



Ежемесячный научный журнал Том 1 №96 / 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Чукмаев Александр Иванович

<https://orcid.org/0000-0002-4271-0305>

Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права. Астана, Казахстан

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Штерензон Вера Анатольевна

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

Синьковский Антон Владимирович

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

Штерензон Владимир Александрович

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Зыков Сергей Арленович

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

Дронсейко Виталий Витальевич

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и

безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

Садовская Валентина Степановна

AuthorID: 427133

Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник культуры РФ, академик Международной академии Высшей школы, почетный профессор Европейского Института PR (Париж), член Европейского издательского и экспертного совета IEERP.

Ремизов Вячеслав Александрович

AuthorID: 560445

Доктор культурологии, кандидат философских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Международной Академии информатизации, член Союза писателей РФ, лауреат государственной литературной премии им. Мамина-Сибиряка.

Измайлова Марина Алексеевна

AuthorID: 330964

Доктор экономических наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Гайдар Карина Марленовна

AuthorID: 293512

Доктор психологических наук, доцент. Член Российского психологического общества.

Слободчиков Илья Михайлович

AuthorID: 573434

Профессор, доктор психологических наук, кандидат педагогических наук. Член-корреспондент Российской академии естественных наук.

Подольская Татьяна Афанасьевна

AuthorID: 410791

Профессор факультета психологии Гуманитарно-прогностического института. Доктор психологических наук. Профессор.

Пряжникова Елена Юрьевна

AuthorID: 416259

Преподаватель, профессор кафедры теории и практика управления факультета государственного и муниципального управления, профессор кафедры психологии и педагогики дистанционного обучения факультета дистанционного обучения ФБОУ ВО МГППУ

Набойченко Евгения Сергеевна

AuthorID: 391572

Доктор психологических наук, кандидат педагогических наук, профессор. Главный внештатный специалист по медицинской психологии Министерства здравоохранения Свердловской области.

Козлова Наталья Владимировна

AuthorID: 193376

Профессор на кафедре гражданского права юридического факультета МГУ

Крушельницкая Ольга Борисовна

AuthorID: 357563

кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой теоретических основ социальной психологии. Московский государственный областной университет.

Артамонова Алла Анатольевна

AuthorID: 681244

кандидат психологических наук, Российский государственный социальный университет, филиал Российского государственного социального университета в г. Тольятти.

Таранова Ольга Владимировна

AuthorID: 1065577

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Уральский гуманитарный институт, Департамент гуманитарного образования студентов инженерно-технических направлений, Кафедра управление персоналом и психологии (Екатеринбург)

Ряшина Вера Викторовна

AuthorID: 425693

Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, лаборатория профессионального развития педагогов (Москва)

Гусова Альбина Дударбековна

AuthorID: 596021

Заведующая кафедрой психологии. Доцент кафедры психологии, кандидат психологических наук Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, психолого-педагогический факультет (Владикавказ).

Минаев Валерий Владимирович

AuthorID: 493205

Российский государственный гуманитарный университет, кафедра мировой политики и международных отношений (общеевропейская) (Москва), доктор экономических наук

Попков Сергей Юрьевич

AuthorID: 750081

Всероссийский научно-исследовательский институт труда, Научно-исследовательский институт труда и социального страхования (Москва), доктор экономических наук

Тимофеев Станислав Владимирович

AuthorID: 450767

Российский государственный гуманитарный университет, юридический факультет, кафедра финансового права (Москва), доктор юридических наук

Васильев Кирилл Андреевич

AuthorID: 1095059

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук

Солянкина Любовь Николаевна

AuthorID: 652471

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), кандидат экономических наук

Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория экологической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Шукшина Людмила Викторовна

AuthorID: 484309

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Головной вуз: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Центр гуманитарной подготовки, Кафедра психологии (Москва), доктор философских наук

Оленев Святослав Михайлович

AuthorID: 400037

Московская государственная академия хореографии, кафедра гуманитарных, социально-экономических дисциплин и

менеджмента исполнительских искусств (Москва), доктор философских наук.

Терентий Ливиу Михайлович

AuthorID: 449829

Московская международная академия, ректорат (Москва), доктор филологических наук

Шкаренков Павел Петрович

AuthorID: 482473

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), доктор исторических наук

Шалагина Елена Владимировна

AuthorID: 476878

Уральский государственный педагогический университет, кафедра теоретической и прикладной социологии (Екатеринбург), кандидат социологических наук

Франц Светлана Викторовна

AuthorID: 462855

Московская государственная академия хореографии, научно-методический отдел (Москва), кандидат философских наук

Франц Валерия Андреевна

AuthorID: 767545

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт государственного управления и предпринимательства (Екатеринбург), кандидат философских наук

Глазунов Николай Геннадьевич

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

Романова Илона Евгеньевна

AuthorID: 422218

Гуманитарный университет, факультет социальной психологии (Екатеринбург), кандидат философских наук

Ответственный редактор
Чукмаев Александр Иванович
Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права.
(Астана, Казахстан)

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая,
д. 44, к. 1, литера А

Адрес электронной почты: info@national-science.ru

Адрес веб-сайта: <http://national-science.ru/>

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии 620144, г. Екатеринбург,
улица Народной Воли, 2, оф. 44

Художник: Венерская Виктория Александровна

Верстка: Коржев Арсений Петрович

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций.

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Do Hong Hanh, Tran Thi Phu, Nguyen Thi Linh Phuong, Nguyen-Sy Toan</i> STUDY ON THE DISTRIBUTION AND COMPOSITION OF LARGE MUSHROOM SPECIES BELONGING TO THE GENUS <i>MICROPORUS</i> P.BEAUUV. IN THE SON TRA NATURE RESERVE, DA NANG CITY, VIETNAM	6
---	---

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Вагенлейтнер Е.В., Попов С.В., Брытков С.П., Алексеев В.Н.</i> О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ, СВЯЗАННЫХ С ОБРАЩЕНИЕМ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА	14
<i>Тютяев А.В., Макаров Ю.Д., Макаров Д.Ю., Должиков А.С.</i> РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ТРАССЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН	19

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Ким И.Ю., Панов В.В., Мусаилов В.А.</i> СВОЕВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА И ОПТИМАЛЬНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА, КАК ОСНОВА ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАНЕНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ	26
<i>Можгинский Ю.Б.</i> ФИЗИОГНОМИКА ИСТОРИИ.....	29
<i>Темирова В.Н., Темиров Н.М.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВАКЦИНАЦИИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРОТИВ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В, В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РАЙОНОВ И ГОРОДОВ ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ, КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА ПЕРВЫЙ ПОЛУГОДИЕ 2023ГОД.	33

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 63*632.4

STUDY ON THE DISTRIBUTION AND COMPOSITION OF LARGE MUSHROOM SPECIES BELONGING TO THE GENUS *MICROPORUS* P.BEAUUV. IN THE SON TRA NATURE RESERVE, DA NANG CITY, VIETNAM

Do Hong Hanh

Doctor of biological sciences,
lecturer of the Department of Chemical and Environmental Technology,
The University of Danang – University of Technology and Education,
550000, Vietnam, Da Nang City, Hai Chau, Thanh Binh, 48 Cao Thang

Tran Thi Phu

Doctor of biological sciences, l
ecturer of the Department of Chemical and Environmental Technology,
The University of Danang – University of Technology and Education,
550000, Vietnam, Da Nang City, Hai Chau, Thanh Binh, 48 Cao Thang

Nguyen Thi Linh Phuong

Graduate student, The University of Danang – University of Science and Education,
550000, Vietnam, Da Nang City, Lien Chieu, Hoa Khanh Nam, 459 Ton Duc Thang

Nguyen-Sy Toan

Doctor of Agricultural Science,
lecturer of the Department of Chemical and Environmental Technology, The University of Danang –
University of Technology and Education,
550000, Vietnam, Da Nang City, Hai Chau, Thanh Binh, 48 Cao Thang

DOI: [10.31618/NAS.2413-5291.2023.1.96.819](https://doi.org/10.31618/NAS.2413-5291.2023.1.96.819)

SUMMARY

The study aims to provide complete descriptive information about mushroom species of the genus *Microporus* P.Beauv., its distribution and species composition in Son Tra Nature Reserve, Da Nang, Vietnam. The research focused on documenting their taxonomy, morphology, habitat, and uses. The methodology involved collecting mushroom specimens from Son Tra and analyzing their anatomical and morphological characteristics and ecological preferences. The results revealed the presence of four *Microporus* mushroom species in the reserve. *Microporus xanthopus* exhibited a funnel-shaped fruiting body with a dark brown or sepia upper surface and prominent veins. *Microporus affinis* displayed a fan-shaped fruiting body with a brown to dark brown upper surface and distinct concentric bands. *Microporus* sp. represented an unidentified species with a fan-shaped fruiting body, tawny to yellowish-brown upper surface, and distinctive concentric rings. *Microporus vernicipes* had a funnel-shaped fruiting body, yellowish-brown to tawny upper surface, and darker concentric circles. These mushrooms were primarily found on decaying wood and had no significant medicinal or economic value. They were commonly used for interior decoration. The study recommends further research and classification of other mushroom species in the Son Tra to enhance the understanding of the fungal ecosystem in the area.

Keywords: Da Nang, distribution map, Genus *Microporus* P.Beauv., mushroom, Nature Reserve Son Tra.

1. Introduction

1. The Son Tra Nature Reserve is a region with high biodiversity within Vietnam, hosting a multitude of animal and plant species. The climate in Son Tra is characterized by two main seasons: the dry and rainy seasons. Here is home to approximately 20 perennial or seasonal streams, the two largest being Da Stream and Heo Stream, surrounded by dense evergreen forests. These environmental characteristics create favorable temperature and humidity conditions for the growth and development of organisms. Consequently, the vegetation in Son Tra is rich and diverse, providing an ideal natural habitat for large fungi to thrive. As a result, the fungal community in this area exhibits a remarkable diversity in species composition, with a significant number of individuals of each species [1].

Alongside other kingdoms such as animals, plants, and prokaryotic organisms (bacteria, algae, etc.), fungi hold significant importance in human life as they play

practical roles in terms of economy, science, and participation in natural material and energy cycles [2-4]. However, there is limited research on the Son Tra Nature Reserve macrofungal community. Therefore, to address the need to understand the distribution of major fungal species within the Son Tra Nature Reserve, the research team conducted a systematic survey along the transects of three sub-regions within Son Tra. Within the study area, several large fungal species belong to *Microporus* P.Beauv. [5, 6] were consistently encountered at high frequencies and are predicted to be endemic species of the Son Tra Nature Reserve. This study will provide essential knowledge, informative insights, and scientific value regarding the Son Tra Nature Reserve's distribution and morphological description of selected endemic fungal species.

2. Material and methods

Study area

The Son Tra Peninsula is located in the northeastern part of Da Nang city, Vietnam, covering an area of 4,370 hectares. It was designated as the Son Tra Nature Reserve in 1977. The Son Tra Peninsula serves as a green lung that preserves a clean environment for the city of Da Nang and a rich source of water resources. It is home to a well-developed system of forest vegetation and wildlife [1].

The geographical coordinates of the peninsula range from 108012'45" to 108020'40" east longitude and 16005'50" to 16009'06" north latitude. It extends east-west with a mountainous length of 13 kilometers and a width ranging from 1.5 km to 5 km. The peninsula has a circumference of approximately 60 kilometers, with three-quarters of its area adjacent to the sea. The average elevation is 350 meters, with the highest point being the Oc Peak at 696 meters, followed by the Truyen Hinh Peak at 647 meters and the Qua Cau Peak at 621 meters [1].

Sampling

The Son Tra Peninsula encompasses nearly 4,000 hectares of forested area and serves as a transitional zone between two representative ecosystems of Vietnam's North and South regions. The peninsula features a diverse range of flora and fauna. Its terrain varies in elevation from 100 m to 696 m above sea level. Son Tra comprises three main mountain peaks, which are divided into three subzones based on ecological characteristics and management purposes: 62, 63, and 64. Each subzone represents a unique habitat type and may exhibit vegetation, topography, and biodiversity variations. The investigation and sample collection process were conducted within these three subzones (Figure 1) [1].

The sampling period was divided into five phases, from May 2022 to August 2023. A total of 212 mushroom samples were collected from 15 sampling points. The collected mushroom samples are currently preserved and stored at room temperature before analysis [7].

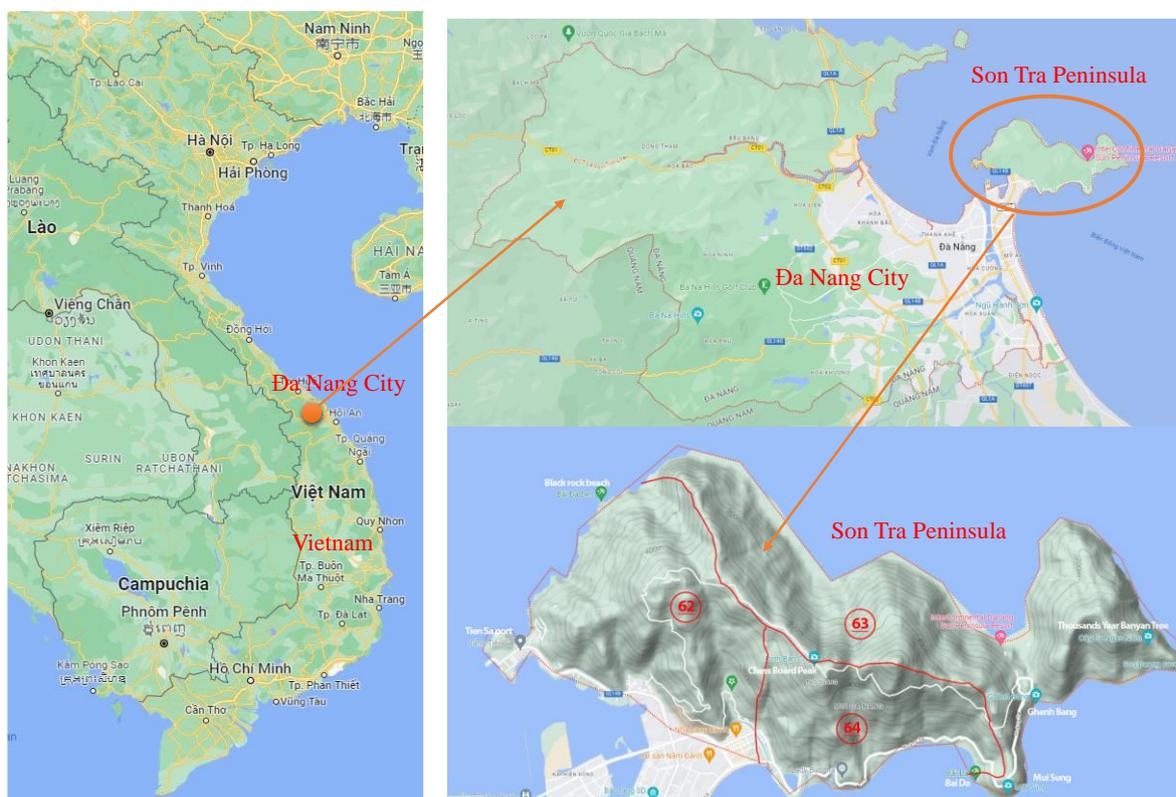


Figure 1. Subzone Map of Son Tra Nature Reserve

The methods for collecting, recording, photographing mushroom samples in their natural habitat, preservation, handling, and creating a mushroom sample collection were based on the techniques proposed by Singer Rolf (1986) [8] and Trinh Tam Kiet (2011, 2012, 2013) [9-11]. Morphological analysis was conducted using the methodology developed by Heinrich Dörfelt and Erika Ruske (2014) [12].

The analysis of the microscopic structure is carried out through several steps, including preparation of microscopic slides, observation, and analysis of the microscopic structure. In cases where a clear view of

the fiber structure, cell arrangement, spores, hyphae, basidia, or other cellular components is required, the mushroom samples are analyzed using a scanning electron microscope (SEM) with high magnification. After sample preparation, fixation, and coating, we examined and captured images using Japan's JSM - 5410LV scanning electron microscope [13].

The process of determining the scientific name, classification, and arrangement of mushrooms according to the taxonomic system (taxa) is typically conducted based on reference sources such as books, scientific papers, and fungal classification databases. One commonly used reference is the "Dictionary of the

Fungi" authored by David L. Hawksworth and colleagues [2]. This process entails a thorough analysis of mushrooms' morphological, taxonomic, and biological characteristics, encompassing features such as the structure of the fruiting body, color, shape, size, reproductive organs, and microbiological traits. By comparing and cross-referencing information on previously described species, newly discovered mushrooms can be classified and assigned a scientific name. Interviews and surveys are conducted to ascertain mushrooms' local names and practical value

(e.g., edibility and medicinal properties). Local individuals with expertise and knowledge of mushrooms participate in providing information regarding local names and traditional uses of mushroom species within the specific region [13].

