системы, теперь стало научным принципом, обоснованным многочисленными конкретными теориями и фактами.

Человек, должен ощутить современные тенденции мирового ритма, привести свой разум в соответствие с ним, и тогда он сможет постичь природу вещей [1].

Сходные эффекты можно наблюдать в явлениях деления клеток, когда каждая клетка, находящаяся в ткани, получает информацию о своем положении от окружающих клеток, и, таким образом, происходит их взаимосогласованная работа.

Размышляя о сущности космоса, китайские мудрецы считали, что путь к непостижимому регулируют поступки людей. Не случайно они говорили, что «небо действует в зависимости от поступков людей» [3]. Стихийные бедствия в древнем Китае воспринимались как свидетельства неправильного правления, как показатель безнравственного поведения властителей, за что небо и отворачивается от человека [2].

Конечно, если эти идеи понимать буквально, то они выглядят мистически. Но в них скрыт и более глубокий смысл, связанный с требованием этического регулирования познавательной и технологической деятельности людей (включая технологии социального управления). И в этом, более глубоком смысле они вполне созвучны современным поискам новых мировоззренческих ориентиров цивилизационного развития.

Новый тип рациональности, который сегодня утверждается в науке и технологической деятельности со сложными развивающимися системами несопоставимы древневосточные представления о связи истины и нравственности. Это, конечно, не значит, что тем самым принижается ценность рациональности, которая всегда имела приоритетный статус.

Тип научной рациональности сегодня изменяется, но сама рациональность остается необходимой для понимания и диалога различных культур, который невозможен вне рефлексивного отношения к их базисным ценностям.

Рациональное понимание делает возможной позицию равноправия всех базовых ценностей и открытости различных культурных миров для диалога. [4].

Пока идеалы господства над природными и социальными объектами, идеалы власти, основанной на силовом преобразовании ситуаций природного и социального мира, остаются базисными ценностями современной цивилизации. Они формируют многообразие образцов, норм, программ поведения, жизненных смыслов, которые мы впитываем из культуры, часто не осознавая этого.

И само утверждение новых идеалов, сегодня обсуждаемых в качестве философских проблем, при их превращении в реальные мировоззренческие основания человеческой жизни потребует новых образцов и норм человеческого действия.

Предпосылки новых стратегий жизнедеятельности возникают не только в сфере социальных, политических и духовных отношений между различными социальными группами, странами и народами глобализируемого человеческого мира.

Не менее важно, что эти предпосылки обнаруживаются в сфере самого научно-технического прогресса, который является сердцевиной существования и развития техногенной цивилизации.

В этом смысле можно сказать, что развитые традиции и представления об особой ценности научной рациональности остаются важнейшей опорой в поиске новых мировоззренческих ориентиров, хотя сама рациональность обретает новые модификации в современном развитии.

У человечества есть шанс найти выход из глобальных кризисов, но для этого необходимо осуществить духовную реформу и выработать новую систему ценностей.

Список литературы: 1. Герцен А.И. Послания об исследовании природы. М., 1949. С. 84. 2. Callicott B. Conceptual Resources for Environmental Ethics in Asian Tradition of Thought // *Philosophy East and West*. Vol. 37. № 2 (April 1987). 3. Devall B., Sessions J. Deep ecology: Living as if Nature mattered. Solt Lak City. 1985. 4. Григорьева Т.П. Японская беллетристика XX века. М., 1983. С. 127.

НООСФЕРНАЯ ПАРАДИГМА УПРАВЛЕНИЯ СОЦИУМОМ

Константинова О. А. (ГБПОУ КМБ №4, г. Москва, Россия)

Тел./Факс: +7 (985) 2185747; E-mail: olga1-92@mail.ru

Abstract: The noosphere paradigm describes the initial ideas, theory, methodology, principles, directions, approaches, technologies of such activities in the biosphere, in which the management of biosphere processes on the planet based on the mind is achieved, i.e. ideals created by man to reflect his harmonic interaction with nature, when the existence and activity of man does not violate the reproductive and self-regulating mechanisms of the biosphere in local, regional, and zonal. in general, globally.