To determine the occurrence rate using the formula $C (\%) = (A/B) \times 100$, where C represents the occurrence rate or frequency, A represents the number of encountered species, and B represents the number of sampling locations within the area [13] (Table 1).

Table 1

Occurrence rate

Value of C (%)	Occurrence rate
$C < 25\%$	considered rare
$25\% < C < 50\%$	considered uncommon
$50\% < C < 75\%$	considered common
$C > 75\%$	considered abundant

3. Results and discussion

The Son Tra Peninsula consists of three main soil complexes: brownish-yellow mountain soil, brownish-yellow hill soil, and sandy coastal soil. The predominant soil type is brownish-yellow ferritic soil, characterized by low mechanical strength and poor water retention capacity. The peninsula's tropical maritime climate has an average annual heat of 8700°C-9362°C and an average annual heat of 24°C-35°C. The total sunshine hours per year range from 1800 to 2000 hours. Here, the dry season lasts from January to July, while the rainy season extends from August to December. The average monthly rainfall is around 161.4 mm, with October being the wettest month, with an average rainfall of 454 mm. Approximately 95% of the annual rainfall occurs during the rainy season, resulting in relatively high humidity. The high humidity and dense evergreen forest cover create favorable conditions for growing large mushroom species in this area.

Among the 212 mushroom samples collected at Son Tra Mountain, Da Nang City, we identified four

species with the highest occurrence rates (over 80%) (Figure 2) that exhibited characteristics consistent with the small tube mushroom genus *Microporus* P.Beauv. (1805) [2, 14, 15]. The small tube mushroom genus *Microporus* P.Beauv. (1805) [16] comprises wood-inhabiting fungi with a smooth tube hymenophore and very small size. They are primarily distributed in tropical regions, with approximately 12 species worldwide. These mushrooms typically grow in clusters on decaying wood of trees and fallen branches within forests. They have durable woody-fleshed fruiting bodies that can persist for a long and possess attractive colors, making them commonly used for interior decoration [14, 16]. Through a meticulous analysis of morphological characteristics, classification, and biology of the mushrooms, including features such as fruiting body structure, color, shape, size, reproductive organs, and microscopic anatomical traits [17-19], four species belonging to the *Microporus* P.Beauv. genus were identified: *Microporus xanthopus* Fr., *Microporus sp.*, *Microporus affinis* Lloyd., and *Microporus vernicipes* (berk.) O.Kuntze (Table 2).

Table 2

List of mushroom species belonging to the genus *Microporus* P.Beauv. in Son Tra Nature Reserve

No	Order	Family	Genus	Binomial name	Color
1	Polyporales	Polyporaceae Corda	<i>Microporus</i> P.Beauv.	<i>Microporus xanthopus</i> Fr.	=====
2				<i>Microporus affinis</i> Lloyd.	=====
3				<i>Microporus sp.</i>	=====
4				<i>Microporus vernicipes</i> (berk.) O.Kuntze	=====

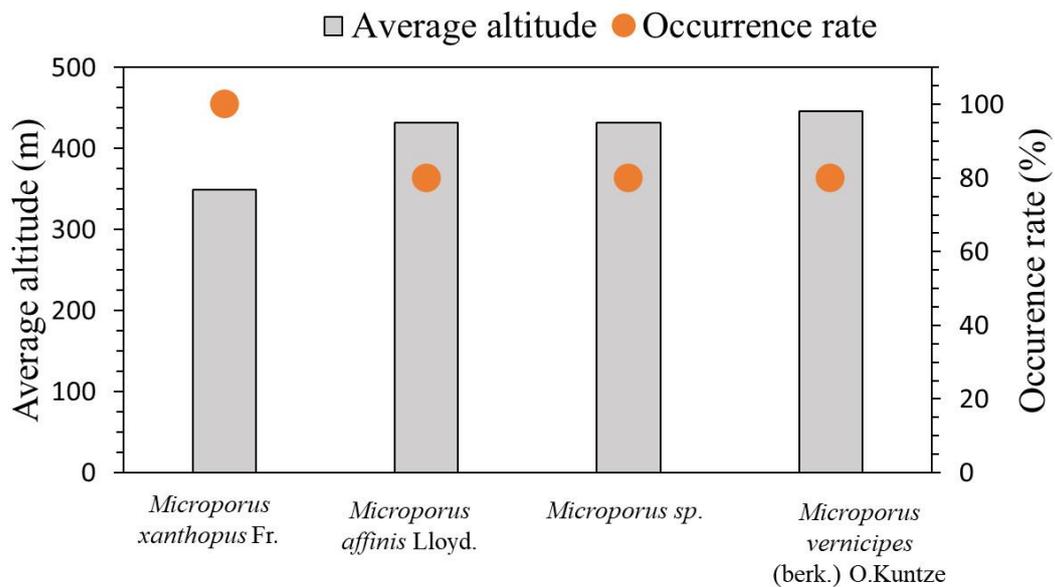


Figure 2. Elevation distribution and occurrence frequency of species belonging to the genus *Microporus* P.Beauv. in Son Tra Nature Reserve.

In particular, among the four species belonging to the genus *Microporus* P.Beauv., *Microporus xanthopus* Fr. has a 100% occurrence rate (Figure 2), meaning it is found at every sampling point. The research results indicate that the genus *Microporus* P.Beauv. is endemic

to the Son Tra Peninsula. These four species are commonly found at elevations ranging from 350 m to 450 m (Figure 2), and their distribution map is depicted in Figure 3.

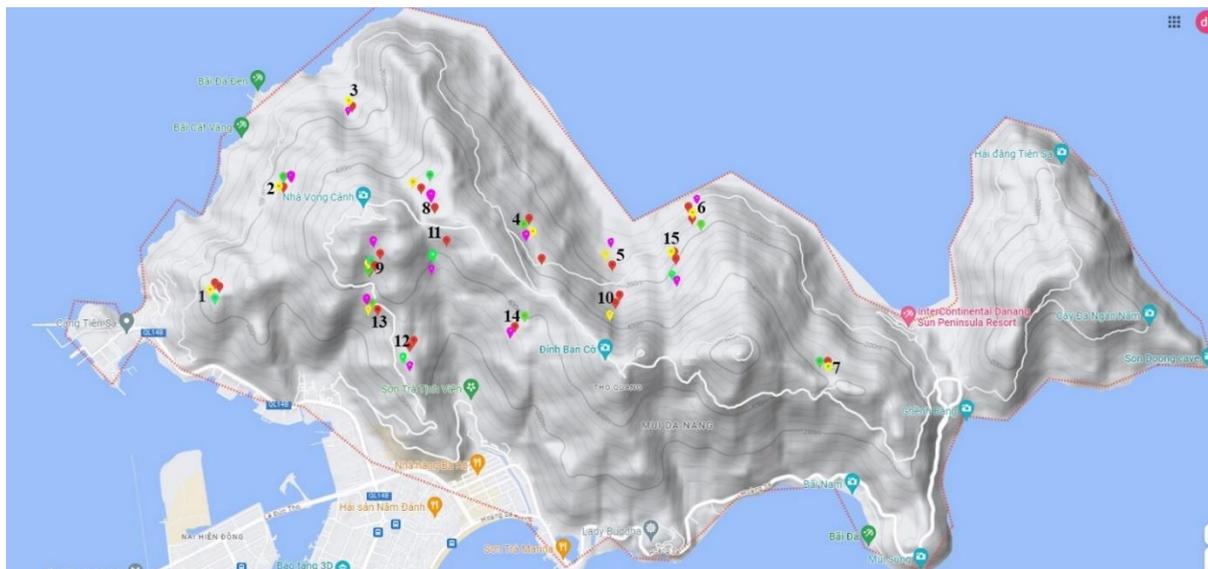


Figure 3. Distribution map of species belonging to the genus *Microporus* P.Beauv. in Son Tra Nature Reserve.

The distribution map shows that *Microporus xanthopus* Fr. is the dominant species and commonly occurs at 15 sampling points. The morphological characteristics of the four mushroom species belonging to the genus *Microporus* P.Beauv. in Son Tra Nature Reserve are described in detail as follows:

***Microporus xanthopus* Fr.** The fruiting body is funnel-shaped, with the upper surface of the cap being dark brown or sepia color, with prominent veins. The cap diameter ranges from 5 cm to 20 cm, with a 0.5 cm to 1 cm thickness. The size of the fruiting body in this region is much larger than the description by Trinh Tam Kiet (2011) [9] (only 2 cm to 12 cm), indicating that

this mushroom thrives well in the Son Tra area. It grows centrifugally, with the stem emerging first from the middle of the cap and having a darker color, while the outer part that develops later is lighter in color. The young mushroom is earthy brown, and as it matures, the cap becomes darker, resembling the color of sepia. The edge of the mushroom cap is smooth or shallowly lobed. Hymenophores are smooth tubules, counted 7-11 tubes/mm, ivory-white tube mouths 0.1 mm to 0.2 mm thick. The stalk is centrally attached, occasionally off-center, measuring 1 cm to 4 cm in length and 2 mm to 5 mm in thickness. It has a solid flesh, and the basal part often widens, displaying a light yellow color. The

mushrooms grow individually or in small clusters on decaying wood, fallen branches, or fallen trees in the forest. They can be found throughout the year on Son Tra Mountain along the surveyed routes, usually at elevations 349.7 m and above. This mushroom is a wood-decaying tropical species. It is commonly used for interior decoration, but no documentation has been found regarding its medicinal or economic value (Figure 4).

The attractive fruiting bodies of this mushroom species are often found on decaying wood in tropical regions. They are particularly common on fallen branches but can also be found on trees with partially dead wood. The attached disc portion is usually yellow. The funnels can reach a diameter of up to 9 cm, with distinct bands of various shades of brown and cream on the inner surface. The lower surface is whitish to light brown and is covered with numerous small pores, earning it the common name “*polypore*”.

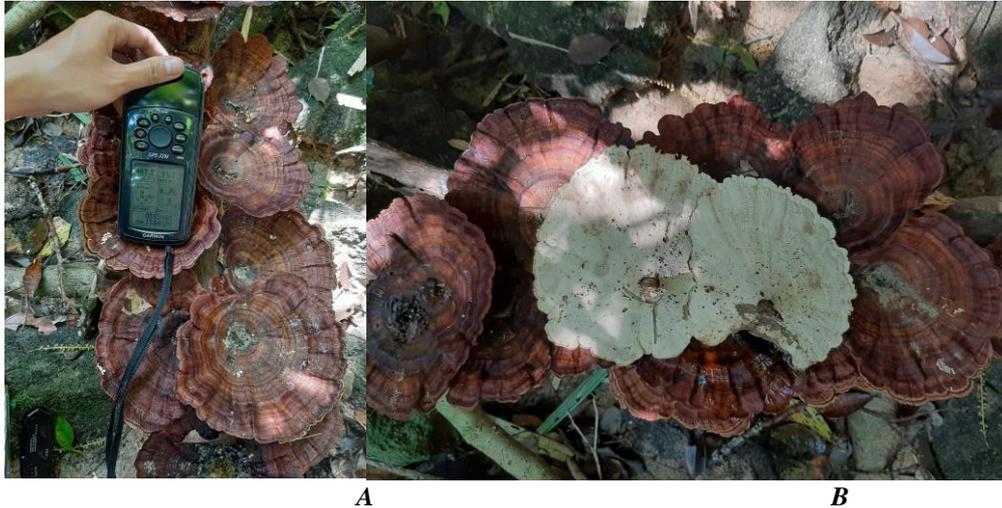


Figure 4. *Microporus xanthopus* Fr.: A, Upper surface; B, Lower surface
Microporus affinis (Blume & Nees: Fr.).

***Microporus affinis* (Blume & Nees: Fr.).** The fruiting body of *Microporus affinis* has a fan-shaped structure, with the upper surface of the cap ranging from brown to occasionally dark brown, featuring darker concentric bands. The cap has a diameter of 4 cm to 12 cm and a thickness of 0.2 cm to 0.6 cm. It has numerous small tubes, with 8-11 tubes per mm. The tube mouths are ivory-white and have a thickness ranging from 0.2 mm to 0.3 mm. The stem can be present or absent, and when present, it is eccentrically attached, measuring 0.5 cm to 1.2 cm in length and has solid flesh. This fruiting body is relatively larger than the description provided by Trinh Tam Kiet (2011) [9] (cap diameter of (1)2-4 x (2)3-6 cm, thickness of 1

mm), but the stem length is longer at 1 cm to 2.5 cm. The mountainous region where these mushrooms are found is not exceptionally high but is characteristic of a tropical environment, which is conducive to the growth of *Microporus* species as they are tropical wood-decaying fungi. These mushrooms grow individually or in small clusters on decaying tree trunks. They can be found year-round on Son Tra Mountain, with an occurrence rate of 80% at an average elevation of 432.4 meters. *Microporus affinis* is a tropical wood-decaying fungus. It is primarily used as a decorative mushroom, and no available literature regarding its medicinal or economic value (Figure 5).



Figure 5. *Microporus affinis* (Blume & Nees: Fr.): A, Upper surface; B, Lower surface.

Microporus sp. The fruiting body has a fan-shaped morphology, with the upper surface of the cap exhibiting a tawny color near the base and gradually transitioning to a lighter yellowish-brown hue towards the margin. It features distinct concentric rings and has a cap diameter ranging from 2 cm to 12 cm, with a thickness of 0.5 cm to 1 cm. The mushroom has numerous small tubes, with 7-9 tubes per mm. The tube mouths are ivory-white and have a thickness ranging from 0.1 mm to 0.2 mm. The stem is eccentrically attached and measures 0.5 cm to 1 cm in length, or it may be absent altogether. The exact species of this mushroom has not been identified. In terms of morphological characteristics, the surface of this mushroom displays two prominent colors. The central region is darker tawny, gradually becoming lighter towards the outer edges. However, it becomes darker

again towards the center, creating two distinct colors, unlike *Microporus affinis* [9], which typically exhibits clear concentric rings. Furthermore, when preserved at a temperature of 7°C, the fruiting body turns a dark blackish color, possibly due to saltwater vapor in this coastal region (Figure 6).

These mushrooms grow individually or in small clusters on decaying tree branches or fallen logs in the forest. They can be found year-round and are abundant in the Son Tra Mountain area. Out of the 15 surveyed locations, they were encountered in 12, with an average elevation of approximately 432.1 m. This mushroom belongs to the category of tropical wood-decaying fungi. It is primarily used for interior decoration, and no information has been found regarding its medicinal or economic value.



Figure 6. *Microporus sp.*: A, Upper surface; B, Lower surface; C, After preservation.

***Microporus vernicipes* (berk.) O.Kuntze.** The fruiting body has a funnel-shaped morphology, with the upper surface of the cap being yellowish-brown, brown, or occasionally tawny, with darker concentric circles. The circles exhibit various shades of dark and light colors. The cap diameter ranges from 2 cm to 12 cm, with a 0.5 cm to 1 cm thickness. The mushroom has numerous small tubes, with 7-11 tubes per mm. The tube mouths are ivory-white and have a thickness ranging from 0.1 mm to 0.2 mm. The stem is centrally attached, although sometimes it can be eccentric, measuring 1 cm to 4 cm in length and 2 mm to 5 mm in

thickness. It has a solid flesh, and the base often spreads out, matching the color of the cap surface (Figure 7).

These mushrooms grow individually or in small clusters on decaying tree branches or fallen logs in the forest. They can be found year-round and are widespread in the Son Tra Mountain area, with an occurrence rate of 80% at an average elevation of 446.2 m. They belong to the category of tropical wood-decaying fungi. These mushrooms are primarily used for interior decoration; no information has been found regarding their medicinal or economic value.



Figure 7. *Microporus vernicipes* (berk.) O.Kuntze: A, Upper surface; B, Lower surface.

In general, the four species *Microporus xanthopus* Fr., *Microporus sp.*, *Microporus affinis* Lloyd., and *Microporus vernicipes* (berk.) O.Kuntze in the Son Tra Nature Reserve exhibits the characteristic morphological features of the *Microporus* P.Beauv. genus and are commonly found in this area. The climatic conditions in Da Nang, particularly during the rainy season, with precipitation reaching up to 454 mm in October, provide favorable conditions for the overall growth of mushrooms and specifically for the *Microporus* P.Beauv. genus. Additionally, as the Son Tra Nature Reserve is a peninsula surrounded by the sea on four sides, it has a coastal tropical climate, which matches the tropical nature of these four mushroom species. This may explain why the average size of the fruiting bodies of the four *Microporus* P.Beauv. species is larger than those found in other regions of Central Vietnam, such as Quang Nam and Thua Thien Hue.

4. Conclusions

Through our research in the Son Tra Nature Reserve's three subzones, we collected 212 mushroom samples. Among them, we identified four species belonging to the *Microporus* P.Beauv. genus that are considered characteristic of the Son Tra Peninsula: *Microporus xanthopus* Fr., *Microporus sp.*, *Microporus affinis* Lloyd., and *Microporus vernicipes* (berk.) O.Kuntze. These four species are commonly found at elevations ranging from 350 m to 450 m and thrive in the Son Tra Nature Reserve, with temperatures ranging from 24°C-35°C. They particularly flourish in areas with high humidity, such as stream crevices. Based on the geographical coordinates and collected samples, we constructed a distribution map and described their morphological and anatomical characteristics.

2. In addition to their scientific value, the four species of the *Microporus* P.Beauv. genus are often used for interior decoration due to their aesthetic appeal. However, no literature has been found regarding their medicinal or economic value. Furthermore, these mushrooms play an important role in the ecosystem as they contribute to the decomposition of woody material, enriching the

environment with organic matter. Apart from the four aforementioned *Microporus* P.Beauv. species, the remaining species among the 212 samples also hold significant scientific value, providing valuable material for the Son Tra Nature Reserve fungal community. Therefore, further research and classification of these species hold promise for yielding significant results in studying the larger fungal ecosystem in the Son Tra Nature Reserve.

Acknowledgements

This research is funded by Funds for Science and Technology Development of the University of Danang under project number: B2021-DN06-01.

REFERENCE

1. General introduction about Son Tra. Son Tra District: [Official site]. URL: <https://sontra.danang.gov.vn/chitietintuc.aspx?id=122> (date of the application – 9/11/2023).
2. Kirk P. M., Cannon P.F., Minter D.W. and Stalpers J.A. Dictionary of the Fungi (10th ed.) // – Wallingford. UK: CAB International. – 2008. – vol. 10th Edition. – 426 p.
3. Ryvarden L. New genera in the Polyporaceae // Norwegian Journal of Botany. – 1973. – vol. 30 (1), P. 1 – 5.
4. Ryvarden L. Studies in the Aphyllophorales of Africa 3. Three new polypores from Zaïre // Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique. – 1975. – vol. 45. P. 197 – 203.
5. Trinh T. K. List of Large Mushrooms in Vietnam // National University. Hanoi. – 2014. – 380 p.
6. Synonymy: *Microporus* P. Beauv. Species Fungorum: [Official site]. URL: <https://www.speciesfungorum.org/Names/SynSpecies.asp?RecordID=18063> (date of the application – 23/09/2014).
7. Tran Thi Phu, Duong Thi Thu Trang, Vo Phuoc Khanh, Truong Thi Cao Vinh. Diversity of mushroom in Tra Nu commune, Bac Tra My district, Quang Nam province // Science Magazine - Quang Nam University. – 2020. – vol 16. P. 73 – 86.

8. Singer R. The Agaricales in modern taxonomy // Koeltz Scientific books D6240 koenigstein Federal Republic. Germany. – 1986. – 981 p.
9. Trinh Tam Kiet. Macro mushrooms in Vietnam // Natural Science and Technology Publishers. – 2011. – vol. 1. – 314 p.
10. Trinh Tam Kiet. Macro mushrooms in Vietnam // Natural Science and Technology Publishers. – 2013. – vol. 2. – 412 p.
11. Trinh Tam Kiet. Macro mushrooms in Vietnam // Natural Science and Technology Publisher. – 2013. – vol. 3. – 534 p.
12. Heinrich D. & Erika R. Morphologie der Großpilze, mit 112 Farbbildtafeln, Glossar und Namensregister // Verlag Springer Spektrum. – 2014. – 278 p.
13. Tran Thi Phu. Research on the macro fungi Myxomycota, Ascomycota, Basidiomycota in Ngoc Linh mountain, Quang Nam province // PhD thesis in biology, University of Science and Technology - Vietnam Academy of Science and Technology. – 2018. – 150 p.
14. Ngo Anh. Substrate and habitat preferences of two common species of *Microporus* P. Beauv. (Basidiomycota, Polyporales) in tropical forests of Vietnam // Journal of Science and Technology, University of Science - Hue University. – 2016. – vol. 4. P. 49 – 56.
15. Kirk P. M. Species Fungorum (version 23rd December 2016). In: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: [Official site]. URL: <https://www.catalogueoflife.org/col/browse/tree/id/5417ad26546e5956afd8eccd87422efc> (date of the application – 01/01/2017).
16. Chepkirui C., Yuyama K. T., Wanga L. A., Decock C., Matasyoh J. C., Abraham Wolf-Rainer, Stadler M. Microporenic acids A–G, biofilm inhibitors, and antimicrobial agents from the basidiomycete *Microporus* species // Journal of Natural Products. – 2018. – vol. 81 (4). P. 778 – 784.
17. *Microporus xanthopus*. GCM Global Catalogue of Microorganisms: [Official site]. URL: <https://gcm.wdcm.org/search?search=Microporus%20xanthopus> (date of the application – 8/11/2023).
18. *Microporus affinis*. GCM Global Catalogue of Microorganisms: [Official site]. URL: <https://gcm.wdcm.org/search?search=Microporus%20affinis> (date of the application – 8/11/2023).
19. *Microporus vercipes*. GCM Global Catalogue of Microorganisms: [Official site]. URL: <https://gcm.wdcm.org/search?search=Microporus%20vercipes> (date of the application – 8/11/2023).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.84

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ, СВЯЗАННЫХ С ОБРАЩЕНИЕМ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Вагенлейтнер Е.В.

Оренбургский филиал ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Российская Федерация, 460507, Оренбургская область, Оренбургский район, п. Пригородный, ул. Луговая, 6

Попов С.В.

Оренбургский филиал ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Российская Федерация, 460507, Оренбургская область, Оренбургский район, п. Пригородный, ул. Луговая, 6

Брытков С.П.

Оренбургский филиал ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Российская Федерация, 460507, Оренбургская область, Оренбургский район, п. Пригородный, ул. Луговая, 6

Алексеев В.Н.

Оренбургский филиал ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Российская Федерация, 460507, Оренбургская область, Оренбургский район, п. Пригородный, ул. Луговая, 6

ON THE NEED TO DEVELOP RECOMMENDATIONS FOR THE ELIMINATION OF ACCIDENTS AT FACILITIES RELATED TO THE CIRCULATION OF LIQUEFIED NATURAL GAS

E.V. Vagenleytner

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia (Orenburg branch), Russia Federation, Orenburg region, Orenburg district, Prigorodny village, Lugovaya str., 6

S.V. Popov

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia (Orenburg branch), Russia Federation, Orenburg region, Orenburg district, Prigorodny village, Lugovaya str., 6

S.P. Brytkov

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia (Orenburg branch), Russia Federation, Orenburg region, Orenburg district, Prigorodny village, Lugovaya str., 6

V.N. Alexeev

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia (Orenburg branch), Russia Federation, Orenburg region, Orenburg district, Prigorodny village, Lugovaya str., 6

АННОТАЦИЯ

Принятая «дорожная карта» по развитию малотоннажного СПГ предполагает увеличение его производства за последующие два года в 2,5 раза. Для успешного развития требуется снятие административных барьеров, а также подготовка нормативного обоснования способов и методов локализации и ликвидации аварий на подобных объектах. Для выполнения поставленной задачи в настоящей работе проведены теоретические исследования (обобщение и анализ) развития аварий на объектах получения, применения и транспортировки СПГ, определены типовые сценарии их развития с учетом физико-химических свойств сжиженного газа.

ABSTRACT

The adopted roadmap for the development of low-tonnage LNG assumes an increase in its production over the next two years by 2.5 times. Successful development requires the removal of administrative barriers, as well as the preparation of a regulatory justification for the methods of localization and elimination of accidents at such facilities. To accomplish this task, theoretical studies (generalization and analysis) of the development of accidents at LNG production, use and transportation facilities have been carried out in this work, typical scenarios of their development have been determined taking into account the physico-chemical properties of liquefied gas.

Ключевые слова: Сжиженный природный газ, локализация, ликвидация, авария, пожар, взрыв.

Keywords: Liquefied natural gas, localization, liquidation, accident, fire, explosion

Введение

В Российской Федерации к 2025 г. в 2,5 раза прогнозируется увеличение суммарной мощности малотоннажных заводов по производству сжиженного природного газа (далее – СПГ) по сравнению с 2022 г. Ориентировочно производительность заводов СПГ составит 638 тыс. т (18 действующих малотоннажных заводов в

настоящее время и 15 с заявленными сроками ввода в эксплуатацию до 2025 г.) [1], что соответствует принятому в 2021 г. плану мероприятий («дорожной карте») [2]. Целью «дорожной карты» по развитию рынка малотоннажного СПГ и газомоторного топлива в Российской Федерации является увеличение объемов производства и использования малотоннажного СПГ для

газификации, а также в качестве моторного топлива. Одной из решаемых задач в рамках «дорожной карты» является повышение эффективности нормативно-правового регулирования в области пожарной безопасности, промышленной безопасности, экологии и проектирования с целью снижения затрат на строительство и эксплуатацию объектов малотоннажного СПГ и газозаправочной инфраструктуры.

Цель исследований

С развитием рынка малотоннажного СПГ и газомоторного топлива, появлением новых заводов, заправочных станций в непосредственной близости от объектов гражданского строительства, жилых домов, населенных пунктов возрастают потенциальные риски возникновения пожароопасных ситуаций. Учитывая физико-химические свойства сжиженного природного газа, температура жидкой фазы которого составляет минус 162°C, из одного объема жидкости при испарении в условиях окружающей среды образуется приблизительно 600 объемов газа, высокой температурой горения (до 2045°C), обуславливаются и дополнительные, по сравнению с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, а также сжиженным углеводородным газом, опасности при авариях на объектах СПГ. К ним относят:

- быстрообразующиеся пожаровзрывоопасные облака, распространяющиеся на большие расстояния, способные, кроме того, вызвать отравление или удушье человека;
- несоблюдение баланса тепло- и массообмена при хранении, приеме и выдаче СПГ, которое может привести к частичному или полному разрушению внутреннего резервуара и внешней оболочки и, как следствие, к катастрофической аварии;
- низкие температуры, приводящие при определенных условиях к потере прочности и функционального назначения материалов и конструкций резервуаров и технологического оборудования, что может привести к увеличению масштабов аварии;
- низкие температуры при аварийных выбросах, способные вызвать обморожение и гибель человека.

В настоящее время назрела необходимость в разработке методических рекомендаций по ликвидации аварий на объектах производства, хранения, транспортировки СПГ, в связи с чем, актуальным вопросом является проведение исследований, направленных на получение экспериментальных данных о возможности и эффективности применения различных методов и способов локализации и ликвидации пожаров, связанных с горением СПГ. Исходными данными

для научных исследований, в том числе, является информация о возникновении аварийных ситуаций (реальных и смоделированных) и их последствиях. Настоящая работа посвящена обобщению, анализу и применению результатов реальных и прогнозируемых аварийных ситуаций на объектах обращения СПГ.

Материал и методы исследований

В настоящей работе использовались теоретические методики исследований: обобщение деталей аварийных ситуаций, сценариев их развития и последствий, анализ мирового опыта по локализации и ликвидации пожаров, связанных с горением СПГ.

Результаты исследований и их обсуждение

Наиболее распространенным способом хранения и транспортировки СПГ во всем мире является применение системы изотермических резервуаров, хотя существуют и другие технические решения [3]. При соблюдении технологических регламентов, правил эксплуатации, требований по обеспечению пожаровзрывобезопасности, исправности оборудования данные системы являются вполне надежными, тем не менее, известны несколько десятков серьезных аварий при обращении СПГ.

На пожаровзрывобезопасность систем хранения СПГ влияют: вероятность повреждения резервуара или трубопровода, а также утечки газа; интенсивность испарения СПГ со свободной поверхности; скорость смешивания паров СПГ с воздухом и образование взрывоопасной смеси в зависимости от метеорологических условий и расстояния от места испарения; параметры технологического оборудования; вероятность появления иницирующего фактора; характеристики взрыва и (или) пожара (давление ударной волны, тепловое излучение, скорость выгорания, размеры и температура пламени, теплоизлучение факела); возможность локализации и ликвидации аварии.

В настоящей работе был проведен анализ наиболее характерных аварий на объектах обращения СПГ, среди них: взрыв парового облака в Кливленде, США 20.10.1944 (рис. 1), огневые шары СПГ в Сент-Поле, США 11.01.1974, в Хьюстоне, США 21.06.1976, в Белте, США 21.11.1976, в Голданне, США 28.12.1977, в Доннелсоне, США 04.08.1978, в Игл-Пасе, США 29.04.1979, на мысе Канаверал, США 11.01.1986, взрыв на заводе по сжижению СПГ в Монреале, Канада в 1972 году из-за обратного потока природного газа в азотопровод, взрыв резервуара для хранения СПГ в Стейтен Айленде, США 10.02.1973 (рис. 2), взрыв автомобильной цистерны СПГ в Тивисе, Испания 22.06.2002, разгерметизация оборудования с последующим взрывом парового облака в Скикде, Алжир 19.01.2004 (рис. 3) и другие [4-9].



Рисунок 1. Последствия аварии в Кливленде, США 20.10.1944.



Рисунок 2. Последствия аварии в Стейтен Айленде, США 10.02.1973.

Одной из характерных аварий, явившейся причиной несоблюдения условий безопасности,

считается авария в Стейтен Айленде, США в 1973 году. Во время ремонтных работ в резервуаре СПГ

произошло возгорание майларовой обшивки и полиуретановой изоляции резервуара, вследствие чего произошел рост температуры и, как следствие, давления. Критическое повышение данных параметров привело к смещению бетонной крыши резервуара, падению ее внутрь и погребению под

собой рабочих. Расследованием было установлено, что взрыв был спровоцирован несоблюдением условий безопасности при проведении ремонтных работ из-за отсутствия нормативных документов, определяющих требования в данной области, как на местном, так и на федеральном уровне.



Рисунок 3. Последствия аварии в Скикде, Алжир 19.01.2004.

Из последних аварий можно выделить аварии на СПГ-терминале Freeport LNG Development, расположенного во Фрипорте, США в июне 2022 года, где причиной возгорания стала изоляция сегмента трубопровода, содержащего СПГ «без надлежащей защиты от избыточного давления» [10], а также взрыв на заводе по производству СПГ в Монт Белвье, США в июле 2020 года [11].

Проведенный анализ позволил определить основные (типичные) причины возникновения аварийных ситуаций. Это разрушения фундаментов и свайного основания, донной плиты, механическое (внешнее) воздействие на конструкции резервуара (трубопровода), разрушение стенок резервуара (трубопровода) в результате криогенного воздействия СПГ, перепадов температур при заполнении, изменения давления, неправильного выбора материалов конструкции и др., а также выявить наиболее типичные сценарии развития аварий:

1. Разрушение резервуара с СПГ под давлением (характерно для полуизотермических резервуаров), как правило, сопровождается мгновенным испарением с последующим образованием огневого шара. В момент взрыва также может возникнуть реактивное поведение самого резервуара.

2. Разрушение изотермического резервуара с СПГ, сопровождающееся проливом на

большие площади и формированием пожаровзрывоопасного облака.

3. Длительная утечка СПГ через трещину в резервуаре или трубопроводе, приводящая к образованию розливов СПГ и его испарению с образованием пожаровзрывоопасного облака и распространением по направлению ветра.

Каждый из возможных сценариев включает отдельные этапы, которые можно представить с помощью схемы: «разгерметизация оборудования – пролив – растекание – испарение – образование газоздушного облака». Также следует учесть, что быстро происходит разрушение резервуара или на какую поверхность происходит пролив. При этом, воспламенение, возможное на любом из представленных этапов, расширяет количество возможных сценариев развития аварии.

Выводы

Анализ причин и результатов развития аварий, связанных с пожарами на объектах получения, применения и транспортировки СПГ показал, что возникновение техногенной чрезвычайной ситуации на объекте обращения СПГ может сопровождаться следующими опасностями: выбросом химически опасных веществ в окружающую среду; проливом криогенной жидкости на поверхность; пожаром (воспламенением жидкой фазы, воспламенением

газового облака); взрывом (газовых облаков с четкими или размытыми границами; паров кипящей жидкости). Наиболее вероятными причинами возникновения аварий являются неисправность оборудования, нарушение технологического процесса и человеческий фактор. Предотвращение аварий на подобных объектах, а также снижение масштабов их последствий напрямую зависят от готовности линейно-производственного персонала и оперативных подразделений. В связи с этим, важной научной задачей является разработка нормативных документов, определяющих основные подходы к выбору средств и способов локализации и ликвидации пожаров СПГ с учетом его опасностей и наиболее вероятных сценариев развития аварий.

Для определения основных подходов к локализации и ликвидации аварий на объектах обращения СПГ, выбору огнетушащих веществ, средств индивидуальной защиты пожарных были установлены наиболее вероятные проявления аварийных сценариев:

1. Разрушение резервуара для хранения СПГ в результате повышения давления с последующим образованием огневого шара.

2. Разрушение резервуара или трубопровода с последующим проливом на поверхность и созданием пожаровзрывоопасного облака без воспламенения.