Key words: Noosphere paradigm, noosphere concepts, humanity strategies, the problem of human autotrophy Social intelligence.

Идея гармонии человека с природой прослеживается от глубокой древности до современных идей ноосферологии, которая в различные эпохи цивилизации по-разному определялась и воплощалась в жизнь.

Теоретическое отстаивание развития концепции ноосферы определяется:

1) размытыми временными границами её становления и утверждения начала разумной деятельности человека, научно-техническая революция, достижение гармонического взаимодействия человека и природы;

2) отсутствием конструктивных предложений о сущности и развитии такой гармонии человека и природы;

3) необъяснимостью автотрофности человечества, особенностей её формирования и последствий для биологической сущности и деятельности человека.

Идея ноосферы может быть представлена как неосознанное производное антропо-, техно-, и эоцентризма, возводящее разум и технику в ранг сущностей, способных неограниченно управлять живой природой в глобальных масштабах.

Ноосферная парадигма описывает исходные идеи, теорию, методологию, принципы, направления, подходы, технологии такой деятельности в биосфере, при которой достигается управление биосферными процессами на планете на основе разума, т. е. идеалов, созданных человеком для отражения своего гармонического взаимодействия с природой, когда существование и деятельность человека не нарушает воспроизводительные и саморегулирующие механизмы биосферы в локальном, региональном, зональном и, в целом, в глобальном масштабах.

На фоне современных многообразных процессов и явлений разрушения природной среды обитания человека такой уровень его взаимодействия с биосферой вряд ли можно отнести к ближайшим и предвиденным реальностям. Тем не менее, именно это ещё более должно стимулировать поиски теорий и приемлемых решений обеспечения целостности глобальной системы жизни и совместимости человечества и биосферы.

Стратегии человечества, в плане поднимаемых проблем, определяют жизнеобеспечение, использование ресурсов, поведение в природе. Они, несомненно, охватывают в ноосферной парадигме проблему автотрофности человека, неоднократно актуализированную В. И. Вернадским.

Проблема автотрофности человека, несомненно, лежит далеко за пределами современного научного видения.

Понятие ноосферы, принципа, направления, пути, возможности её становления во многом могут представляться в качестве умозрительных и довольно проблематичных теоретических построений. Понятие гармонического и разумного взаимодействия

человека и природы должно быть расшифровано как такое воздействие человека, которое не вызывает отрицательного эффекта в настоящем и предвиденном будущем.

Целью современного этапа развития общества выступает переход всех экономик мира к планово-рыночной, управляемой экономике и развитию на базе ноосферной программы перехода человечества, основанной на устойчивом развитии, на основе доминанты закона кооперации и механизма общественного интеллекта.

Становление новой парадигмы науки об управлении должно стать важнейшим элементом в регулировании общественного сознания.

Новая наука об управлении и ноосферная антропология образуют некое единство, которое может рассматриваться с точки зрения процесса становления обеих этих научных областей.

Системогенетическая и циклическая парадигмы организации научных знаний в конце XX века ознаменованы появлением таких научных направлений, как системогенетика (или динамическая системология), метаклассификация, – науках о механизмах и закономерностях классифицирования в природе, обществе, в человеческом познании, учение о цикличности развития или наука о циклах – циклология.

Теоретическая неразработанность концепции ноосферы определяется:

- 1) размытыми временными границами её становления;
- 2) утверждениями о научно-технической революции и достижении гармонизации взаимодействия человека и природы;
- 3) отсутствием конструктивных предложений о сущности и развитии такой гармонии человека и природы;
- 4) необъяснимостью автотрофности человечества, особенностей её формирования и последствий для биологической сущности и деятельности человека.