3. Разрушение резервуара или трубопровода с последующим проливом на поверхность и созданием пожаровзрывоопасного облака с его воспламенением.

4. Взрыв газозвушной смеси (в замкнутом пространстве), например, при проведении ремонтных работ внутри резервуара.

5. Быстрое фазовое превращение при попадании СПГ в воду, так называемый «холодный взрыв».

Список литературы

1. Милькин В. Мощность малых СПГ-заводов в России к 2025 году вырастет в 2,5 раза // «Ведомости» – ведущее деловое издание России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/04/13/970689-moschnost-malih-spg-zavodov-v-rossii-virastet?ysclid=loifx2mf45833272215> (дата обращения: 03.11.2023).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2021 г. № 350-р «О плане мероприятий по развитию рынка малотоннажного сжиженного природного газа и газомоторного топлива в Российской Федерации на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.cntd.ru/document/573660137?ysclid=loifz2a0wi938142172> (дата обращения: 03.11.2023).

3. Воронов В.А., Карякина Е.Д., Ахмеров Э.В. Анализ технических решений в области транспорта и хранения сжиженного природного газа. / Вестник Мах, 2019, № 3. – с. 15-22. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tehnicheskikh-reshenii-v-oblasti-transporta-i-hraneniya-szhizhennogo-prirodnogo-gaza/viewer> (дата обращения: 03.11.2023).

4. Маршалл В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Г. Б. Барсамяна и др.; под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. - Москва: Мир, 1989. – 671 с.

5. Самигуллин Г.Ф., Кадочникова Е.Н., Симонова М.А. Обзор крупных аварий на объектах получения и применения сжиженного природного газа. / Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы формирования культуры безопасности жизнедеятельности: приоритеты, проблемы, решения», 2018. – с. 82-87.

6. Planas E., Gasulla N., Ventosa A., Casal J., 2004a. Explosion of a road tanker containing liquefied natural gas. J. / Loss Prev. Process Ind., 17(4), 315-321. [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/80/147/47412.php?ysclid=lomqnu2yz463201284> (дата обращения: 03.11.2023).

7. Вуд Д., Мохатаб С. Вопросы безопасности и экологичности цепочек поставок СПГ. / Журнал ROGTEC, 2007, с. 96-104.

8. Белов П.Г. Прогнозирование и снижение риска аварии с выбросом сжиженного природного газа / Научный информационный сборник «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций», 2019, № 2. – с. 21-36.

9. 50 лет назад: 40 рабочих погибли в результате взрыва газа в Нью-Йорке // International committee of the fourth International [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wsws.org/ru/articles/2023/02/09/twh2-f09.html> (дата обращения: 03.11.2023).

10. Давыдов Д. Freeport LNG обнародовала, наконец, причины взрыва СПГ // ТЭКНОБЛОГ – нефть, газ, цена на нефть, новости сегодня [Электронный ресурс]. URL: <https://teknoblog.ru/2022/11/17/120060?ysclid=lons9u3uwu647811567> (дата обращения: 03.11.2023).

11. На заводе по производству СПГ в Техасе произошел взрыв // Последние новости дня в России и мире сегодня – свежие новости на РБК [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5f22247c9a794712a568a5cf> (дата обращения: 03.11.2023).

УДК 622.276.43

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ТРАССЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН**Тютяев А.В.***Российский государственный университет (НИУ) нефти и газа имени И.М. Губкина, Россия, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, 65, корп. 1***Макаров Ю.Д.***Самарский государственный технический университет, Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244***Макаров Д.Ю.***Самарский государственный технический университет, Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244***Должиков А.С.***СамараНИПИнефть, Россия, 443010, г. Самара, ул. Вилоновская, 18***DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL METHODS FOR PROCESSING TRACER STUDIES OF WELLS****A.V. Tiutiaev***National University of Oil and Gas «Gubkin University», Russia, 119991, Moscow, Prospekt Leninskij, 65, korpus 1***Y. D. Makarov***Samara State Technical University, Russia, 443100, Samara, Molodogvardejskaya st., 244***D. Y. Makarov***Samara State Technical University, Russia, 443100, Samara, Molodogvardejskaya st., 244***A.S. Dolzhikov***SamaraNIPIneft, Russia, 443010, Samara, Vilonovskaya st, 18***АННОТАЦИЯ**

Использование трассерных методов исследования нефтяных скважин позволяет определить эффективность разработки нефтяных месторождений. Однако достоверность результатов таких исследований во многом зависит как от правильно выбранных показателей, так и от методов интерпретации. Развитая в настоящее время теория многофазной фильтрации и методы численного анализа позволяют использовать соответствующие модели для интерпретации результатов использования различных типов индикаторов. Особый интерес представляют математические модели процессов, происходящих в нефтенасыщенных породах при использовании разделяющихся трассеров.

ABSTRACT

The use of tracer methods for studying oil wells makes it possible to determine the efficiency of oil field development. However, the reliability of the results of such studies largely depends on both the correctly selected indicators and the methods of interpretation. The currently developed theory of multiphase filtration and numerical analysis methods make it possible to use appropriate models to interpret the results of using various types of indicators. Of particular interest are mathematical models of processes occurring in oil-saturated rocks when using separable tracers.

Ключевые слова: заводнение, органические люминофоры, нагнетательная скважина, SWCTT-метод

Keywords: water flooding, organic phosphors, injection wells, spectrofluorimeter, SWCTT

Введение

С помощью трассерных методов исследования нефтяных скважин определяют направления движения пластовых флюидов и закачиваемой в пласт воды, распределение потоков в пластах и между отдельными скважинами и источниками их обводнения, гидродинамические связи по площади и разрезу. залежи, остаточная нефтенасыщенность, эффективность процесса вытеснения нефти,

степень влияния на него отдельных скважин, режим их дренирования и закачки и т.д. [1-3].

Метод с использованием индикаторов (трассеров) основан на закачке воды с индикатором (или водным раствором реагента) и последующем контроле за ее ходом, который осуществляется путем периодического отбора проб жидкости из устьев контрольных добывающих скважин. Определение концентрации индикаторов в водной фазе проводят в лабораторных условиях.

В качестве индикаторов для приготовления меченых жидкостей могут быть использованы такие стабильные индикаторы, как тиоцианат аммония, тиоцианат калия, уранин, флуоресцеин, эозин, мочевины или другие, обладающие соответствующими свойствами, необходимыми для исследований по контролю движения закачиваемой воды на нефтяных месторождениях.

Наличие нескольких индикаторов с одинаковыми гидродинамическими свойствами позволяет оценить влияние нескольких нагнетательных скважин (коэффициент влияния) на одну из окружающих наблюдательных добывающих скважин. При этом в каждую из этих нагнетательных скважин одновременно закачиваются разные показатели. Из устьев добывающих скважин периодически отбираются пробы добываемой продукции и проводится физико-химический анализ пластовой воды на наличие каждого индикатора.

В настоящее время разработаны и широко апробированы новые ультрадисперсные многоцветные флуоресцентные индикаторы с высокочувствительным люминесцентно-фотометрическим методом для их количественного определения в любых средах, включая пластовые воды. Комплекс исследований в этом случае описан в [4].

В связи с растущим интересом к количественной оценке параметра остаточной нефтенасыщенности в последнее время широкое распространение получил метод SWCTT [5]. Некоторые эксперты считают метод SWCTT лучшим выбором из-за его продемонстрированной точности и разумной стоимости.

В настоящее время для определения остаточной нефтенасыщенности проводятся анализ керн и каротаж скважин. Но оба метода дают значения, усредненные по очень малым объемам пласта: отбор керна не учитывает анизотропию пласта и не может быть достаточно репрезентативным, так как его нельзя отобрать на достаточном расстоянии от скважины. Каротаж, как и исследование керна, дает представление о пласте всего в нескольких сантиметрах от ствола скважины. В связи с этим преимуществом SWCTT-исследований является то, что они позволяют анализировать остаточную нефтенасыщенность в достаточно большом объеме вокруг скважины (фронт трассера перемещается на расстояние до 10-50 метров от ствола скважины в радиальном направлении) в пластовых условиях. Использование индикаторных методов при разработке месторождений нефти и газа позволяет получить объективную количественную информацию о направлении и скорости движения жидкости в изучаемых пластах, оценить основные фильтрационные параметры и наличие межпластовых перетоков, а также получить достоверную информацию о техническом состоянии скважин. А использование технологий с отделяющимися трассерами позволяет определять

остаточную нефтенасыщенность, эффективность разработки и применения методов нефтеотдачи.

В зависимости от того, какая информация нам нужна, можно использовать несколько типов трассирующих тестов.

Наиболее распространенные исследования трассеров:

- Межскважинное трассирующее испытание (IWTT) – Межскважинное трассирующее испытание: для демонстрации связи между добывающими и нагнетательными скважинами.

- Испытание химического индикатора на одной скважине (SWCTT) - Испытание химического индикатора на одной скважине для определения остаточной нефтенасыщенности вокруг ствола скважины.

- Two-Well Tracer Test (TWTT) – Трассерный тест на двух скважинах: для определения остаточной нефтенасыщенности на пути следования от одной скважины к другой.

Первоначально для контроля системы поддержания давления, а также методов повышения нефтеотдачи пластов использовался только метод ИВТТ для изучения направления фильтрационных потоков между добывающими и нагнетательными скважинами. В дальнейшем использование SWCTT и TWTT также позволило определить остаточную нефтенасыщенность вокруг одной или между двумя скважинами.

Трассеры, используемые в IWTT, представляют собой водорастворимые вещества, которые впрыскиваются в камеру нагнетания скважины, а затем контролируются в добывающих скважинах путем отбора проб по заранее установленному графику. Поскольку идеального трассера для мониторинга течения флюидов через нефтяные пласты не существует, выбор трассера всегда осуществляется путем лабораторных исследований, направленных на подбор оптимального трассера для каждого конкретного пласта [3].

Для ЛВВ используются два трассера с разными коэффициентами фазового равновесия. Эти два индикатора, один растворимый только в водной фазе, а другой растворимый как в водной, так и в нефтяной фазах, закачиваются в пласт через нагнетательную скважину и извлекаются через добывающую скважину. Разница во времени между прибытием двух трассеров, обусловленная хроматографическим разделением, используется для расчета остаточной нефти на пути следования между двумя скважинами.

Трассеры, растворимые в нефти и воде, характеризуются фазовым равновесием K_d . Этот коэффициент уникален для каждого трассера и имеет определенное значение только в условиях его определения в лаборатории.

K_d – соотношение концентраций трассера в двух несмешивающихся фазах. Примеры таких индикаторов: спирты (изопропанол, н-пропанол, н-бутанол, пентанол), ацетоны, альдегиды с 2-6 атомами углерода, фенолы и др.

Чтобы использование трассера дало хорошие результаты, оно должно отвечать следующим условиям:

- двигаться со скоростью перекачиваемой воды;
- не присутствует или присутствует в очень низких концентрациях в пластовой воде;
- быть стабильным: пластовые флюиды или бактерии не должны его разлагать;
- не адсорбируются на камне;
- обнаруживаются даже в очень малых количествах;
- перекачиваться и производиться в безопасных условиях;
- быть дешевым и легкодоступным.

Сепарационный трассер для SWCTT выбирается в зависимости от двух основных параметров: пластовой температуры и минерализации пластовой воды. Эти два параметра контролируют степень реакции гидролиза, которая происходит в период остановки для производства вторичного индикатора. Правильный выбор трассера с использованием этих двух параметров имеет решающее значение для обеспечения того, чтобы после закрытия скважины оставалось достаточно первичного трассера для обнаружения во время добычи. Гидролиз 10% первичного индикатора обычно считается нормальным нижним пределом общего времени испытания: время впрыска, время остановки, затем время экстракции индикатора. Чувствительность SWTT начинает снижаться, когда 50% первичного индикатора гидролизуется во время теста.

Особенность метода SWCTT заключается в том, что в исследовании используется не смесь трассеров, а один трассер (активный или первичный трассер), который в ходе исследования

гидролизуется с образованием вторичного трассера (пассивного).

Возможны следующие варианты выбора трассеров [5]:

Вводимый индикатор (активный) – этилацетат (этилформиат) :

- концентрация: 0.8% – 1.2%
- константа фазового равновесия (нефть/вода): лабораторные исследования.
- константа скорости реакции гидролиза: приведение ГСД к фактическим показателям получения индикатора.

Полученный индикатор (пассивный) представляет собой этанол:

- концентрация: регулируется временем выдержки (период выдержки подбирается таким образом, чтобы взаимодействовало не более 10% - 50% от начальной концентрации вводимого трассера, иначе мы получим слишком малое количество вводимого трассера в экстрагированный продукт, чтобы считать результаты исследования репрезентативными)

•константа фазового равновесия (масло/вода): растворима только в воде

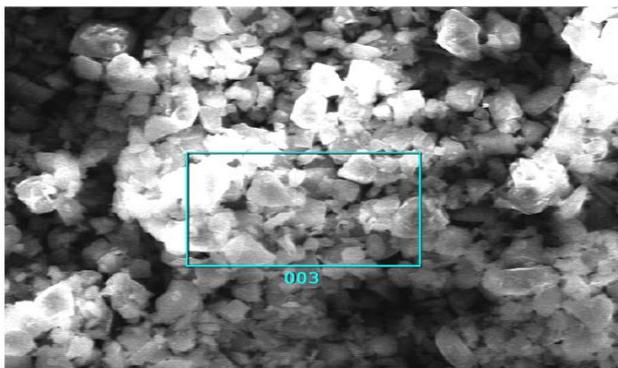
Индикаторы материального баланса – пропанол, изопропанол:

- концентрация: ~0,5%
- константа фазового равновесия: растворим только в воде

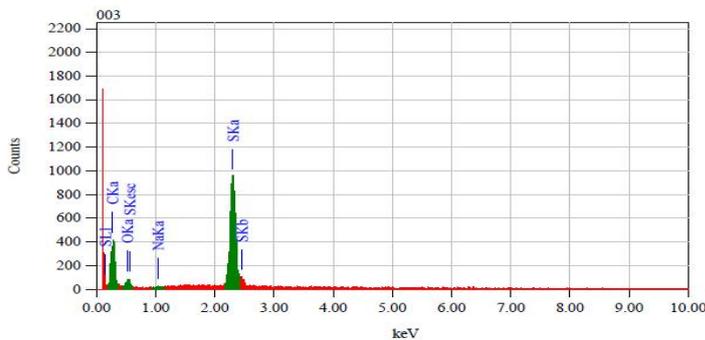
Цель: контроль производства трассеров (поддержание материального баланса).

Полученные результаты

В работе [4] приведены результаты применения флуоресцентных индикаторов (рис. 1) и рассмотрен метод обработки определения концентрации индикаторов в пластовой воде.



Title : IMG2
Instrument :
Volt : 20.00 kV
Mag. : x 1,100
Date : 2018/09/17
Pixel : 640 x 480



Acquisition Parameter
Instrument : 6390 (LA)
Acc. Voltage : 20.0 kV
Probe Current: 1.00000 nA
PHA mode : T2
Real Time : 48.78 sec
Live Time : 45.00 sec
Dead Time : 9 %
Counting Rate: 814 cps
Energy Range : 0 - 20 keV

Element	(keV)	Mass%	Counts	Error%	Atom%	Compound	Mass%	Cation
C	0.277	50.10	3596.54	0.01	71.81			
O	0.525	2.55	481.22	0.26	2.74			1.0622
Na	1.041	0.05	22.07	9.56	0.07			0.7973
S	2.307	47.26	9473.20	0.03	25.38			1.0000
Total		100.00			100.00			

Thin Film Standardless Standardless Quantitative Analysis
Fitting Coefficient : 0.6681

Рисунок 1. Флуоресцентные трассеры.

Метод отделяющихся трассеров основан на хроматографическом разделении подвижных компонентов закачиваемой воды с добавлением первичного трассера на неподвижную фазу в породе, которой в данном случае является остаточная нефть. При фильтрации раствора компоненты подвижной фазы (трассеры) распределяются между водной и масляной фазами, при этом трассеры имеют различное сродство к воде, в результате чего наиболее гидрофильный компонент лучше растворяется в водной фазе, причем наиболее гидрофобный компонент в большей степени переходит в масляную фазу.

Поскольку этот процесс является динамическим, в каждый момент времени в каждой части системы устанавливается равновесие, которое можно описать константой фазового равновесия i -го трассера в системе нефть-вода. Гидрофильный индикатор (не переходит в масляную фазу) называется пассивным, а гидрофобный — активным (он существует как в масляной, так и в водной фазе).

Особенностью метода SWCTT является то, что для исследования используется не смесь трассеров, а один трассер (активный или первичный), который в ходе исследования гидролизуются с образованием

вторичного трассера (пассивного). Существуют следующие варианты выбора трассировщиков:

Вводимый индикатор (активный) – этилацетат (этилформиат). Полученный индикатор (пассивный) представляет собой этанол.

Поэтапно весь процесс сводится к следующим шагам [6]:

1) закачка пластовой воды (для вытеснения подвижной нефти за пределы предполагаемого радиуса исследования);

2) закачка трассера в скважину, вытеснение его водой;

3) ожидание реакции в течение 1–5 суток (в зависимости от пластовых условий) [7], это необходимо для частичного гидролиза первичного трассера с образованием вторичного трассера;

4) освоение скважины (из скважины с определенной периодичностью отбираются пробы жидкости).

Чтобы избежать трудностей при вводе трассеров, необходимо проанализировать качество воды (особенно взвешенных веществ) и тенденции осадков [8,9].

В результате определения концентрации трассеров в жидких пробах получены зависимости концентрации трассеров от времени исследования. При этом нефтенасыщенность является функцией времени регистрации максимальных концентраций трассеров [10].

Распределение концентраций этилформиата показано на примере модели, не учитывающей процесс изменения температуры в ходе трассерного теста, и отображено на рисунке 2.

На рисунке 2 представлена динамика изменения концентрации закачиваемого трассера (этилформиата) на разных стадиях закачки и добычи трассеров. Также на этих рисунках показан вид самой построенной радиальной модели.

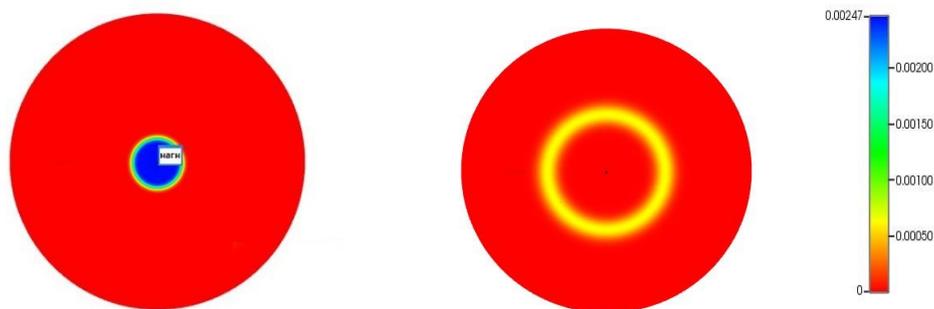


Рис.2. Концентрация этилформиата в начальный момент и в момент остановки скважины.

Допущения, сделанные при построении математической модели SWCTT:

- (1) жидкости несжимаемы,
- (2) нефтяная фаза стационарна,
- (3) химическая реакция протекает только в водной фазе,
- (4) равновесие достигается за счет массообмена.

Рассмотрена так называемая модель Black Oil, описывающая фильтрацию трехкомпонентной жидкости в виде законов сохранения масс компонентов:

$$\frac{\partial}{\partial t}(m\rho_w S_w) + \text{div}(\rho_w u_w) = q_w^M$$

$$\frac{\partial}{\partial t}[m(C_{oL}\rho_L S_L + C_{oG}\rho_G S_G)] + \text{div}(C_{oL}\rho_L u_L + C_{oG}\rho_G u_G) = q_o^M$$

$$\frac{\partial}{\partial t}[m(C_{gL}\rho_L S_L + C_{gG}\rho_G S_G)] + \text{div}(C_{gL}\rho_L u_L + C_{gG}\rho_G u_G) = q_g^M$$

$$P_L - P_w = P_{cow}(S_w)$$

$$P_G - P_L = P_{cgo}(S_g)$$

$$S_w + S_L + S_g = 1$$

Обозначения:

$j = w, o, g$ – вода и две фракции углеводородов, тяжелая и легкая, сокращенно нефть и газ;

W, L, G – вода, жидкая и газообразная фазы углеводородной смеси. Нефть и газ не смешиваются с водой, поэтому w и W – синонимы.

P_α, S_α – поровые давления и насыщенности (объемные концентрации) фазы α ;

m – пористость;

ρ_{LG} – плотности жидкой и газообразной углеводородной фаз как смеси двух углеводородных компонентов без учета пористости и водонасыщенности (т.е. плотность единицы объема фазы, это значения, которые появляются в законе Дарси при гравитации учитывается); ρ_w – плотность воды;

C_j^α – массовые концентрации, соответствующие массовой концентрации углеводородного компонента j ($j = o, g$) в фазе α ; u_α – фазовая скорость α ; q_j^M – функции источников массы флюидного компонента j ;

P_{cow}, P_{cgo} – капиллярные давления.

Конститутивные отношения:

$$u_\alpha = -\hat{K} \frac{k_{r\alpha}}{\mu_\alpha} (\nabla P_\alpha - g\rho_\alpha)$$

$$\sum C_{j\alpha} = 1, \alpha = L, G$$

$$j = o, g.$$

Здесь:

\bar{K} — абсолютная проницаемость, которая, вообще говоря, является полным симметричным тензором;

μ_α, k_α — вязкость и относительная проницаемость фазы α .

Система уравнений баланса масс дополняется уравнением, описывающим движение трассеров. Эволюция массовой концентрации трассера C , движущегося вместе с водой, описывается уравнением переноса:

$$\frac{\partial}{\partial t}(C_{EtF}m\rho_w S_w) + \text{div}(C_{EtF}\vec{F}_w) = C_{EtF}Q_w$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(C_{EtOH}m\rho_w S_w) + \text{div}(C_{EtOH}\vec{F}_w) = C_{EtOH}Q_w$$

где m — пористость, ρ_w — плотность, S_w — насыщенность (объемная концентрация), \vec{F}_w — поток, Q_w — источник, C_{EtF} , C_{EtOH} — массовая концентрация этилформиата и этанола соответственно. \vec{F}_w и Q_w получаются из решения основной системы и не зависят от C .

Для получения универсального метода интерпретации трассерных тестов необходимо отказаться от анализа результатов аналитическим методом и интерпретировать результаты с помощью гидродинамического моделирования, согласно математической модели.

В данной работе модель была адаптирована к результатам эксперимента. Под адаптацией модели понимается процесс минимизации различия между кривыми, полученными в ходе решения модели, и

кривыми, построенными на основе экспериментальных данных. Адаптация происходит путем изменения различных параметров модели, которые, в свою очередь, называются инструментами адаптации.

Особенности адаптации модели к реальным данным:

1. Строится радиальная модель (радиус модели рассчитывается по объемам закачки трассера).

2. Если присутствуют индикаторы материального баланса, то сначала проводят адаптацию по динамике их концентраций. Инструментами адаптации в этом случае являются: сетка (размеры ячеек, количество слоев), параметры дисперсии и диффузии, выделение неоднородностей.

В нашем случае переменными параметрами являются остаточная нефтенасыщенность и коэффициент скорости химической реакции, протекающей на стадии выдержки.

Определение остаточной нефтенасыщенности проведено путем адаптации модели к экспериментальным данным. За счет подбора коэффициента скорости реакции гидролиза и величины остаточной нефтенасыщенности при адаптации минимизируется относительная погрешность между значениями концентраций трассеров, рассчитанными в модели и построенными по результатам эксперимента.

На рис. 4 представлены все кривые, построенные для различных значений коэффициента скорости реакции и остаточной нефтенасыщенности, причем одно из решений является оптимальным (отмечено на рисунке жирной кривой).

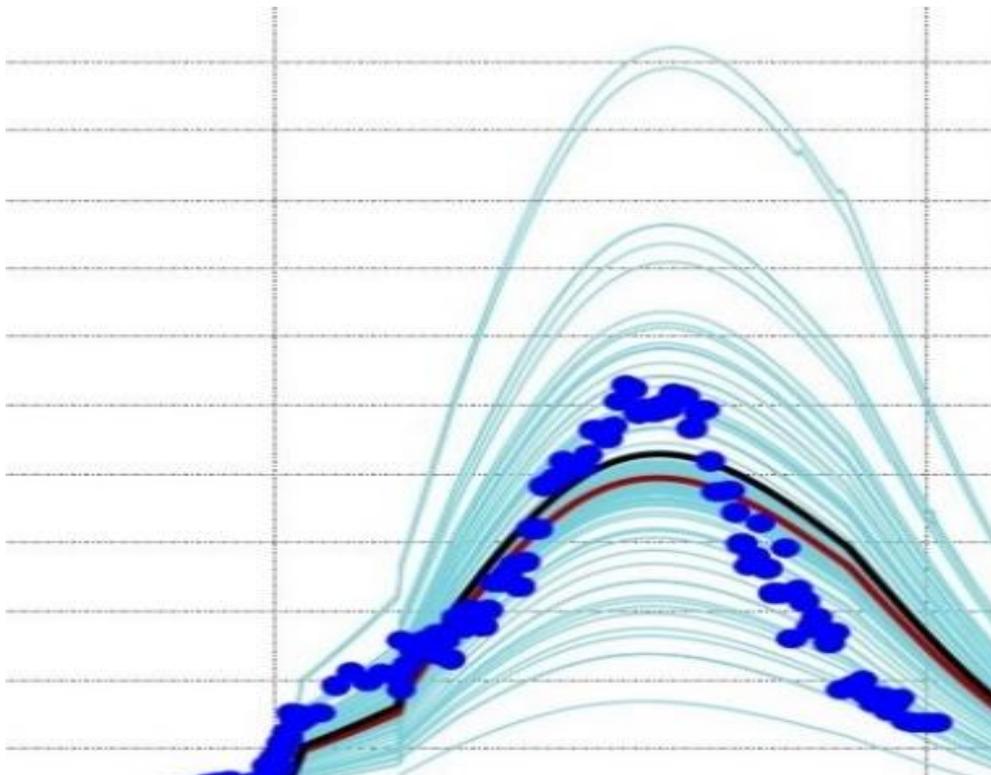


Рис. 4. Адаптация гидродинамической модели по экспериментальным точкам.

Заключение

Описана схема проведения исследования SWCTT, а также физические и химические аспекты данного исследования. Приведены критерии выбора активного трассера. Также был проведен анализ существующих методов интерпретации результатов натурных испытаний, в ходе которого были установлены недостатки аналитического метода обработки результатов и сделан вывод о необходимости создания численных методов интерпретации.

Далее подробно рассмотрена реализация метода SWCTT в реальных условиях. Основным результатом данной работы является создание математической модели процесса SWCTT, позволяющей достаточно точно интерпретировать результаты реальных полевых исследований.

В результате построения гидродинамических моделей и подбора в них коэффициента остаточной нефтенасыщенности для приближения их результатов к реальным промысловым, проведенным на скважинах, получены оптимальные значения остаточной нефтенасыщенности и коэффициента скорости химической реакции гидролиза. Значения остаточной нефтенасыщенности являются основными результатами интерпретации, которые позволяют оценить эффективность вытеснения при реализации системы поддержания пластового давления.

Таким образом, разработана методика интерпретации метода сепарабельных трассеров для реальных результатов.

Список литературы

1. B. Zemel, Tracers in the Oil Field, Developments in Petroleum Science Vol. 43 (Elsevier Science, 1995)
2. W.E.Brigham, S.Mishra, F.M.Orr. SPE Formation Evaluation, 6, 01, 45–54 (1991)
3. H.A.Deans, U.Wyoming, A.D. Mut. Chemical tracer studies to determine Sw, Sadlerochit reservoir, PBU SPE 28591. (1994)
4. А.Тютяев, Г.Мозговой, Е.Биктимиркин, Международная многопрофильная научная конференция «Геодезическая геология и управление горной экологией», СГЭМ, 747–753 (2020)
5. X H. A. Deans, Method of Determining Fluid Saturations in Reservoirs U. S, patent 3,623,842, (1971)
6. P. Guire, J.Chatham, F.Paskvan, D.Sommer and F.Carimi, Proc. SPE Western Regional Meeting, Irvin, CA., (2005)
7. G.R.Jerauld, H.Mohammadi and K.J.Webb, SPE paper 129724. SPE Improved Oil Recovery Symposium, Tulsa, Oklahoma, USA, (2011)
8. K.Skrettingland, T.Holt, M.T. Tweheyo and I.Skjevrak, SPE 129877, SPE Reservoir Evaluation & Engineering, Vol 14, 2, 182-192 (2011)
9. К.Скреттингланд, Т.Холт, М.Т. Твейейо и И.Скьеврак, SPE 129877, SPE Reservoir Evaluation & Engineering, Том 14, 2, 182-192 (2011)
10. J. Novosad, Journal of the American Oil Chemists' Society. Vol. 59, Issue 10, 833–839 (1982)
11. B.Shiau, Reduction of uncertainty in surfactant flooding pilot design using multi-ple single well tests, fingerprinting and modeling. Norman, Oklahoma, University of Oklahoma, 102 (2015)

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 617-089

СВОЕВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА И ОПТИМАЛЬНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА, КАК ОСНОВА ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАНЕНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ

Ким И.Ю.

*ФГКУ «1602 ВКГ» МО РФ,
Россия, 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Дачная, 10*

Панов В.В.

*ФГКУ «1602 ВКГ» МО РФ,
344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Дачная, 10*

Мусаилов В.А.

*ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» МО РФ,
143420, Московская область, г. Красногорск, п. Новый*

TIMELY DIAGNOSIS AND OPTIMAL SURGICAL TACTICS AS THE BASIS FOR THE PREVENTION OF COMPLICATIONS IN THE TREATMENT OF RECTAL WOUNDS

I.Y. Kim

*FGKU "1602 EKG" of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
Russia, 344064, Rostov-on-Don, Dachnaya str., 10*

V.V. Panov

*FGKU "1602 EKG" of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
344064, Rostov-on-Don, Dachnaya str., 10*

V.A. Musailov

*FSBI NMIC VMT named after A.A. Vishnevsky, Ministry of Defense of the Russian Federation,
143420, Moscow region, Krasnogorsk, Novy settlement*

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются вопросы ранней диагностики ранений прямой кишки, принципы оптимальной хирургической тактики, в зависимости от степени и локализации повреждения. Предлагаемая схема лечебно-диагностических мероприятий может служить примером для профилактики гнойно-септических осложнений при ранениях прямой кишки, как местного и системного характера.

ANNOTATION

The issues of early diagnosis of rectal wounds, the principles of optimal surgical tactics, depending on the degree and localization of damage, are considered. The proposed scheme of therapeutic and diagnostic measures can serve as an example for the prevention of purulent-septic complications in rectal wounds, both local and systemic.

Ключевые слова: ранение, прямая кишка, диагностика, хирургическая тактика.

Keywords: wound, rectum, diagnosis, surgical tactics.

Введение В современных военных конфликтах возрастает тяжесть повреждений, что связано с прогрессом военной промышленности, агрессивностью свойств поражающих элементов. При этом преобладают огнестрельные осколочные и минно-взрывные ранения [5,6,10]. Несмотря на технический прогресс, совершенствование средств носимой бронезащиты, остается достаточно высокой доля проникающих повреждений, среди которых ранения таза с повреждением прямой кишки достигают 5.4 - 20%. В изолированном варианте ранения прямой кишки встречаются в 0.6% случаев, в сочетании с другими органами и системами в 0.3 – 4.6% [3,4,7,8,11,12]. По локализации внебрюшинные повреждения прямой кишки отмечены в 20-72% случаев, внутрибрюшинные соответственно – в 25-80%. Осложнения после оперативных вмешательств на прямой кишке по поводу ее ранений наблюдались

от 8.8% до 69.6% случаев. Также отмечаются довольно переменные показатели летальности, которые составляют от 3 до 51.4% [1,2,9,11,12]. В последние годы стратегия и тактика хирургического лечения больных с множественными и сочетанными повреждениями живота на этапах медицинской эвакуации ознаменовались изменением парадигмы и пересмотром существовавшей в 80-е годы XX века концепции тотальной помощи (earlytotal care), при которой предполагалась одномоментная хирургическая коррекция всех имеющихся повреждений независимо от их локализации и тяжести. Многие хирурги стали отдавать приоритет запрограммированному многоэтапному хирургическому лечению в соответствии с концепцией «контроля повреждений» («Damage control») [3,4,7].

Цель исследования Изучить факторы клинико-инструментальных методов исследования хирургического стационара, как предикторы раннего выявления признаков повреждения прямой кишки, определить возможные варианты хирургического лечения, направленные на профилактику гнойных и септических осложнений.

Материалы и методы исследования Проведено ретроспективное исследование результатов лечения категории пострадавших как с подтвержденным диагнозом ранения прямой кишки на предыдущих этапах медицинской помощи, так и выявленных на госпитальном этапе. Произведен анализ сроков выявления ранений прямой кишки, частоты сочетанности повреждений, возможности предоперационного обследования, варианты хирургических вмешательств, имевшие место осложнения. Изучалась медицинская документация,

включающая первичные медицинские карточки, протоколы хирургических операций, медицинские карты стационарного больного. При этом следует отметить, что анализируемая группа относилась к одной возрастной группе, с одинаковыми условиями быта, питания, производственными условиями, что повышает репрезентативность полученных результатов.