Поэтому Н. Н. Моисеев обоснованно считает более целесообразным и точным термин «эпоха ноосферы», чем «ноосфера», подразумевая ту стадию эволюции биосферы, когда стратегия человечества обеспечит сохранение биосферы в качестве неотъемлемой части и непреходящей ценности человеческого бытия.

Учение о ноосфере В. И. Вернадского имплицитно, в рамках логики раскрытия категории ноосферы, сформировало дополнительный социальный заказ на разработку теории общественного интеллекта. Тезис о человеческой мысли как общепланетарной силе развития, становящейся фактором геологической и биосферной эволюции, уже ставит проблему организации интеллекта как планетарного феномена и основания ноосферогенеза [2].

Общественный интеллект – это совокупный интеллект общества, который проявляет себя именно как таковой в форме управления будущим со стороны общества как целого. В обществе столько присутствует интеллекта, насколько оно управляет своим развитием, соблюдая те законы – ограничения, которые накладывает Биосфера и планета Земля (а если шире взглянуть на взаимодействия общества с окружающим миром, то и Космос, Мегакосмос) как суперорганизмы.

«Общественный интеллект – это интеллект общества как социальной системы. Он есть единство науки, культуры и образования, единство общественного сознания и знания, материализующееся в функциях управления будущим: планировании, прогнозировании, проектировании, программировании, стандартизации, нормотворчестве, законотворчестве, формировании общественных идеалов и ценностей. Общественный интеллект появляется вместе с культурой, языком, социальной памятью...» [1].

Основным механизмом воспроизводства общественного интеллекта является научно-образовательное общество. Поэтому теория общественного интеллекта, концепция научно-образовательного общества и новая парадигма науки об управлении об-

разуют единство, которое при этом в XXI веке обретает ноосферное содержание, опирается на ноосферный универсализм и эволюционизм.

Поскольку наука, в ее неклассической парадигме, предстает как ядро общественного интеллекта, постольку ноосферное управление будущим со стороны человечества может трактоваться как научное управление, но научное управление, адекватное «вызовам» и проблемам XXI века, т. е. ноосферно-научное управление, опирающееся на ноосферно-ориентированный синтез наук, ноосферное образование, и в том числе – на новую (ноосферную) парадигму науки об управлении.

Таким образом, основой ноосферного управления становится научно-образовательное общество [3], обеспечивающее реализацию закона опережающего развития качества человека, качества общественного интеллекта и качества образовательных систем в обществе [4] при одновременной реализации требовавшей закона сдвига от доминанты закона стоимости к доминанте закона потребительной стоимости, как важнейшего закона становящейся ноосферной экономики. При этом за последним законом скрывается главная тенденция ноосферизации хозяйства человечества на Земле: от экономии прошлого времени (через стоимостной регулятор) – к экономии будущего времени (через потребительно-стоимостной регулятор) [5], в рамках закона дуального управления.

Ноосферное управление, как управление социо-природной эволюцией, немислимо вне становления научно-образовательного общества, и в рамках такого становления – формирования новой парадигмы науки об управлении. За этим стоят глубокие преобразования в бытии человека, во всех системах жизнеобеспечения.