Результаты исследования и их обсуждение Пациенты с ранениями прямой кишки, составили 3.4% от всех раненых в область живота и таза. Возраст пострадавших составил 36.6 ± 3.1 . Пол всех пострадавших мужской, что обусловлено особенностями военной службы и выполняемыми задачами по предназначению. Распределение по срокам выявления ранения в зависимости от уровня повреждения прямой кишки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки выявления ранения в зависимости от уровня повреждения прямой кишки

Сутки с момента выявления ранения	Внутрибрюшинный отдел, %	Внебрюшинный отдел, %
1-е сутки	78.2	2.4
2-е сутки	13.4	5,7
3-е сутки	7.5	23.4
после 3-х суток	0.9	68.5

Распределение по локализации повреждения прямой кишки в сочетании с другими органами и системами представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сочетание ранений прямой кишки с другими органами таза и брюшной полости

	Внутрибрюшинный отдел, %	Внебрюшинный отдел, %
Мочевой пузырь/уретра	4.2	54.1
Кости таза	19.0	27.3
Полые органы брюшной полости	50.8	1.2
Прочие органы	13.6	2.9
Изолированный характер ранения	12.4	14.5

Как видно из представленных данных таблицы 1, у большей части пациентов с внутрибрюшинным повреждением прямой кишки ранение выявлено в 1-е сутки с момента травмы (78.2%). На 2-3-е сутки приходится 20.9% случаев. После 3-х суток соответственно - 0.9% случаев. При ранении внебрюшинных отделов прямой кишки отмечена обратная тенденция. Только в 8.1% случаев отмечена диагностика повреждения в 1-2 сутки с момента ранения. На долю позднего выявления (3 и более суток) приходится 91.9% случаев. Анализ результатов вариантов сочетания ранений прямой кишки с другими органами и системами (таблица 2), показал, что доля изолированных ранений внутрибрюшинного отдела прямой кишки составила 12.4% случаев, внебрюшинной

локализации соответственно – 14.5%. При этом, в абсолютном большинстве случаев отмечен сочетанный характер повреждений, 87.6% при внутрибрюшинных повреждениях, 85.5% - при внебрюшинных. Больше всего при внутрибрюшинных локализациях ранения прямой кишки отмечено повреждение полых органов (50.8%) и огнестрельные переломы костей таза (19.0%). При ранении внебрюшинного отдела прямой кишки, наиболее часто отмечено повреждение мочевого пузыря (54.1%) и костей таза (27.3%). При анализе локализации входного отверстия, отмечено, в подавляющем большинстве случаев ранений внебрюшинного отдела прямой кишки (50.4%) последнее располагалось в проекции таза. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Локализация входного отверстия при ранениях прямой кишки

Локализация	Внутрибрюшинный отдел, %	Внебрюшинный отдел, %
Живот	21.8	8.4
Таз	11.3	50.4
Паховая область	4.3	1.6
Прочие	1.6	0.6

Такое расположение локализации входного отверстия при ранениях прямой кишки объясняется особенностями конструкции современных средств бронезащиты. При проникающих ранениях живота, пельвиоабдоминальных повреждениях, имела место яркая клиническая картина перитонита, «катастрофы брюшной полости». Поэтому не было сомнений в выставлении показаний к оперативному вмешательству по экстренным показаниям. Сложности возникали при изолированных ранениях прямой кишки внебрюшинной локализации. С учетом стертой клинической картины, отмечено несвоевременное выявление повреждений. При этом диагностика строилась на сборе жалоб, анамнеза заболевания, объективного осмотра, ректального пальцевого исследования, первичной хирургической обработки ран. Определенные трудности возникали при высоком ранении прямой кишки

внебрюшинной локализации, когда диагностические выводы определялись спустя 3 и более суток, при появлении признаков кишечного отделяемого из раны ягодичной и прочих областей. Также следует отметить, что более чем в 90.0% случаев состояние пациентов оценивалось, как тяжелое, стабильное, что позволяло провести весь перечень требуемых клинико-диагностических мероприятий. Всем пациентам с ранениями таза выполнялись ультразвуковое исследование органов брюшной полости, компьютерная томография с контрастированием, видеоэндоскопия дистальных отделов толстой кишки. Все это позволило выявить признаки повреждения прямой кишки, определить показания к хирургическому лечению. Характеристика вариантов объема хирургического вмешательства их частота, в том числе осложнений представлены в таблице 4.

Таблица 4

Характеристика вариантов объема хирургического вмешательства, их частота, в том числе осложнений

Объем операции / Отдел прямой кишки, осложнения %	Внутрибрюшинный отдел, %	Внебрюшинный отдел, %	Осложнения, %
Ушивание раны	27.3	28.9	69.7
Обструктивная резекция по типу Гартмана	71.2	56.4	26.7
Резекция с первичным анастомозом	1.5	-	1.5
Дренирование клетчатки таза	-	14.7	2.1
Отмывание дистального отдела прямой кишки	12.4	24.8	

Наибольшее количество случаев осложнений отмечено при ушивании ран прямой кишки. Так, в 67% имели место признаки прогрессирующего огнестрельного перитонита, ранней спаечной кишечной непроходимости (28.8%). После обструктивной резекции по типу Гартмана, в 0.8% имели место несостоятельность дистальной культи, а также развитие внутритазовой флегмоны (3,4%). При определении хирургической тактики лечения ранений прямой кишки внутрибрюшинной локализации, оптимальным объемом операции считаем выполнение обструктивной резекции поврежденного участка по типу Гартмана, особенно при обширных, сквозных повреждениях, признаках девакуляризации. При внебрюшинных локализациях повреждения, небольших односторонних ранах (менее 2.0 см.) возможно

ушивание с обязательным дренированием клетчаточных пространств таза, отмыванием дистальных отделов. При других условиях считаем целесообразным отдавать предпочтение операции по типу Гартмана.

Заключение Таким образом, можно заключить, что всех пациентов с ранением в проекции таза необходимо обследовать в рамках «выявления (исключения) повреждения прямой кишки». При условии стабильного состояния пациента, целесообразно выполнить весь перечень имеющихся клинико-диагностических мероприятий, направленных в первую очередь на исключение повреждений прямой кишки, особенно внебрюшинной локализации. При выявлении признаков повреждения прямой кишки, хирургическая тактика должна быть направлена на

отведение кишечного содержимого путем формирования разгрузочной стомы, дренирование клетчаточных пространств таза (при внебрюшинных ранениях) и дистальное отмывание толстой кишки. В случае появления признаков осложнений местного и системного характера, стоит придерживаться тактики многоэтапного хирургического лечения, позволяющего своевременно осуществлять контроль повреждений.

Список литературы

1. Алисов П.Г. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации в современных условиях: автореф. докт. мед. наук / Алисов П.Г. – Санкт-Петербург, 2016. – 22 с.
2. Алиев С. А. Хирургическое лечение огнестрельных ранений груди и живота / С. А. Алиев, Т. Г. Алиев // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2023. – Т. 18, № 3. – С. 51-57.
3. Военно-полевая хирургия: национальное руководство / под ред. И.Ю. Быкова, Н.А. Ефименко, Е.К. Гуманенко, – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
4. Гуманенко Е.К., Принципы организации оказания хирургической помощи раненым в локальных войнах и вооруженных конфликтах / Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалов, А.А. Трусов // Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Рук-во для врачей. — М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2011. - С. 175–187;
5. Денисов А.В. Структура и характер современной боевой хирургической травмы / А. В. Денисов, В. И. Бадалов, П. Е. Крайнюков [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2021. – Т. 342, № 9. – С. 12-20.

6. Есипов А.В. Величина и структура изолированных ранений конечностей в современных локальных конфликтах (Обзор литературы) / А.В. Есипов, А. Л. Сухоруков, В. А. Мусаилов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2023. – Т. 344, № 3. – С. 33-39.

7. Ефименко Н.А., Лазарев Г.В., Фокин Ю.Н., Зуев В.К. Организация медицинской помощи при огнестрельных ранениях толстой кишки в вооруженных конфликтах // Колопроктология. – 2008. – № 1(23). – С. 26-31.

8. Лазарев Г. В. Организационно-клинические аспекты оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях ободочной и прямой кишок в вооруженных конфликтах: специальность 05.26.02 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)": диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Лазарев Георгий Васильевич. – Москва, 2006. – 162 с.

9. Тотикова Э.В. Тактика лечения огнестрельных ранений прямой кишки / Э. В. Тотикова, В. З. Тотиков, А. К. Хестанов [и др.] // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, № S3(69). – С. 91.

10. Тришкин Д.В. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы / Д. В. Тришкин, Е. В. Крюков, А. П. Чуприна [и др.]. – Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, 2022. – 373 с.

11. Clemens MS, Peace KM, Yi F. Rectal Trauma: Evidence-Based Practices. Clin Colon Rectal Surg. 2018;31(1):17-23.

12. Goldberg, J.E. Rectal foreign bodies / J.E. Goldberg, S.R. Steele // Surgical Clinics of North America. — 2010. — №90. — P. 173-184.

УДК 616.89-008

ФИЗИОГНОМИКА ИСТОРИИ

Можгинский Ю.Б.

АО Сеть клиник «Медси», РФ, Москва

Yu.B. Mozhginsky,

*psychiatrist, Doctor of Medical Sciences, Professor,
JSC "Medsi Clinic Group of Companies"*

РЕЗЮМЕ

Патология личности занимает в психиатрии важное место. Не существует застывших «психопатов». Важны только динамические реакции и дезадаптация в семье и социуме. Но, ведь, и сама эта «дезадаптация» определяется множеством факторов! Диагностические критерии, таким образом, еще больше «размываются». В статье исследуется формирование патологических паттернов поведения, обусловленных архетипами. Они отражены, в частности, в психоистории и, особенно, физиогномике.

SUMMARY

Personality pathology occupies an important place in psychiatry. There are no fixed structures of "psychopaths." Only dynamic reactions and maladjustment in the family and society are important. But, after all, this "disadaptation" itself is determined by many factors! Diagnostic criteria are thus further "blurred". The article examines the formation of pathological patterns of behavior caused by archetypes. They are reflected, in particular, in psychohistory and, especially, physiognomy.

Ключевые слова. Архетип, агрессия, поведение, психоистория, физиогномика.

Keywords. Archetype, aggression, behavior, psychohistory, physiognomy.

Актуальность. Физиогномика (греч.) означает анализ личности и поведения по чертам лица. Можно увидеть, на разных примерах, сходство физических характеристик, особенностей анатомического строения, мимики и манеры себя вести. Замечено, что те или иные черты соответствуют определенным паттернам в поведении человека. Мы знаем пропорции тела, «дольки» лица, особенности мимики и пантомимики, с одной стороны, и способы поведения в социуме, склонности, проблемы, реакции на стрессы – с другой. Мы можем проводить анализ поступков, прогнозировать личностное развитие. Можем предположить, чего от данной личности следует ожидать. Особенно наглядно подобный анализ применим в психоистории. В кризисные временные периоды проявляются важные черты в личности и ее поведении [4].

Методы исследования. Проведено сопоставление исторических персонажей с учетом этапов их жизни. Мы исходим из предпосылки, что динамика известной исторической личности отражает общие закономерности: реакции этой личности и любой другой – примерно одинаковы. Известные исторические персонажи более выпукло и явно демонстрируют законы личностной динамики. Поэтому мы считаем методологически оправданным анализ поступков с использованием «открытых» источников. Фотографии, интервью, дневники, воспоминания – отражают алгоритмы поведения.

Результаты. Из наиболее известных на сегодняшний день публикаций, тема личности и истории затронута в трудах американского историка и психолога Л. Демоза (1931 – 2020). С именем этого ученого связано понятие «психоистории». Речь в его работах, более всего, идет о развитии личности с детского возраста, о влиянии на этот процесс генетических, семейных факторов [1]. Но в целом «психоистория» понимается как тесное переплетение личностных характеристик, в том числе, эмоционально – волевых аспектов и процессов исторического масштаба. Проще говоря, вопрос стоит так: каковы формы влияния личности на исторический процесс и, с другой стороны, самого этого «процесса» на формирование личности?

Киевский психиатр И. Сикорский (1842 - 1919) впервые четко систематизировал вопросы эволюции применительно к характеристикам личности и поведения. В своем руководстве «Всеобщая психология с физиогномикой» (1904) ученый показывает, приводя весьма наглядные рисунки, пугающие параллели человеческих обликов и физиогномики животных [5]. Такое сравнение (см. рис 1) эволюции животного мира и человеческих типов вызывает, мягко говоря, удивление. И. Сикорский известен своим тенденциозным заключением по делу Бейлиса, но этот подлог можно простить, учитывая вклад ученого в психиатрию.



Рис. 1. Эволюция как она есть.

Так или иначе, физиогномика подтверждает концепцию психоистории как взгляда на катаклизмы и развитие человеческой цивилизации сквозь призму судьбы одной личности, особенно, известной, оставившей значимый след. Такие параллели уместны, например, при исследовании исторических турбулентностей (революций, войн и проч.).

Человек «барахтается» в истории. Но и сама история, во – многом, зависит от воли человека. Следовательно, изучая перипетии жизни отдельной личности, можно понять закономерности онтологического развития, становления характера, отдельных этапов этого процесса и факторов, оказывающих на него решающее влияние [3].

Названные моменты, частично, могут быть объяснены с помощью теории астро – физика Н. Козырева (1908 - 1983). Он выдвинул концепцию космического времени. Ученый полагал, что время – не есть абстрактное понятие, на которое указывают стрелки часов [2]. Время, по Козыреву,

- это физическая величина, своего рода, космический ветер. Он может ускорять ход событий. Взаимовлияние человека, его воли и исторического пространства, таким образом, получают дополнительные, и весьма важные, характеристики.

Отсюда проистекает методологическая правота психоистории. Человек способен «двигать», «ускорять» историческое движение. Справедливо и «обратное» воздействие.

К разгадке настоящих факторов влияния на личность, ее аффекты и поведение ближе всего оказался швейцарский психиатр К. Юнг (1875 - 1961). Из огромного массива его публикаций можно, условно, вычлнить некий алгоритм волевого усилия, рисунка поведения личности [6]. В самом зародыше волевого, поведенческого акта находится «архетип», некая закодированная информация. Этот архетип производит символы, образы. Они, в свою очередь, рождают аффекты. И уже эти аффекты продуцируют определенную линию поведения (см. рис. 2).

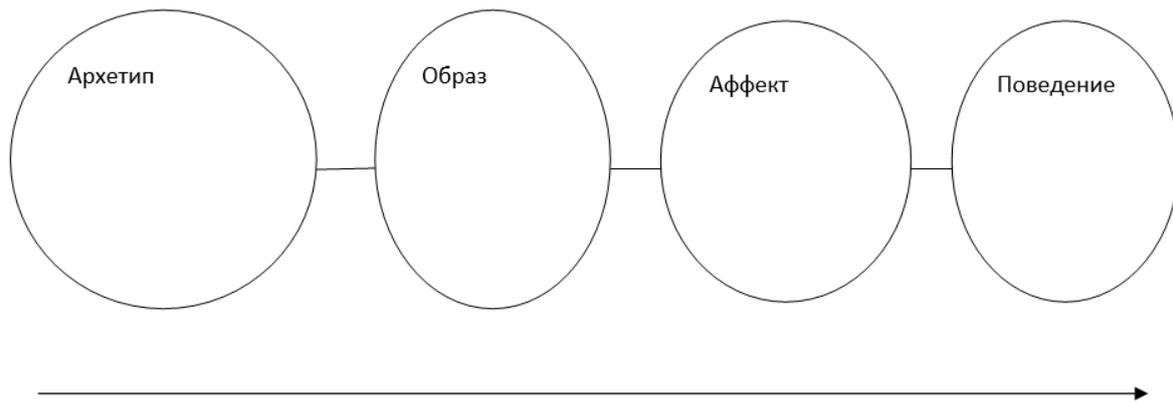


Рис.2. Формирование паттернов поведения.

На основе такого анализа можно выделить отдельные психотипы, с похожими аффектами, идеями и поведением. Например, физиогномический психотип «романтического поэта», увлеченного идеями социализма. Тут - целый набор фотографий поэтов, романтиков начала 20 – го века. У этих субъектов были длинные волосы, романтический взгляд. Они курили папиросы, проявляли чистые порывы юности, увлекались социализмом... Казалось бы, ничто, в их юношеских портретах, не предвещало грядущей агрессии. Но они ее проявили. Будучи встроенными в психоисторический процесс, они стали жестокими исполнителями «переустройства мира». И оглядываясь назад, всматриваясь в их юношеский психотип, все же, можно уловить там отдельные черточки личностной агрессии.

Бывают странные сближенья... После того, как мы условились в методологической правоте психоистории, и связанной с этим информативности физиогномики, не составляет особого труда провести сопоставления физиогномических показателей исторических деятелей, живших в разных временах. И мы обнаружим у них схожие мотивы поведения. Возьмем, к примеру, фотографии «вершителей судеб», то есть, отдельных революционных персонажей, начала 20 – века и известных деятелей – тоже начала, но уже 21 – го века. Легко можно заметить, насколько они похожи! Полный триумф физиогномики.

Фотографии и поведение. Все похоже. Можно угадать. Легко запомнить.

Вот, скажем, два уроженца волжского города. У них стальной взгляд, четко обозначенные скулы, глазницы, острый подбородок... О таких строка Пастернака: «...наверно, вы не дрогнете, сметая человека...». Вершители судеб. Двигатели исторического прогресса. Ускоряли время, в козыревском его понимании.

А вот, два известных «технократа». Циничный, лукавый прищур, обтекаемая физиономия.

Сладкоголосые птицы юности... Могут служить любому диктатору. Лишь бы платили. Подстелят любую идеологическую соломку. Они этому учились.

Или, вот: на двух фотографиях видно, по лицу, изголодавшееся либидо. Оно нашло свой объект, в котором черпает энергию против скуки и неврозов обыденной жизни.

Еще пример: так сказать, «простые парни». Начало 20 – го века, его середина, начало уже 21 – го века. Агрессивность предательски проступает сквозь слащавую оболочку. Впрочем, здесь уже сочетаются физические параметры и моральные оценки.

Обсуждение, выводы. На подходе новая классификация психических расстройств. Там произведены очередные коррекции взглядов на различные диагнозы. Но все новации исходят из главной предпосылки, будто аномалии психики – есть следствие биологических, генетических, социальных воздействий. Да, гомосексуализм давно уже не диагноз. Но остаются протоколы лечения «психопатии» - сонапаксом и неуплетилом. В современной обработке. До признания психоисторических факторов, архетипов, физиогномики, кажется, еще очень далеко.

Литература.

1. Демоз Л. Психоистория. – Ростов – на Дону. – Феникс. – 2000.
2. Козырев Н. Избранные труды. – Ленинград. – Изд – во ленинградского университета. – 1991.
3. Комер Р. Психология поведения. Нарушения и патологии психики. – СПб. – Прайм – ЕВРОЗНАК. – 2002.
4. Можгинский Ю. Работа над бессознательным. – М. – ГЭОТАР – Медиа. – 2023.
5. Сикорский И. Всеобщая психология с физиогномикой. – Киев. – 1904.
6. Юнг К. Структура психики и процесс индивидуации. – М. – Наука. – 1996.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВАКЦИНАЦИИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРОТИВ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В, В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РАЙОНОВ И ГОРОДОВ ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ, КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА ПЕРВЫЙ ПОЛУГОДИЕ 2023ГОД.

Темирова Вазира Нематовна,

*врач акушер гинеколог,
Кыргызский научный центр репродукции человека.
Кыргызская Республика. г. Бишкек,
SPIN-код: 5545-4627, ORCID:0000-0001-7679-3738
тел. +996 755051414*

Темиров Немат Мойдунович

*, к.м.н. доцент, зав. кафедры организации здравоохранения,
Жалал-Абадский государственный Университет, Медицинский факультет.
г.Жалал-Абад, Кыргызская Республика,
SPIN-код:1494-6139,
Author ID: 935552 ORCID: 0000-0001-7944-0786
Тел: +996775105959
Кыргызский научный центр репродукции человека
(Кыргызская Республика. Бишкек)
Джалал-Абадский государственный университет
(Кыргызская Республика. Жалал-Абад)*

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF VACCINATION OF THE ADULT POPULATION AGAINST VIRAL HEPATITIS B IN HEALTH ORGANIZATIONS OF DISTRICTS AND CITIES IN JALAL-ABAD REGION, KYRGYZ REPUBLIC FOR THE FIRST HALF OF 2023.

Temirova Vazira Nematovna

*obstetrician-gynecologist, Kyrgyz Scientific Center for Human Reproduction.
Republic of Kyrgyzstan. Bishkek, El. Mail doc. SPIN code: 5545-4627,
ORCID:0000-0001-7679-3738 t
el. +996 755051414*

Temirov Nemat Moidunovich

*Ph.D. Associate Professor, Head Department of Health Organization, Jalal-Abad State University,
Faculty of Medicine. Jalal-Abad, Kyrgyz Republic,
SPIN code: 1494-6139, Author ID: 935552
ORCID: 0000-0001-7944-0786
Tel: +996775105959*

*Kyrgyz Scientific Center for Human Reproduction
(Kyrgyz Republic. Bishkek)
Jalal-Abad State University
(Kyrgyz Republic. Jalal-Abad)*

DOI: 10.31618/NAS.2413-5291.2023.1.96.820

АННОТАЦИЯ

В статье отражены результаты эпидемиологического анализа острые и хронические вирусные гепатиты в период 2018-2022годы по области. Заболеваемости хронических вирусных гепатитов среди население за 2018-2022годы, по сравнению с острыми вирусными гепатитами В по области регистрируется больше от 7 до 12 раз. В целях профилактики парентеральных вирусных гепатитов В среди население, выделены 67000 доз вакцины и 25510 штук экспресс тестов для организации здравоохранения районов и городов области. При распределении дозы вакцины против вирусному гепатиту В и экспресс тестов было учтены количества подлежащих старше 18 лет взрослых населения, эпидемиологической ситуацией по заболеваемости вирусным гепатитом В и дальности районов и городов области. В период с 17января по 30 июня 2023года, в районные и городские организации здравоохранения области, обратились (n=19718) то есть 2,5% человек из числа n=783652 человек подлежащих к тестированию и вакцинации вирусного гепатита В. Из них (n=18962) 96,1% человек отрицательные, (n=697) 3,5% человек оказались с положительными результатами вирусного гепатита В. .

Израсходованы 19718 штук экспресс тестов и 21281 доз вакцин на первую вакцинацию. Из-за перебоев обеспечением экспресс тестов в конце апреля месяца, 1563 человек направлены на обследования к ВГВ в ИФА лабораторно-диагностические центры СПИД районов и городов области. По результатам ИФА анализов подлежало к вакцинации. В май месяце дополнительно получены еще 13000 штук экспресс тестов для тестирования.

По результатам тестирования вакцинированы первой дозой против вирусного гепатита В n=21281(2,7%) человек, второй дозой n=14324(67,3%) человек. По области третьей дозой вакцинированы 100(0,7%) человека так как они получали 1 и 2 дозу до начала массовой вакцинации в частных медицинских учреждениях городов и районов области. В настоящее время продолжается тестирование и вакцинация среди взрослого населения области, имеется в запасе еще 5792 штук экспресс тестов и 31295 доз вакцины против вирусного гепатита В. При такой низкой обращаемости населения вакцинацией и недостаточной организации медицинских работников информирование взрослого населения о проведении тестирования на вирусные гепатиты экспресс тестом и вакцинации против парентерального вирусного гепатита данные мероприятия могут продлиться по области еще 8-12 лет и могут осложнить эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости по вирусному гепатиту В области.

ABSTRACT

The article reflects the results of an epidemiological analysis of acute and chronic viral hepatitis in the period 2018-2022 in the region. The incidence of chronic viral hepatitis among the population in 2018-2022, compared with acute viral hepatitis B, is registered 7 to 12 times more in the region. In order to prevent parenteral viral hepatitis B among the population, 67,000 doses of vaccine and 25,510 express tests have been allocated for the organization of healthcare in districts and cities of the region. When distributing the dose of vaccine against viral hepatitis B and express tests, the number of adults over 18 years of age, the epidemiological situation regarding the incidence of viral hepatitis B and the distance of districts and cities in the region were taken into account. In the period from January 17 to June 30, 2023, (n=19718) contacted regional and city health care organizations, that is, 2.5% of people out of n=783652 people subject to testing and vaccination for viral hepatitis B. Of these (n=18962) 96.1% of people were negative, (n=697) 3.5% of people had positive results for viral hepatitis B. 19,718 express tests and 21,281 doses of vaccines were used for the first vaccination. Due to an interruption in the provision of express tests at the end of April, 1,563 people were sent for examinations for HBV at ELISA laboratory and diagnostic AIDS centers in districts and cities of the region. Based on the results of ELISA tests, the patient was eligible for vaccination. In May, an additional 13,000 express tests were received for testing.

According to the testing results, n=21281(2.7%) people were vaccinated against viral hepatitis with the first dose, n=14324(67.3%) people with the second dose. In the region, 100 (0.7%) people were vaccinated with the third dose since they received the 1st and 2nd dose before the start of mass vaccination in private medical institutions in cities and districts of the region. Currently, testing and vaccination among the adult population of the region continues; there are another 5,792 express tests and 31,295 doses of vaccine against viral hepatitis B in stock. With such a low uptake of vaccination among the population and insufficient organization of medical workers, informing the adult population about testing for viral hepatitis with an express test and vaccination against parenteral viral hepatitis, this activity can last in the region for another 8-12 years and can complicate the epidemiological situation regarding the incidence of viral hepatitis B areas

Ключевые слова: заболеваемость, вакцинация, вирусный гепатит В, экспресс тест, вакцина, доза,.

Key words: morbidity, vaccination, viral hepatitis B, rapid test, vaccine, dose.

Материалы и методы исследования

Материалом для проведения анализа служили медико-информационный отдел районных и городских ЦОВП, ЦГСЭН области, Аналитические исследования, статистические обработки, и методы математического анализа.

Обработка полученных данных при помощи персонального компьютера с использованием табличного редактора Excel 2002 с пакетом анализа для Windows XP.

Цель работы: Оценка организации профилактической вакцинации населения против вирусного гепатита В по районным и городским организациям здравоохранения Джала-Абадской области

Задачи:

1. Изучить организацию проведения профилактической вакцинации против вирусного гепатита.
2. Провести эпидемиологический анализ профилактической вакцинации.
3. Разработка рекомендаций по улучшению охвата вакцинации населения.

Актуальность: Парентеральные вирусные гепатиты являются глобальной проблемой современного здравоохранения. Показатели

заболеваемости острыми вирусными гепатитами в республике за последние 40 лет остаются на высоком уровне, составляя от 163,3 до 1084,5 на 100 000 населения.

Для дальнейшего совершенствования системы профилактики за вирусными гепатитами в районах и городах области, а также руководствуясь «Об утверждении алгоритма проведения экспресс тестирования и вакцинации против вирусного гепатита В среди взрослого населения» приказом МЗ КР от 12.01.2023 года №7 в городских и районных организациях здравоохранения области, организованы пункты тестирования и прививочные пункты для вакцинации против вирусного гепатита В взрослого населения. В каждой группе семейных врачей (ГСВ) районных и городов привлеченных к проведению вакцинации против вирусного гепатита В, назначены ответственные лица по проведению экспресс тестирования и вакцинации, а также врач, который ведет осмотр перед вакцинацией и наблюдение за лицами положительными результатами на вирусный гепатит В. До начала тестирования и вакцинации все ответственные медицинские работники подготовлены путём проведения семинаров, тренингов и практического обучения.

Осуществлены информирование населения о проведении тестирования на вирусные гепатиты экспресс тестом и вакцинации против вирусного гепатита В проводится через все доступные СМИ.

Результаты и их обсуждения.

Частота распространённости впервые выявленных вирусных гепатитов В, по Жалал-Абадской области за 2018-2019годы выросла до 1,2 раза(с 2,7 до 3,3 на 100тыс население), в 2021-2022годы на 1,6 раза(с 1,3 до 2,2 на 100тыс население) . В период пандемии корона вирусной инфекции (2020г), из-за отсутствия обращаемости больных отмечен резкое снижения до 3,6 раза по сравнению с 2019годом(с 3,3 до 0,9 на 100тыс

население) и вырос до 2,4 раза при сравнение с 2022годом(с 0,9 до 2,2 . на 100тыс населения).Таблица 1.

За 2022год, показатели впервые выявленные заболеваемости с вирусными гепатитами В, резко вырос на 5-7 раз чем показатель области (2,2 на 100тысяч население), в некоторых городах Кара-Куль(14,7), Жалал-Абад(10,4) и Чаткальском(13,3) районе. Также в течение с 2018 по 2022годы в городе Таш-Кумур и Ала-Букинском, Сузакском районах показатели заболеваемости впервые выявленные вирусного гепатита В держится на уровне области и выше областного показателя заболеваемости.

Таблица 1.

Заболеваемости вирусного гепатита В, впервые выявленные за 2018-2022гг по районам и городам в Жалал-Абадской области таблица1.

Наименование районов и городов	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Аксы			0,7	0,7	
Ала-букински	3,0	4,9	1,0	2,8	2,7
Базар-коргонски	2,4	3,5	0,6	1,1	
Ноокенски	2,2	1,5	0,7		0,7
Сузакски	2,8	2,8	2,0	1,0	0,6
Тогуз-торунски		3,9			
Токтогулски	1,0	3,0	1,0		1,0
Чаткалски		11,1			13,3
г. Жалал-Абад	10,3	7,4		1,7	10,4
г. Кара Куль					14,7
г. Майлуу- Суу		3,9		3,9	
г.Таш-Кумур	2,4	2,4	2,4	6,9	2,2
Всего по области	2,7	3,3	0,9	1,3	2,2

Регистрация заболеваемости хронических вирусных гепатитов среди население области за 2018-2022годы, по сравнению с острыми вирусными гепатитами В больше от 7 раз до 12 раз. В 2018-19годы зарегистрированы острый вирусный гепатит В - 31,7 и 27,1 на 100тысяч население(против 2,7 и 3,3 на 100тыс население) и в 2021-2022годы 9,9 -15,1 на 100тысяч население (против 1,3 и 2,2 на 100тыс население). В период пандемии коронавирусной инфекции 2020г заболеваемость хроническими вирусными

гепатитами по сравнению с 2018годом снижены на 4,7раза. Но с 2021года снова идет к тенденции к росту до 1,5 и до 2.3 раза по сравнению с 2022годом.

Такая положение что увеличение показатель хронических форм заболеваемости вирусных гепатитов по области, свидетельствует скрытых форм течение болезни, увеличение хронических заболевания и принятия конкретных профилактических мероприятия по вакцинации всего населения.

Таблица 2.

Заболеваемости с хроническими вирусными гепатитами по Жалал-Абадской области за период 2018-2022г.таблица 2.

Наименование болезни	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Хронический вирусный гепатит В	31,7	27,1	6,7	9,9	15,1

Для дальнейшего совершенствования системы профилактики за вирусными гепатитами в области, в начале января в областной Центр госанэпиднадзор получило 67000 доз вакцины против вирусного гепатита В. Полученные дозы вакцины были распределены по районным и городским организации здравоохранения, при расчете на 1000 население с 71,3 до 85,0 доз вакцины против вирусного гепатита В. При

распределение доз вакцины и экспресс тестов было учтены количества подлежащих старше 18лет взрослых населения и удельный вес взрослых 18лет и старше(с 59,1% -66,7%) по районам и городам области. Учитывая Тогуз-Торунского района, который находится на расстоянии более 200 км с областного центра и в трудно доступном местности, к данному району выделены большое количества(372,2 доз на 1000 населения) чем

других районов и городов области. А также при распределении количества доз вакцины учтены эпидемиологическая ситуация по заболеваемости города Таш-Комур, так как за последние 5 лет в области ежегодное регистрации показатели заболеваемости острых и хронических вирусных гепатитов В, на уровне области и выше (в 2021 году -6,9 на 100 тыс населения), им выделены 115,8 доз вакцины на 1000 населения. К городу Кара-Куль выделены -87,3 доз вакцины на 1000 населения, учитывая по области самый высокий показатель заболеваемости в 2022 г (14,7 на 100 тыс населения). Таблица 3. А также Областным ЦГСЭН в январе 2023 года получены 12510 штук и в мае месяце 13000 штук, всего - 25510 штук экспресс тест для тестирования на вирусный гепатит В. На тестирование население израсходованы

По области тесты распределены с 25,0 до 39,5 штук экспресс тестов на 1000 населения по районным и городским организациям здравоохранения. При распределении экспресс тестов также было учтено количество подлежащих старше 18 лет взрослых населения, дальность расстояния, доступности районов и городов. К Тогуз-Торунскому району выделены больше - 124,1 штук и Чаткальскому району 44,8 штук экспресс тестов.

Данная количества выделенных доз вакцин и экспресс тестов для полного охвата вакцинации и тестирования взрослого населения области не достаточно, поэтому по мере расхода будет доставлены соответствующие дозы с министерство здравоохранения Кыргызской Республики.

Таблица 3.

Распределение экспресс тестов и вакцины по районным и городским организациям здравоохранения Жалал-Абадской области. Таблица 3.