Список литературы: 1. Субетто, А. И. Ноосферизм. Том I. Введение в ноосферизм / А. И. Субетто. – СПб. : КГУ им. Н. А. Некрасова, КГУ им. Кирилла и Мефодия, 2001. – 537 с. 2. Лукьянчиков, Н. Н. Советы настоящему и будущим поколениям: что делать, чтобы сохранить жизнь на Земле и изменить мир к лучшему / Н. Н. Лукьянчиков. – М. : НИИ–Природа, 2007. – 32 с. 3. Субетто, А. И. Манифест ноосферного социализма / А. И. Субетто / Под науч. ред. В. Г. Егоркина. – СПб. : Астерион, 2011. – 108 с. 4. Коммонер, Б. Замыкающийся круг / Б. Коммонер. – Л. : Лениздат, 1973. – 48 с. 5. Зиновьев А. А. Главное мировое зло – это частная собственность // Экономическая и философская газета. – 2006. – № 7(59). – С. 8.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
Аноприенко А. Я. Космос и цивилизация: прошлое, настоящее и будущее	3
Секция «Космос, цивилизация и научно-технический прогресс: прошлое, настоящее, будущее». Модератор – С. Г. Джура	23
Aloda M. M. Astronomy in the Sumerien and Babylonian civiization	23
Богатова Ю. В. Китай в международном сотрудничестве по коммерческим космическим проектам	28
Гольцов В. А., Гольцова Л. Ф. Водородная цивилизация человечества: био-сферно-земное и космическое видение	31
Джура С. Г., Соловьева М. А., Никулина Е. Э. Космос большого Русского мира: интегральный, тринитарный подход постнеклассической науки	36
Dzhura S. G., Chursinova A. A., Chursinov V. I. The Russian world in the light of metasciences	42
Задёра В. В. История создания космической навигации в России. К актуальному вопросу о создании GPS для космоса	46
Матасов Н. А. Космический корабль дальнего радиуса действия	51
Пенский О. Г. Артиллерийские системы для вывода твердых тел на космические орбиты	53
Рябинин К. В. Перспективы применения онтологически-управляемых осязаемых интерфейсов в космических миссиях	57
Шеставин Н. С., Недопекин Ф. В., Несова А. В., Юрченко В. В. Анализ состояния атмосферы, растительности, поверхностных вод и почвы Донбасса методами дистанционного зондирования земли из космоса	62
Секция «Космическая медицина». Модератор – А. П. Жижко, А. П. Зятьева	67
Варданян Е. С. Принципы оказания первой помощи при травмах глаза	67
Гороховский А. С., Мороз Ю. Б. Инфаркт миокарда: факторы риска, профилактика	69
Ермаков И. Р. Опасность космических лучей при полете к марсу для мозга. Повышение вероятности развития болезни Альцгеймера	73
Ермаков И. Р. Проблемы искусственной гравитации и ее влияние на космонавтов. Оценка и перспективы	75
Зятьева А. П., Кардаш А. М. Использование достижений космической медицины в восстановительном периоде пациентов нейрохирургического профиля	78
Кирилюк Е. А. Влияние космической радиации на живые организмы	82
Кондрашова А. Н., Мажара А. В. Обоснование необходимости внедрения комплекса профилактических мер по минимизации воздействия вредных факторов производственной среды у врачей-стоматологов	85

Ластков Д. О., Ежелева М. И., Болотов А. А., Михайлова Т. В., Власова Р. Н. Применение методических подходов космической медицины в гигиене	88
Лихацкий А. А., Мороз Ю. Б. Проблема атеросклеротических бляшек	91
Марейченко Е. И., Мороз Ю. Б. Способы борьбы с нежелательной беременностью	94
Резниченко М. В. Проведение хирургических операций в космосе	96
Черкасов Е. С. Варикоз. Варикозное расширение вен нижних конечностей	100
Секция «Ноосферная парадигма: гуманитарный аспект». Модератор – Чернышев Дмитрий Алексеевич	103
Александровская В. Н., Бабенко А. И., Трубачев Р. Н. «Ноосфера» и «кибер-система»: грани взаимодействия	103
Бабенко А. И., Трубачев Р. Н., Никулина Е. Э., Александровская В. Н. Проблема личности в современных информационных концепциях (социально-философский обзор)	110
Жижко А. П., Мартынова В. О., Мартынова О. О. От <i>Homo Sapiens</i> – к <i>Homo Cosmicum</i> : экологизация мышления на пути преодоления кризиса современности	114
Игнатенко Г. А., Ластков Д. О., Дубовая А. В. Учение В. И. Вернадского о ноосфере как методологическая основа формирования биоэтики	118
Константинова Д. А. Влияние научно-технического прогресса на систему ценностей человека	120
Константинова О. А. Ноосферная парадигма управления социумом	123
Содержание	127

Ответственный за выпуск – С. Г. Джура