Районы и города	n=1282253 насел-е	Старше 18 лет	Удельный вес %	Выделены вакцины		Выделены экспресс тест	
				Абс. число	На 1000 насел-е	Абс. число	На 1000 насел-е
Аксыский	139140	84356	60,6	6350	75,3	2110	25,0
Ала-Букинский	110503	69134	62,5	5250	75,9	1860	26,9
Базар-Коргонский	187344	113085	60,3	8740	77,3	3300	29,2
Ноокенский	148015	91532	61,8	7620	83,2	2400	26,2
Сузакский	314750	186093	59,1	14200	76,3	5400	29,0
Токтогульский	104518	63403	60,6	5390	85,0	2530	39,9
Тогуз-Торунский	25721	16118	62,6	6000	372,2	2000	124,1
Чаткальский	28916	17845	61,7	1440	80,7	800	44,8
г Жалал-Абад	125493	80461	64,1	6300	78,3	2190	27,2
г Кара-Куль	27202	16952	62,3	1480	87,3	670	39,5
г Майлуу-Суу	26051	17396	66,7	1240	71,3	680	39,0
г Таш-Кумур	44600	27277	61,1	3160	115,8	1570	35,2
Итого по области	1282253	783652	61,1	67000	85,7	25510	32,5

По Жалал-Абадской области подлежащий контингент к проведению тестирования взрослого населения старше 18 лет, всего n = 783652 (61,1%) человек. С 17 января по 30-июнь 2023 года по области были охвачены тестированием n= 19718 (2,5%) человек. Среди районов и городов большой удельный вес охватом тестирования были организованы в Тогуз-Торунском (10,2%), Чаткальском (3,9%), Токтогульском (3,5%) районах и городах Таш-Комур (4,3%), Кара-Куль (3,6%) Из-за перебоев обеспечением экспресс тестов апреля месяца, 1563 человек направлены на обследования к ВГВ в ИФА лабораторно-диагностические центры СПИД районов и городов области. По результатам ИФА анализов подлежало к вакцинации.

Охват населения тестирование и вакцинации против вирусного гепатита В, по результатам за первый полугодие по области, в том числе на уровне районов и городов, были очень низкими.

По результатам организации экспресс теста, по области отмечены n= 18962 (96,1%) человек с

отрицательным результатом, в том числе по районам и городам области от 92,9% до 97,7 %.

Положительный результат к вирусному гепатиту В, по области показало среди n=697 (3,5%) человек. В некоторых районах и городах области зарегистрированы большой удельный вес, положительные результаты по вирусному гепатиту В - Ала-Букинском районе (7,1%), Тогуз-Торунском районе (5,6%) и Ноокенском районе (4,3%) и городе Таш-Комур (4%). Остальных районных и городских организациях здравоохранения с 2,0% до 3,7%. Все лица с положительными результатами к вирусному гепатиту В, взяты на диспансерный учет в организациях здравоохранения районов и городов области.

При проведении тестирования население, оказались не действительными экспресс тестов по области 0,3% (59 штук). Не действительных экспресс тестов не было при тестировании в Ала-Букинском и Тогуз-Торунском районе.. Остальных районных и городских организациях здравоохранения при тестировании выявлены не действительных тестов от 0,1% до 0,7%.

В настоящее время продолжается тестирование и вакцинация против вирусного гепатита В.

Таблица 4.

Население прошедшие экспресс тест на ВГВ по районным и городским ЛПУ Жалал-Абадской области с 17 января 2023 по 30.06. 2023г. таблица 4

Районы и города	Подлежали 18 лет и старше	Прошли экспресс тест		Результаты						Остаток ЭТ(штук)
				Отрицательный		Положительный		Не действительный		
		Абс. Чис.	%	Абс. чис.	%	Абс чис.	%	Абс Чис.	%	
Аксы	84356	1023	1.2	986	96.3	34	3.3	3	0.3	1087
Ала-Бука	69134	1571	2.2	1460	92.9	111	7.1			289
Базар-Курган	113085	2299	2.0	2248	97.7	50	2.2	1	0.1	1001
Ноокен	91532	1809	1.9	1718	94.9	78	4.3	13	0.7	591
Сузак	186093	4154	2.2	4049	97.5	84	2.0	21	0.5	1246
Токтогул	63403	2253	3.5	2158	95.7	91	4.0	4	0.3	277
Тогуз-Торо	16118	1653	10.2	1561	94.4	92	5.6	0	0	347
Чаткал	17845	703	3.9	676	96.1	26	3.7	1	0.2	97
Жалал-Абад	80461	1929	2.4	1870	97.0	55	2.8	4	0.2	261
Кара-Куль	16952	610	3.6	590	96.7	16	2.6	4	0.6	60
Майлуу-Суу	17396	523	3.0	509	97.3	12	2.3	2	0.4	157
Таш-Кумур	27277	1191	4.3	1137	95.4	48	4.0	6	0.5	379
По области	783652	19718	2.5	18962	96.1	697	3.5	59	0.3	5792

По отчетным данным районов и городов области, за первой полугодие из число подлежащих к вакцинации взрослых старше 18лет - 783652человек, вакцинированы первой дозой - 21281(2,7%) человек. Охват первой дозой вакцинации по Жалал-Абадской области очень низкая. Сравнительно более, менее по области показатель охвата первой дозой лучшее в Тогуз-Торунском районе(9,8%) и городе Таш-Кумур(4,5%). Очень низкие показатели отмечены в Аксыском (1,1%) и Ноокенском(1,8%) районах. Остальных районах и городах на уроне с 2,1% до 3,5%. При такой низкой обращаемости население вакцинацией и недостаточной организации медицинских работников информирование взрослого населения о проведении тестирования на вирусные гепатиты экспресс тестом и вакцинации против парентерального вирусного гепатита данная мероприятия могут продлиться по области до 8-12

лет и могут осложнит эпидемиологическую ситуации по заболеваемости области.

А также, охват второй дозой вакцинации население по области, низкая – 67,3%. Лучший и выше областного показателя отмечены в Чаткальском (95,5%) районе и городе Таш-Кумур (94,2%). Самая низкая охват в Ноокенском(28,5%), Сузакском(45,6%) и Базар-Коргонском (51,4%) районах. Остальных районах и городах в пределах с 66,5% до 85,6%.

По области третьей дозой вакцинированы 100(0,7%) человека так как они получали 1 и 2 дозу до начала массовой вакцинации в частных медицинских учреждениях городов и районов области. В настоящее время продолжается тестирования и вакцинация среди взрослого населения области, имеется в запасе еще 31295доз вакцины против вирусному гепатиту В.

Таблица 5.

Население получивших 1-2 и 3-й вакцинации против ВГВ по районам и городам Жалал-Абадской области. таблица 5.

Районы и города	Подлежали 18 и старше лет	Вакцинированы						Остаток вакцины
		1-й дозой		2-й дозой		3-й дозой		
		Абс Чис.	%	Абс Чис.	%	Абс Чис.	%	
Аксы	84356	998	1,1	798	79,9	23	2,8	4531
Ала-бука	69134	1472	2,1	1114	75,7	14	1,2	2650
Базар-Коргон	113085	2917	2,6	1501	51,4	12	0,8	4310
Ноокен	91532	1711	1,8	488	28,5	5	1,0	4663
Сузак	186093	5442	2,9	2484	45,6	15	0,6	6259
Токтогул	63403	2168	3,4	1763	81,3	5	0,3	1454
Тогуз-Торо	16118	1587	9,8	1056	66,5			3357
Чаткал	17845	536	3,0	512	95,5	6	1,2	386

Жалал-Абад	80461	2018	2.5	1728	85.6	3	0.2	2551
Кара-Куль	16952	604	3.5	515	85.2	7	1.3	354
Майлуу-Суу	17396	607	3.5	461	76.0	1	0.2	171
Таш-Кумур	27277	1221	4.5	1151	94.2	9	0.8	779
По области	783652	21281	2.7	14324	67,3	100	0.7	31295

Заключение:

1. Таким образом, при распределении дозы вакцины против вирусного гепатита В и экспресс-тестов были учтены количества подлежащих старше 18 лет взрослых населения, а также учтены эпидемиологическая ситуация по заболеваемости вирусным гепатитом В, дальности нахождения центра области, труднодоступности районов и городов области.

2. Охват взрослого населения тестированием и вакцинации против парентерального вирусного гепатита по области очень низок. Организации информирование взрослого населения о проведении тестирования на вирусные гепатиты экспресс-тестом и вакцинации против парентерального вирусного гепатита проводится недостаточно.

3. При такой низкой обращаемости населения вакцинацией и недостаточной организации медицинских работников информирование взрослого населения о проведении тестирования на вирусные гепатиты экспресс-тестом и вакцинации против парентерального вирусного гепатита данные мероприятия могут продлиться по области до 8-12 лет и могут осложнить эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости вирусным гепатитом В области.

Рекомендации:

1. Обеспечить 100% охват вакцинацией против вирусного гепатита В, подлежащих взрослым 18 лет и старше население области и закончить вакцинации до 2025 года.

2. Осуществление информирования населения о проведении вакцинации против парентерального вирусного гепатита проводит через все доступные СМИ- выступление по ТВ и радиовещание области, на местах совместная работа с квартальными комитетами, организации встречи с студентами в ВУЗ, преподавателями школ и средних учебных заведений, военнослужащими и т.д.

3. Привлечение к вызову на тестирование и вакцинации взрослого населения, студентов медицинских колледжей и медицинских ВУЗ.

Литература:

1. Темиров Н.М., Темирова В.Н., Бахавидинова Г.М., Абдурахманова У.А., Махмудова Д.Б., Насирдинова А.А. Оценка эффективности организации вакцинации взрослого населения против вирусного гепатита В, центра семейной медицины. Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №97, Май 2023 (Часть 9). Самара, 2023 – 109-114 с.

2. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Абжапарова А. З., Абдимомунова Б. Т., Жолдошев С. Т. Эффективность вакцинации взрослого населения города Джалал-Абад против вирусного гепатита // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 111-117. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/11>

3. Темиров Н.М., Темирова В. Н., Сатыкул кызы Жумаида, Шарабидинов С. И., Конгурбаев Х. А. Оценка эффективности организации вакцинации против вирусного гепатита у взрослого населения на территории группы №6 и центра семейных врачей города Жалал-Абад. Санкт-Петербург, Город Красное East European Scientific Journal #4(89), 2023. Восточно-Европейский научный журнал DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.89 #4(89), 2023 часть 1 стр 17-23.

4. Темиров Н.М., Темирова В.Н., Абдыкеримов И.А. Оценка результатов экспресс-тестирования и вакцинации против вирусного гепатита В население на территории группы семейных врачей ГСВ №3, ЦСМ городе Жалал-Абад

Рецензируемый научный журнал «Исследования. Инновации. Практика» №2(7), Июнь 2023 - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 стр 20-24.

5. Темирова В.Н., Темиров Н.М., Соромбаева Н.О., Бхандари К., Мина Г. Профилактика гемоконтактных инфекций медицинских работников противотуберкулезной службы Жалал-Абадского областного центра борьбы туберкулеза города Жалал-Абад Кыргызской Республики // Тенденции развития науки и образования» - 2022.-№85, (Часть 9) -2022. –С. 121-126.

7. Алгоритм проведения экспресс-тестирования и вакцинации против вирусного гепатита В среди взрослого населения приказ МЗ КР №7 от 12.01.2023 года.

Ежемесячный научный журнал

Том 1 №96 / 2023

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Чукмаев Александр Иванович

<https://orcid.org/0000-0002-4271-0305>

Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права. Астана, Казахстан

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Штерензон Вера Анатольевна

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

Синьковский Антон Владимирович

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

Штерензон Владимир Александрович

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Зыков Сергей Арленович

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

Дронсейко Виталий Витальевич

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

Садовская Валентина Степановна

AuthorID: 427133

Доктор педагогических наук, профессор, Заслуженный работник культуры РФ, академик Международной академии Высшей школы, почетный профессор Европейского Института PR (Париж), член Европейского издательского и экспертного совета IEERP.

Ремизов Вячеслав Александрович

AuthorID: 560445

Доктор культурологии, кандидат философских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Международной Академии информатизации, член Союза писателей РФ, лауреат государственной литературной премии им. Мамина-Сибиряка.

Измайлова Марина Алексеевна

AuthorID: 330964

Доктор экономических наук, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Гайдар Карина Марленовна

AuthorID: 293512

Доктор психологических наук, доцент. Член Российского психологического общества.

Слободчиков Илья Михайлович

AuthorID: 573434

Профессор, доктор психологических наук, кандидат педагогических наук.

Член-корреспондент Российской академии естественных наук.

Подольская Татьяна Афанасьевна

AuthorID: 410791

Профессор факультета психологии Гуманитарно-прогностического института. Доктор психологических наук. Профессор.

Пряжникова Елена Юрьевна

AuthorID: 416259

Преподаватель, профессор кафедры теории и практика управления факультета государственного и муниципального управления, профессор кафедры психологии и педагогики дистанционного обучения факультета дистанционного обучения ФБОУ ВО МГППУ

Набойченко Евгения Сергеевна

AuthorID: 391572

Доктор психологических наук, кандидат педагогических наук, профессор. Главный внештатный специалист по медицинской психологии Министерства здравоохранения Свердловской области.

Козлова Наталья Владимировна

AuthorID: 193376

Профессор на кафедре гражданского права юридического факультета МГУ

Крушельницкая Ольга Борисовна

AuthorID: 357563

кандидат психологических наук, доцент, заведующая кафедрой теоретических основ социальной психологии. Московский государственный областной университет.

Артамонова Алла Анатольевна

AuthorID: 681244

кандидат психологических наук, Российский государственный социальный университет, филиал Российского государственного социального университета в г. Тольятти.

Таранова Ольга Владимировна

AuthorID: 1065577

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Уральский гуманитарный институт, Департамент гуманитарного образования студентов инженерно-технических направлений, Кафедра управление персоналом и психологии (Екатеринбург)

Ряшина Вера Викторовна

AuthorID: 425693

Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, лаборатория

профессионального развития педагогов (Москва)

Гусова Альбина Дударбековна

AuthorID: 596021

Заведующая кафедрой психологии. Доцент кафедры психологии, кандидат психологических наук Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, психолого-педагогический факультет (Владикавказ).

Минаев Валерий Владимирович

AuthorID: 493205

Российский государственный гуманитарный университет, кафедра мировой политики и международных отношений (общеуниверситетская) (Москва), доктор экономических наук

Попков Сергей Юрьевич

AuthorID: 750081

Всероссийский научно-исследовательский институт труда, Научно-исследовательский институт труда и социального страхования (Москва), доктор экономических наук

Тимофеев Станислав Владимирович

AuthorID: 450767

Российский государственный гуманитарный университет, юридический факультет, кафедра финансового права (Москва), доктор юридических наук

Васильев Кирилл Андреевич

AuthorID: 1095059

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук

Солянкина Любовь Николаевна

AuthorID: 652471

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), кандидат экономических наук

Карпенко Юрий Дмитриевич

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория экологической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

Малаховский Владимир Владимирович

AuthorID: 666188

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Факультеты, Факультет послевузовского профессионального образования врачей,

кафедра нелекарственных методов терапии и клинической физиологии (Москва), доктор медицинских наук.

Ильясов Олег Рашитович

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

Косс Виктор Викторович

AuthorID: 563195

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, НИИ спортивной медицины (Москва), кандидат медицинских наук.

Калинина Марина Анатольевна

AuthorID: 666558

Научный центр психического здоровья, Отдел по изучению психической патологии раннего детского возраста (Москва), кандидат медицинских наук.

Сырочкина Мария Александровна

AuthorID: 772151

Пфайзер, вакцины медицинский отдел (Екатеринбург), кандидат медицинских наук

Шукшина Людмила Викторовна

AuthorID: 484309

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Головной вуз: РЭУ им. Г.В. Плеханова, Центр гуманитарной подготовки, Кафедра психологии (Москва), доктор философских наук

Оленев Святослав Михайлович

AuthorID: 400037

Московская государственная академия хореографии, кафедра гуманитарных, социально-экономических дисциплин и менеджмента исполнительских искусств (Москва), доктор философских наук.

Терентий Ливиу Михайлович

AuthorID: 449829

Московская международная академия, ректорат (Москва), доктор филологических наук

Шкаренков Павел Петрович

AuthorID: 482473

Российский государственный гуманитарный университет (Москва), доктор исторических наук

Шалагина Елена Владимировна

AuthorID: 476878

Уральский государственный педагогический университет, кафедра теоретической и прикладной социологии (Екатеринбург), кандидат социологических наук

Франц Светлана Викторовна

AuthorID: 462855

Московская государственная академия хореографии, научно-методический отдел (Москва), кандидат философских наук

Франц Валерия Андреевна

AuthorID: 767545

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт государственного управления и предпринимательства (Екатеринбург), кандидат философских наук

Глазунов Николай Геннадьевич

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

Романова Илона Евгеньевна

AuthorID: 422218

Гуманитарный университет, факультет социальной психологии (Екатеринбург), кандидат философских наук

Ответственный редактор
Чукмаев Александр Иванович
Доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права.
(Астана, Казахстан)

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая,
д. 44, к. 1, литера А

Адрес электронной почты: info@national-science.ru

Адрес веб-сайта: <http://national-science.ru/>

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии 620144, г. Екатеринбург,
улица Народной Воли, 2, оф. 44

Художник: Венерская Виктория Александровна

Верстка: Коржев Арсений Петрович

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций.