

КАСПИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№2(3)2024

ПЕДАГОГИКА

ПСИХОЛОГИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



www.kaspianjournal.ru

КАСПИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

периодическое сетевое научное издание

№2(3)2024

2024

www.kaspianjournal.ru

Периодическое сетевое научное издание «Каспийский научный журнал»

Учредитель: Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»).

Редакция: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф. М.Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2024

Адрес учредителя: 603091, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д.5, тел. +8(831) 419-51-84

Адрес редакции: 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Никольская, 6, ауд.65, тел. +7 (8512) 44-27-70, доб. 299. Электронный адрес для приема рукописей: red@astvsuwt.ru

Издание предназначено для бакалавров, магистров, преподавателей учебных заведений и научных работников. В выпуск включены статьи, посвящённые результатам научных и инновационных исследований в области экологической безопасности, информационных и цифровых технологий, психологии, педагогики и подготовки кадров в современных условиях.

Материалы публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за достоверность сведений, изложенных в статьях.

Редакция:

Главный редактор – Карташова Ольга Ивановна.

Заместитель главного редактора – Пластинин Андрей Евгеньевич.

Научный редактор – Пыжова Жанна Юрьевна.

Ответственный редактор – Головацкая Леся Ивановна.

Ответственный секретарь – Рябинина Наталья Владиславовна.

Журнал выходит 1 раз в квартал (4 раза в год). Сайт журнала www.kaspianjournal.ru

Рубрики журнала: «Психология. Педагогика», «Экологическая безопасность», «Информационные технологии».

Редакция принимает к публикации рукописи на русском или английском языках. Публикация статей в «Каспийском научном журнале» бесплатная.

©Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 2024

©Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф. М.Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2024

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В. С. Наумов, С. М. Павлова, И. Б. Мясникова Сравнение деконтаминационной способности ЭМ-препаратов на модельных системах балластных вод.....2

В. С. Наумов, А. В. Морозова Идентификация экологических аспектов при постройке судна 9

ПСИХОЛОГИЯ. ПЕДАГОГИКА

О. Б. Багринцева, И. А. Гроховская Применение метода “sandplay” в обучении английскому языку детей дошкольного и младшего школьного возраста18

Н. Г. Павлова Применение программ управления проектами в учебном процессе при подготовке IT-специалистов.....24

О. В. Сидорова, Д. Г. Сидоров Воздействие социальных сетей на коммуникативную деятельность, здоровье, психолого-эмоциональное состояние студентов34

В. В. Горев От искусственного интеллекта к искусственному сознанию – цивилизационный переход или предел?42

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

О. А. Щеголева, Е. Г. Бурмистров Цифровая модель гибкого сборочно-сварочного производства верфи.....49

УДК 579.843:614.4:628.162.5:656.612

СРАВНЕНИЕ ДЕКОНТАМИНАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЭМ-ПРЕПАРАТОВ НА МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ БАЛЛАСТНЫХ ВОД

В. С. Наумов¹, С. М. Павлова², И. Б. Мясникова³

^{1,2,3}Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

¹ORCID: 0000-0002-0155-7324

²ORCID: 0000-0002-9110-7334

³ORCID: 0000-0002-2352-2659

Статья поступила 07.06.2024, принята к публикации 02.07.2024. Опубликовано онлайн.

Аннотация. В статье освещаются особенности работы эффективных микроорганизмов (ЭМ) для решения экологических проблем. Проведена оценка деконтаминационной активности ЭМ-препаратов на модельных системах балластных вод. Показано, что ряд ЭМ-препаратов эффективно работает в пресных модельных системах, а некоторые пре-

параты лучше работают в «морских» модельных системах. Определены временные интервалы эффективной работы ЭМ-препаратов.

Ключевые слова: деконтаминация, балластные воды, эффективные микроорганизмы, перманганатная окисляемость

COMPARISON OF THE DECONTAMINATION ABILITY OF EM PREPARATIONS ON MODEL BALLAST WATER SYSTEMS

Victor S. Naumov¹, Svetlana M. Pavlova², Irina B. Myasnikova³

^{1,2,3}Volga State University of Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. Features of the work of effective microorganisms (EM) to solve environmental problems are highlighted. The decontamination activity of EM drugs on model ballast water systems was evaluated. It has been shown that a number of EM drugs work effectively in freshwater model systems, and some drugs work better in "marine" model systems. The time intervals of the effective operation of EM drugs have been determined.

Keywords: decontamination, ballast water, effective microorganisms, permanganate oxidation

этой проблемы разработано несколько тысяч методов деконтаминации балластных вод. Наиболее распространенными являются механические, физические, химические и комбинированные методы очистки вод [3; 4]. Однако биологические методы деконтаминации изучены недостаточно, так как требуют применения универсальных субстанций, способных дезактивировать инвазивные виды организмов [5].

В качестве одного из методов деконтаминации [6] мы предлагаем использовать эффективные микроорганизмы (ЭМ-препараты), которые достаточно широко используются для решения экологических проблем.

При балластировке судов может произойти внесение чужеродных организмов, что может привести к нарушению равновесия в экосистеме [1; 2]. Для решения

В частности, ЭМ-препараты применяются для очистки сточных вод, рекультивации нефтезагрязненных земель, переработки органических отходов и т. д. [7].

В состав ЭМ-препаратов входит более 80 штаммов анаэробных микроорганизмов, обитающих в почве [8]. Особенностью ЭМ-препаратов является то, что они включают устойчивую ассоциацию как аэробных, так и анаэробных микроорганизмов. Все они, несмотря на различие условий жизнедеятельности, сосуществуют в одной среде в режиме активного обмена источниками питания, когда продукты жизнедеятельности одной группы служат питанием для другой, и при этом происходит аккумуляция позитивных свойств объединенных микроорганизмов.

Авторами был поставлен эксперимент на модели с пресной водой из реки Волги и ЭМ-препаратами в концентрации

0,05 и 0,1%. Во второй системе авторы моделировали работу ЭМ-препарата в морской воде. Соленость составила 30 промилле.

О работе эффективных организмов авторы судили по изменению цветности, прозрачности, pH и перманганатной окисляемости. Данные показатели качества воды были выбраны потому, что изменение количества биологического загрязнения в первую очередь скажется на этих показателях. Анализ проводили в соответствии с ПНД Ф 14.1:2.4.154-99.

На рисунке 1 представлены результаты изменения цветности модельной системы. Ко второй неделе экспозиции на модели с пресной водой снижается цветность на 20° от первоначального значения для всех трех препаратов при концентрации 0,1%.

На модели с «морской» водой снижение цветности происходит на 10° (рис.2).

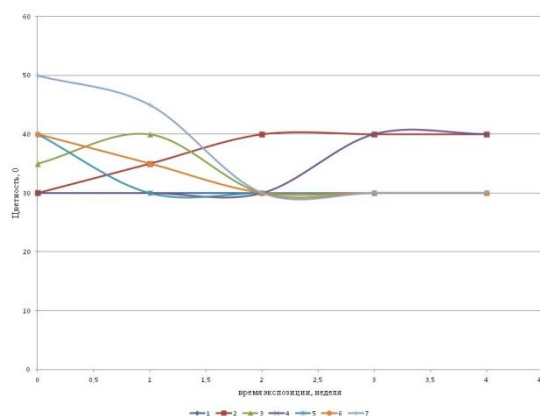


Рисунок 1. Изменение цветности воды на модели с пресной водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2, 3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

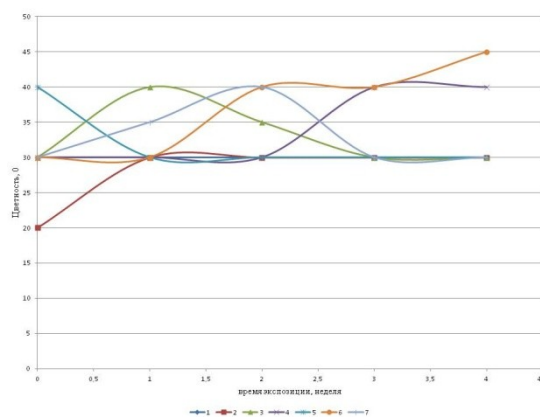


Рисунок 2. Изменение цветности воды на модели с «морской» водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2, 3 – Экобактер, 4,5 – ТаМир ЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

Прозрачность воды на модели с пресной водой для Экобактера снижается на первой-второй неделе, а затем растет до исходных значений. Для двух других ЭМ-препаратов (ТаМирЭМ и Байкал ЭМ-1) происходит небольшое снижение прозрачности на 10-15 см (рис. 3).

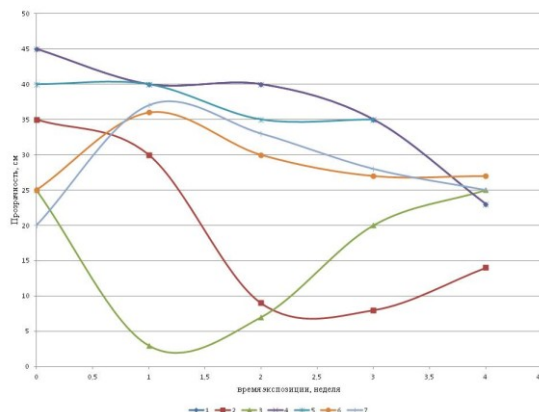


Рисунок 3. Изменение прозрачности воды на модели с пресной водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2, 3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

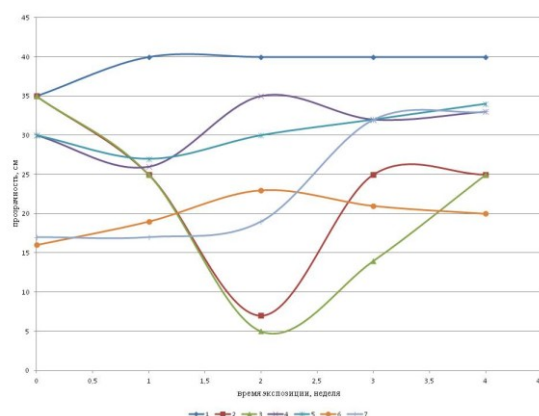


Рисунок 4. Изменение прозрачности воды на модели с «морской» водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2,3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

Для обеих модельных систем рН воды стремится к нейтральным значениям (рис. 5, 6).

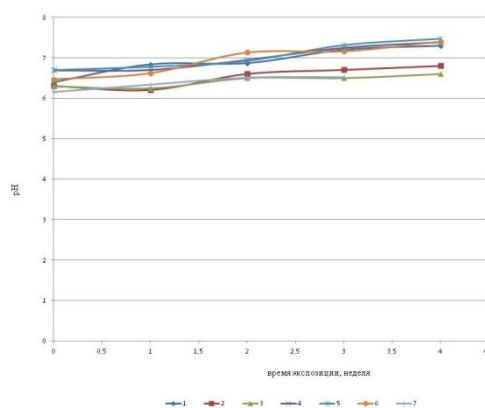


Рисунок 5. Изменение pH воды на модели с пресной водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2,3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

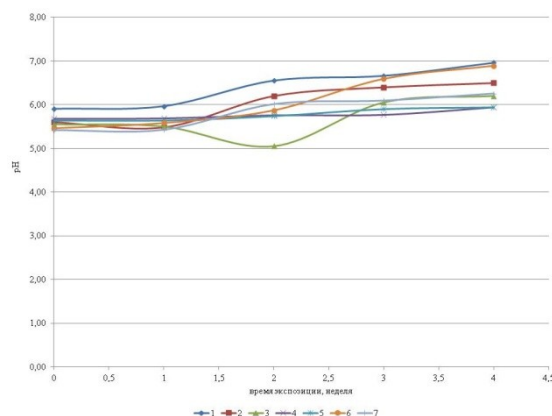


Рисунок 6. Изменение рН воды на модели с «морской» водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2,3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

При исследовании перманганатной окисляемости на модели с пресной водой наиболее яркие изменения происходят с участием препарата Экобактер (рис. 7), а на модели с «морской» водой (рис. 8) лучше всего себя проявляет Байкал ЭМ-1.

К второй-третьей неделе экспозиции окисляемость возвращается к исходному состоянию, а окисляемость холостой пробы и в той и в другой модели растет на 5 и 20 мг/л соответственно.

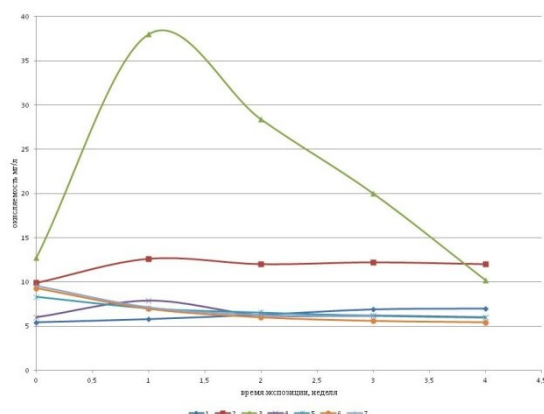


Рисунок 7. Изменение окисляемости воды на модели с пресной водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2,3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

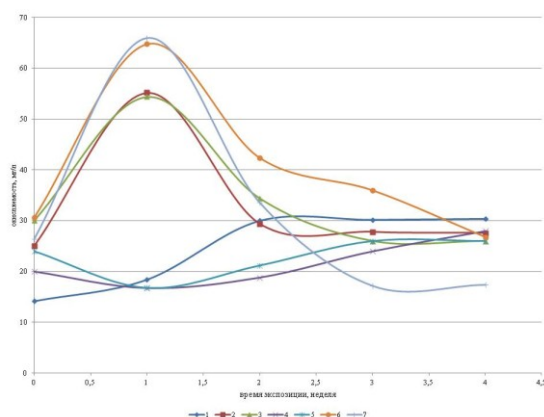


Рисунок 8. Изменение окисляемости воды на модели с «морской» водой: 1 – без препарата, 2,4,6 – 0,05% препарата, 3,5,7 – 0,1% препарата, 2,3 – Экобактер, 4,5 – ТаМирЭМ, 6,7 – Байкал ЭМ-1

ЭМ-препараты не наносят ущерба окружающей среде, микроорганизмы, входящие в их состав, встречаются во всех экосистемах, поэтому их попадание в акваторию не оказывает негативного влияния на среду [10].

По экспериментальным данным видно, что в морской воде в течение первых двух недель наблюдается резкий рост количества органического вещества в присутствии препарата Байкал ЭМ-1. В системе с пресными водами подобная ситуация наблюдается при применении препарата Экобактер.

Поэтому на данном этапе авторы могут рекомендовать указанные препараты для использования при балластировке в акваториях, требующих особого отношения к экосистеме.

Список литературы

1. Леонов В.Е., Ермоленко Я.В. Балластные воды в судоходстве: глобальная экологическая проблема. *Sciences of Europe*. 2016;1-1. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ballastnye-vody-v-sudohodstve-globalnaya-ekologicheskaya-problema> (дата обращения: 05.06.2024).
2. Хорошев В., Дроздов В., Погодин Н., Гатин Р. Предотвращение загрязнения морских экосистем судовыми балластными водами. *Экология и промышленность России*. 2016;20(1). – С. 42-47. – DOI 10.18412/1816-0395-2016-1-42-47
3. Решняк В.И., Каляуш А.И., Решняк К.В. Разработка технологии очистки и обеззараживания балластных вод. *Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова*. 2022(3). URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-ochistki-i-obezrazhivaniya-ballastnyh-vod> (дата обращения: 06.06.2024).
4. Хрунков, С. Н. Анализ рынка установок обработки балластных вод и поиск эффективных методов дезинфекции / С. Н. Хрунков, К. О. Нижегородов // *Транспортные системы*. – 2020. – № 4(18). – С. 32-40. – DOI 10.46960/62045_2020_4_32 – EDN IFDTXC.
5. Захарова В.В., Бурмистров Е.Г. Анализ современных и перспективных типов балластных систем судов внутреннего плавания. *Научные проблемы водного транспорта*. 2012;(31). URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-i-perspektivnyh-tipov-ballastnyh-sistem-sudov-vnutrennego-plavaniya> (дата обращения: 05.06.2024).
6. Водяницкая С.Ю., Судына Л.В., Баташев В.В. О способах обработки водяного балласта судов. Ростов-на-Дону, Россия: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sposobah-obrabotki-vodyanogo-ballasta-sudov?ysclid=lwhn18xyev883567930> (дата обращения: 05.06.2024).
7. Наумов В.С., Ляпина Н.Ш., Игнатьева Т.А., Мясникова И.Б. Оценка эффективности применения биопрепарата для ликвидации загрязнения почв нефтепродуктами. 12-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки 2010». Труды конгресса. Нижний Новгород. ННГАСУ, 2011;(2): С. 296-298.
8. Сайфулина А.Г., Новицкий А.А., Митраков Н.В., Лещёва Н.А., Заболотных МВ. Эффективность применения ЭМ-технологии в животноводстве. *Современные проблемы науки и образования*. 2012; (3). URL:<https://science-education.ru/ru/article/view?id=6126> (дата обращения: 05.06.2024).
9. Новицкий А.А., Гнигетский В.А. ЭМ-технология в растениеводстве. *Вестник ОмГАУ*. 2012;4(8). URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/em-tehnologiya-v-rastenievodstve> (дата обращения: 05.06.2024).
10. Терещенко Н.Н. Бактериальные удобрения: проблемы и перспективы применения// *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. – 2007. – №7. – С. 14-20.

References

1. Leonov V.E., Ermolenko Ia.V. Ballastnye vody v sudokhodstve: global'naiia ekologicheskaiia problema [Ballast water in shipping: a global environmental problem]. Sciences of Europe, 2016, iss.1, no.1, pp. 80-87/ URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ballastnye-vody-v-sudokhodstve-globalnaya-ekologicheskaya-problema> (accessed 5 June 2024).
2. Khoroshev V., Drozdov V., Pogodin N., Gatin R. Predotvrashchenie zagriazneniia morskikh ekosistem sudovymi ballastnymi vodami [Prevention of pollution of marine ecosystems by marine ballast water]. Ekologiya i promyshlennost' Rossii, 2016, iss. 20, no. 1, pp. 42-47. – DOI 10.18412/1816-0395-2016-1-42-47
3. Reshniak V.I., Kaliaush A.I., Reshniak K.V. Razrabotka tekhnologii ochistki i obezzarazhivaniia ballastnykh vod.[Development of ballast water purification and disinfection technology]. Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota im. admirala S. O. Makarova. 2022, iss.3. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-ochistki-i-obezzarazhivaniya-ballastnykh-vod> (accessed 6 June 2024).
4. Khrunkov S. N., Nizhegorodov K. O. Analiz rynka ustanovok obrabotki ballastnykh vod i poisk effektivnykh metodov dezinfektsii [Analysis of the market for ballast water treatment plants and search for effective disinfection methods]. Transportnye sistemy, 2020, no. 4, iss. 18, pp. 32-40. – DOI 10.46960/62045_2020_4_32 – EDN IFDTXC.
5. Zakharova V.V., Burmistrov E.G. Analiz sovremennykh i perspektivnykh tipov ballastnykh sistem sudov vnutrennego plavaniia [Analysis of modern and promising types of ballast systems for inland navigation vessels]. Nauchnye problemy vodnogo transporta, 2012, iss. 31. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennykh-i-perspektivnykh-tipov-ballastnykh-sistem-sudov-vnutrennego> (accessed 5 June 2024).
6. Vodianitskaia S.Iu., Sud'ina L.V., Batashev V.V. O sposobakh obrabotki vodianogo ballasta sudov [On the methods of processing ships' ballast water]. Rostov-na-Donu, Russia. <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sposobakh-obrabotki-vodyanogo-ballasta-sudov?ysclid=lwhn18xyev883567930> (accessed 5 June 2024).
7. Naumov V.S., Liapina N.Sh., Ignat'eva T.A., Miasnikova I.B. Otsenka effektivnosti primeneniia biopreparata dlia likvidatsii zagriazneniia pochv nefteproduktami [Evaluation of the effectiveness of the use of a biological product for the elimination of soil pollution with petroleum products] 12-i Mezhdunarodnyi nauchno-promyshlennyi forum «Velikie reki 2010». Trudy kongressa. Nizhnii Novgorod. NNGASU, 2011, iss. 2, pp. 296-298. (In Russ.).
8. Saifulina A.G., Novitskii A.A., Mitrakov N.V., Leshcheva N.A., Zabolotnykh M.V. Effektivnost' primeneniia EM-tehnologii v zhivotnovodstve [The effectiveness of the use of EM technology in animal husbandry]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia. 2012, iss. 3. URL:<https://science-education.ru/ru/article/view?id=6126> (accessed 5 June 2024).
9. Novitskii A.A., Gnitetskii V.A. EM-tehnologiya v rastenievodstve [EM technology in crop production]. Vestnik Om-GAU. 2012, iss. 4, no.8. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/em-tehnologiya-v-rastenievodstve> (accessed 5 June 2024).
10. Tereshchenko N.N. Bakterial'nye udobreniia: problemy i perspektivy primeneniia [Bacterial fertilizers: problems and prospects of application]. Sibirskii vestnik sel'skokhoziaistvennoi nauki, 2007, no. 7, pp. 14-20. (In Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

Виктор Степанович Наумов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой охраны окружающей среды и производственной безопасности, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, kaf_oospb@vsuwt.ru

Светлана Михайловна Павлова, ассистент кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, s.pavlova2774334@gmail.com

Ирина Борисовна Мясникова, к.х.н., доцент, доцент кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, irina120669@yandex.ru

Victor S. Naumov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of the Environmental Protection and Industrial Safety, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

Svetlana M. Pavlova, Assistant at the Department of Environmental Protection and Industrial Safety, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

Irina B. Myasnikova, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Environmental Protection and Industrial Safety, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

УДК 504.45.054: 665.6

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРИ ПОСТРОЙКЕ СУДНА

В. С. Наумов¹, А. В. Морозова²

^{1,2}Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

¹ORCID: 0000-0002-0155-7324

²ORCID: 0009-0005-7884-9674

Статья **поступила** 14.06.2024, **принята** к публикации 02.07.2024. Опубликована онлайн.

Аннотация. В рамках исследования негативного влияния этапа постройки судна на окружающую среду проведен анализ данных судостроительного предприятия. Рассмотрены основные источники загрязнения и объемы загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду. В процессе анализа полученных данных выявлена значимость каждого загрязняющего вещества путем определения

приведенных масс с использованием показателя относительной агрессивности. Сделан вывод о вкладе в негативное влияние каждого цеха (производственного участка), задействованного в постройке судна.

Ключевые слова: источники загрязнения окружающей среды, судостроительное предприятие, негативное влияние, оценка

IDENTIFICATION OF ENVIRONMENTAL ASPECTS DURING THE CONSTRUCTION OF THE SHIP

Victor S. Naumov¹, Anastasiia V. Morozova²

^{1,2}Volga State University of Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. As part of the study of the negative impact of the stage of ship construction on the environment, the data of the shipbuilding enterprise was analyzed. The main sources of pollution and the volumes of pollutants entering the environment are considered. In the process of analyzing the data obtained, the significance of each pollutant was revealed by determining the reduced masses using the relative aggressiveness indicator. The conclusion is made about the contribution to the negative impact of each workshop (production site) involved in the construction of the vessel.

Keywords: sources of environmental pollution, shipbuilding enterprise, negative impact, assessment

Уменьшение деструктивного влияния на окружающую среду – задача государственной программы РФ «Охрана окружающей среды» [1]. Это задача относится ко всем видам про-

мышленности, включая судостроение, о чём свидетельствует принятая Стратегия развития внутреннего водного транспорта РФ на период до 2035 года [2]. Цель Стратегии – рост числа предприятий, внедривших в свою деятельность системы экологического менеджмента (ISO 14000), управления качеством окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Таким образом, для наиболее полной оценки экологической безопасности продукции становится все актуальнее использование метода оценки жизненного цикла [3].

Данный подход должен включать в себя оценку экологического воздействия на все этапы цикла жизни продукта, совместно с анализом рационального использования строительных и отделочных материалов, энергопотребления и влияния на окружающую среду в процессе производства.

Такой подход распространён при выборе наиболее экологически чистой продукции из всей номенклатуры ее выпуска. Однако для практического применения указанный метод получается сложным, так как этапов жизненного цикла продукции достаточно много.

Известно, что в процессе производства товаров на разных этапах жизненного цикла может быть использовано разное количество ресурсов и потреблено энергии, вызвано различное загрязнение окружающей среды. Поэтому важно анализировать каждую фазу жизненного цикла товара с точки зрения их экологической значимости, проводя сравнение результатов влияния каждой на окружающую среду.

Жизненный цикл - это последовательность этапов проектирования, производства (постройки), эксплуатации и утилизации. На данный момент есть целый ряд исследований по обеспечению экологической безопасности судна на этапах:

- проектирования [4];
- постройки [5; 6; 7];
- эксплуатации [8; 9; 10; 11];
- утилизации [12; 13; 14].

Вместе с тем, для сравнительного анализа воздействия судна на окружающую среду требуется более детальное исследование каждого этапа жизненного цикла. Поэтому что такое исследование позволит:

- предоставить поддержку судостроительным и судоремонтным компаниям в проведении анализа для определения и уменьшения потребления энергии, воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования ресурсов;
- эффективно сравнивать дополнительные схемы производства с учетом их энергетической эффективности и экологических параметров;
- интегрировать в целостный процесс проектирования судов их безопасность, эко-

номичность, энергоэффективность, экологические показатели и утилизацию;

- систематически оптимизировать использование материалов для судостроения, что снизит окружающие экологические риски и энергозатраты, а также способствует экономической выгоде;
- выявить необходимые усилия для повышения энергоэффективности судов и экологических характеристик эксплуатации судов;
- вести эффективное руководство процессом отходов при утилизации судов, что не только создаст значительные экономические перспективы, но и положительно повлияет на экологическую составляющую.

Судостроительное предприятие (завод) – сложное, комплексное территориальное объединение с разнообразными источниками загрязнения, которые наносят разный по масштабу ущерб окружающей среде. Но для исследования подходят только те объекты завода, что принимают непосредственное участие в производстве (постройке) судна. К таким объектам относят цеха, объединяющие несколько различных технологических операций и процессов: корпусообработывающий, сборочно-сварочный, стапельный, корпусомонтажный, заготовительный и другие.

Анализ этапа постройки судна выявил, что наиболее экологически небезопасными и объемными по негативному воздействию на окружающую среду являются следующие технологические процессы:

- раскрой деталей и заготовок;
- механическая обработка деталей;
- сварка деталей;
- покрытие лакокрасочными материалами (ЛКМ) [15].

Все процессы проходят в нескольких цехах предприятия, что позволяет выявить источники негативного воздействия на окружающую среду и проводить их оценку.

В данной работе проводится оценка воздействия на окружающую среду этапа постройки судна на конкретном судостроительном заводе с использованием данных о его природоохранной деятельности. В качестве примера выбрано сухогрузное судно проекта RSD59.

К экологическим аспектам постройки судов относят выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, размещение отходов производства и потребления.

Для оценки негативного влияния на атмосферу этапа постройки судна предлагается использовать годовой показатель значения приведенной массы на предприятии [16, 17]. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Приведенная масса годового выброса загрязнений в атмосферу, М, составила 841,12 т.

Проведенный анализ выбросов показал, что диЖелезо триоксид является самым выделяемым загрязняющим веществом на производстве, а по значению показателя относительной агрессивности главную долю в общей приведенной массе от производства судна составляет марганец и его соединения.

Для оценки воздействия на гидросферу применяется аналогичный подход. Результаты расчета представлены в таблице 2.

Приведенная масса годового сброса загрязнений в водные объекты, М, составила 156,6 т.

Таблица 1

Выбросы в атмосферу

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества в год, т/год	Масса выброса загрязняющего вещества в пересчете на 1 судно, т/год	Показатель относительной агрессивности примеси i-ого вида, A_i , усл. т/т	Приведенная масса, т
диЖелезо триоксид	45,1283	4,51283	15,1	68,1438
Азота диоксид	38,8750	3,88750	41,1	159,7766
Углерода оксид	34,3877	3,43877	1	3,4387
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	15,7678	1,57678	83,2	131,1885
Взвешенные вещества	10,8825	1,08825		
Азот (II) оксид	3,9421	0,39421	41,1	16,2024
Пыль абразивная	1,9076	0,19076	60	11,4461
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	1,6026	0,16026	1000	160,2634
Сера диоксид	0,5484	0,05484	22	1,2064
Марганец и его соединения	0,3944	0,03944	7070	278,8598
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0925	0,00925	980	9,0660
Бенз/а/пирен	0,00001	0,000001	1260000	1,134

Сбросы в водные объекты

№ п/п	Наименование показателя	В пересчете на 1 судно, т; т/год	Показатель относительной агрессивности примеси i-ого вида, A_i , усл.т/т	Приведенные массы
1.	Массовая концентрация взвешенных веществ	0,1098	0,05	0,0055
2.	Биохимическое потребление кислорода после 5 дней инкубации (БПК ₅)	0,1788	0,33	0,0590
3.	Общий азот	0,0223	0,1	0,0022
4.	Массовая концентрация нефтепродуктов	0,0015	20,0	0,0290
5.	Массовая концентрация сульфатов	0,1471	0,002	0,0003
6.	Массовая концентрация хлоридов	0,0669	0,003	0,0002
7.	Массовая концентрация фосфора общего	0,0099	10000,0	98,6924
8.	Суммарная массовая концентрация сероводорода, гидросульфидов и сульфидов (сульфиды)	0,0002	20,0	0,0045
9.	Массовая концентрация железа общего	0,0035	3,3	0,0117
10.	Массовая концентрация кадмия (сумма растворенных и нерастворенных форм)	0,000002	1000,0	0,0019
11.	Массовая концентрация марганца (сумма растворенных и нерастворенных форм)	0,0016	10,0	0,0162
12.	Массовая концентрация меди (сумма растворенных и нерастворенных форм)	0,0000	100,0	0,0032
13.	Массовая концентрация цинка (сумма растворенных и нерастворенных форм)	0,0005	100,0	0,0542
14.	Массовая концентрация ионов аммония	0,0276	2,0	0,0551
15.	Массовая концентрация фосфат-ионов	0,0067	10000,0	66,6639
16.	Массовая концентрация фторид-ионов	0,0044	0,67	0,0029
17.	Массовая концентрация ионов хрома общего	0,00002	20,0	0,0004
18.	Массовая концентрация ионов хрома шестивалентного	0,00002	20,0	0,0004
19.	Массовая концентрация ионов хрома трехвалентного	0,00002	20,0	0,0004

При оценке воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при постройке судна, наиболее целесообразно использовать методику расчетов размеров вреда в результате порчи почв при их захлавлении,

возникшего при складировании на поверхности почвы или почвенной толще отходов производства и потребления [18].

Результаты расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3

Оценка воздействия отходов

Наименование вида отхода	Масса отхода в пересчете на 1 судно, т/год	Такса, (руб./т)	$M_i \cdot T_{отх}$, руб.
Твердые отходы 5 класса опасности	501,98	4000	2 007 920
Твердые отходы 4 класса опасности	57,34	5000	286 700
Твердые отходы 3 класса опасности	14,41	20 000	288 290
Твердые отходы 1 класса опасности	0,0315	35 000	1102,5
$\sum_{i=1}^n (M_i \times T_{отх})$			2584013
УЩ _{отх}			3359216

Вывод

Для выполнения сравнительного анализа влияния на окружающую среду отдельных этапов жизненного цикла судна проведена оценка воздействия основных экологических аспектов его постройки. Получены следующие результаты:

- Приведенная масса годового выброса загрязнений в атмосферу, $M=841,12$ т.
- Приведенная масса годового сброса загрязнений в водные объекты, $M=165,6$ т.
- Размер вреда в результате порчи почв при их захлавлении, возникшего при складировании на поверхности почвы или почвенной толще отходов производства и потребления $УЩ_{отх}=335\,9216$ рублей.

В последующих работах в рамках продолжения исследования заявленной темы планируется провести подобный расчет для следующих этапов жизненного цикла судна - эксплуатации и утилизации, после чего полу-

ченные результаты будут использованы для проведения сравнительного анализа.

Такой анализ позволит оценить результаты и сделать вывод о влиянии каждого этапа жизненного цикла судна на окружающую среду.

Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 24.06.2022 № 1132).
2. Распоряжение Правительства РФ от 28.10.2019 N 2553-р «Об утверждении Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2035 года».
3. ГОСТ Р ИСО 14040-2010 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура».

4. Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Российский речной регистр. Москва. – 2019 г.
5. Бурмистров Е. Г., Обеспечение экологической безопасности судостроительного производства : проблемы и перспективы / Е. Г. Бурмистров. - Нижний Новгород : изд-во ФГОУ ВПО ВГАВТ, 2007. - 190 с.
6. Бурмистров Е. Г., Научные основы реновации производства в цехах верфи с учётом современных экологических требований : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.08.04 / Бурмистров Евгений Геннадьевич; [Место защиты: С.-Петерб. гос. ун-т вод. коммуникаций]. - Нижний Новгород, 2009. - 40 с.
7. Рехалова Н. А., Оптимизация составляющих нагрузки масс грузовых судов внутреннего плавания на различных этапах жизненного цикла : диссертация ... кандидата технических наук : 05.08.03 / Рехалова Наталья Александровна; [Место защиты: Волж. гос. акад. вод. трансп.]. - Нижний Новгород, 2012. - 160 с.
8. Этин В. А., Экологическая безопасность судов и промышленных предприятий водного транспорта : Курс лекций для студентов спец.: «Кораблестроение» - 14. 01, «Судовые энерг. установки» - 14. 02, «Судовождение» - 24. 02, «Инж. защита окружающей среды» - 33. 02 оч. и заоч. форм обучения / В. А. Этин, В. Н. Плотникова, В. С. Наумов; Волж. гос. акад. вод. трансп. - Н. Новгород, 1997-____. - 20 с.
9. Этин В. А., Экология судоходства : (конспект лекций) : (Ч. 1, 2) / Этин В. А. ; Федер. агентство мор. и речного трансп., Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Волж. гос. акад. вод. трансп. (ВГАВТ), Каф. теории корабля и экологии судоходства. - Нижний Новгород : ВГАВТ, 2006. - 289 с.
10. Решняк В. И., Управление экологической безопасностью при эксплуатации судов : учебное пособие / В. И. Решняк, А. И. Каляш, К. В. Решняк; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова, Институт Водного транспорта, Кафедра химии и экологии. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2019. – 70 с.
11. Решняк В. И., Предотвращение загрязнения водоемов нефтесодержащей подсланевой водой при эксплуатации судов и судовых энергетических установок [Текст] : [монография] / В. И. Решняк ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Санкт-Петербургский гос. ун-т водных коммуникаций». – Санкт-Петербург : СПГУВК, 2011. - 194 с.
12. Кочнев, Ю. А. Обоснование целесообразности утилизации судна / Ю. А. Кочнев, И. Б. Кочнева // Научные проблемы водного транспорта. – 2020. – № 65. – С. 54-59. – DOI 10.37890/jwt.vi65.127 – EDN FJUWGN.
13. Кочнева, И. Б. Учет необходимых материалов на различных этапах жизненного цикла судна / И. Б. Кочнева, Ю. А. Кочнев // Речной транспорт (XXI век). – 2019. – № 2(90). – С. 49-51. – EDN SACCUI.
14. Наумов, В. С. Анализ состояния теории и практики оценки экологической безопасности на этапах жизненного цикла судна / В. С. Наумов, И. Б. Кочнева // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2024. – Т. 13, № 1(65). – С. 140-144. – EDN PKTMMF.
15. Бурмистров, Е. Г. Технология постройки судов : справочное пособие / Е. Г. Бурмистров. – 2-е изд., пер.е и доп. – Нижний Новгород : ВГУВТ, [б. г.]. – Часть 1 : Принципиальная технология постройки судна – 2017. – 80 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111597> (дата обращения: 05.12.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Наумов В.С. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий: Методические указания к выполнению раздела «Экономическая эффективность природоохранных мероприятий» дипломных проектов студентов специальности 280202 «Инженерная защита окружающей среды» – Н. Новгород: Издательство ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2008. – 39 с.
17. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. Одобрена Постановлением Госплана СССР, Госстроем СССР, Приказом АН СССР, 1983.
18. Приказ Минприроды России от 08.07.2010 N 238 (ред. от 18.11.2021) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2010 N 18364) - Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_104774/c77282ceb7cf6eafd15b5541da789167bae337f6/ (дата обращения 23.04.2024).

References

1. Gosudarstvennaia programma Rossiiskoi Federatsii «Okhrana okruzhaiushchei sredy» (s izmeneniiami, utverzhdennymi postanovleniem Pravitel'stva RF ot 24.06.2022 № 1132) [The State Program of the Russian Federation "Environmental Protection" (as amended by Decree of the Government of the Russian Federation dated 06/24/2022 No. 1132)].
2. Rasporiazhenie Pravitel'stva RF ot 28.10.2019 N 2553-r «Ob utverzhenii Strategii razvitiia sudostroitel'noi promyshlennosti na period do 2035 goda» [Decree of the Government of the Russian Federation dated 10/28/2019 No. 2553-r "On approval of the Strategy for the development of the shipbuilding industry for the period up to 2035"].
3. ISO 14040:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework (IDT).
4. Rules for the prevention of environmental pollution from ships. Federal State Institute Russian River Register, Moscow. 2019.
5. Burmistrov E.G. Obespechenie ekologicheskoi bezopasnosti sudostroitel'nogo proizvodstva: problemy i perspektivy [Ensuring environmental safety of shipbuilding production: problems and prospects], Nizhnii Novgorod, Volga State University of Water Transport Publ., 2007. p. 190.
6. Burmistrov E.G. Nauchnye osnovy renovatsii proizvodstva v tsekhakh verfi s uchetom sovremennykh ekologicheskikh trebovaniy [Scientific foundations of the renovation of production in the workshops of the shipyard, taking into account modern environmental requirements]. Abstract of Doctor's degree dissertation. Nizhny Novgorod, 2009. 40 p.
7. Rekhlova N.A. Optimizatsiia sostavliaiushchikh nagruzki mass gruzovykh sudov vnutrennego plavaniia na razlichnykh etapakh zhiznennogo tsikla [Optimization of the components of the mass load of inland navigation cargo vessels at various stages of the life cycle]. Ph. D. thesis. Nizhnii Novgorod, 2012. 160 p.
8. Entin V. L., Plotnikova V. N., Naumov V. S. Ekologicheskaiia bezopasnost' sudov i promyshlennykh predpriatii vodnogo transporta: Kurs lektsii dlia studentov spets.: "Korablestroenie" – 14. 01, "Sudovye energ. ustanovki" – 14. 02, "Sudovozhdenie" – 24. 02, "Inzhenernaia zashchita okruzhaiushchei sredy" – 33. 02 ochnoi i zaочноi form obucheniia [Environmental safety of ships and industrial enterprises of water transport : A course of lectures for students of the specialty: "Shipbuilding" - 14.01, "Ship energy. installations" – 14. 02, "Navigation" - 24. 02, "Engineering. environmental protection" - 33. 02 full-time and part-time. forms of education]. Nizhnii Novgorod, Volga State Academy of Water Transport Publ., 1997.

9. Entin V. L. Ekologiya sudokhodstva: (konspekt lektsii): (Chast 1, 2) [Ecology of shipping: (lecture notes): (Parts 1, 2)] Nizhnii Novgorod, Volga State University of Water Transport Publ., 2006, 289 p.
10. Reshnyak V. I., Kalyaush A. I., Reshnyak K. V. Upravlenie ekologicheskoi bezopasnost'iu pri ekspluatatsii sudov: uchebnoe posobie [Environmental safety management during ship operation : textbook]. St. Petersburg, Gosudarstvennyi universitet morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova, 2019, 70 p.
11. Reshnyak V. I. Predotvrashchenie zagriazneniia vodoemov neftesoderzhashchei podslanevoi vody pri ekspluatatsii sudov i sudovykh energeticheskikh ustanovok [Tekst] : [monografiia] [Prevention of pollution of reservoirs with oily subshell water during the operation of ships and ship power plants [Text] : [monograph]. St. Petersburg, Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet vodnykh kommunikatsii, 2011, 194 p.; ISBN 978-5-88789-328-0
12. Kochnev, Yu. A., Kochneva I. B. Obosnovanie tselesoobraznosti utilizatsii sudna [Justification of the expediency of ship recycling]. Nauchnye problemy vodnogo transporta, 2020, no. 65, pp. 54-59, DOI 10.37890/jwt.vi65.127, EDN FJUWGN.
13. Kochneva, I. B., Kochnev Yu. A. Uchet neobkhodimyykh materialov na razlichnykh etapakh zhiznennogo tsikla sudna [Accounting of necessary materials at various stages of the ship's life cycle]. Rechnoi transport (XXI vek), 2019, no. 2(90), pp. 49-51, EDN SACCUI.
14. Naumov, V. S., Kochneva I. B. Analiz sostoiianiia teorii i praktiki otsenki ekologicheskoi bezopasnosti na etapakh zhiznennogo tsikla sudna [Analysis of the state of theory and practice of environmental safety assessment at the stages of the ship's life cycle]. XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastoiashchego plus. 2024, vol. 13, no. 1(65), pp. 140-144, EDN PKTMMF.
15. Burmistrov, E. G. Tekhnologiya postroiki sudov : spravochnoe posobie [Technology of ship construction : a reference guide]. 2nd ed., Chast 1: Printsipial'naiia tekhnologiya postroiki sudna [Part 1: The basic technology of ship construction]. Nizhnii Novgorod, Volga State University of Water Transport Publ., 2017, 80 p., available at: <https://e.lanbook.com/book/111597> (accessed 5 December 2023).
16. Naumov V.S. Ekonomicheskaiia effektivnost' prirodookhrannykh meropriatii: Metodicheskie ukazaniia k vypolneniiu razdelia «Ekonomicheskaiia effektivnost' prirodookhrannykh meropriatii» diplomnykh proektov studentov spetsial'nosti 280202 «Inzhenernaia zashchita okruzhaiushchei sredy» [Economic efficiency of environmental protection measures: Methodological guidelines for the implementation of the section "Economic efficiency of environmental protection measures" of diploma projects of students of the specialty 280202 "Engineering environmental protection"]. Nizhnii Novgorod, Volga State University of Water Transport Publ., 2008, 39 p.
17. Vremennaia tipovaia metodika opredeleniia ekonomicheskoi effektivnosti osushchestvleniia prirodookhrannykh meropriatii i otsenki ekonomicheskogo ushcherba, prichiniaemogo narodnomu khoziaistvu zagriazneniem okruzhaiushchei sredy [A temporary standard methodology for determining the economic efficiency of environmental protection measures and assessing the economic damage caused to the national economy by environmental pollution]. Odobrena Postanovleniem Gosplana USSR, Gosstroem USSR, Prizidiumom akademii nauk USSR, 1983.
18. Prikaz Minprirody Rossii ot 08.07.2010 N 238 (redaktsiia ot 18.11.2021) "Ob utverzhdenii Metodiki ischisleniia razmera vreda, prichinennogo pochvam kak ob"ektu okhrany okruzhaiushchei sredy" [Order of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation dated 07/08/2010 No. 238 (ed. dated 11/18/2021) "On approval of the Methodology for calculating the amount of damage caused to soils as an object of environmental protection"], available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_104774/c77282ceb7cf6eafd15b5541da789167bae337f6/ (accessed 23 April 2024).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

Виктор Степанович Наумов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Охрана окружающей среды и производственная безопасность», Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, kaf_oospb@vsuwt.ru

Анастасия Владимировна Морозова, аспирант, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, morozova.nastja@yandex.ru

Victor S. Naumov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of the Environmental Protection and Industrial Safety, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

Anastasiia V. Morozova, Postgraduate, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

УДК 371.315

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «SANDPLAY» В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

О. Б. Багринцева¹, И. А. Гроховская²^{1,2}Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева, Астрахань, Россия¹ORCID: 0000-0002-7117-0520²ORCID: 0000-0002-5216-0992

Статья поступила 29.02.2024, принята к публикации 02.07.2024. Опубликовано онлайн.

Аннотация. В статье рассматривается использование метода песочной терапии на уроках английского языка при обучении дошкольников и младших школьников. Авторами обозначены условия проведения такого рода занятий, выявлены основные трудности и преимущества использования описываемого метода.

Особое внимание уделяется возможным стратегиям реализации метода “sandplay” в рамках уроков иностранного языка.

Ключевые слова: метод “sandplay”, изучение английского языка, песочная терапия, обучение дошкольников и младших школьников, нейропсихологические технологии

THE “SANDPLAY” METHOD APPLICATION IN ENGLISH TEACHING TO PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Olga B. Bagrintseva¹, Irina A. Grokhovskaya²^{1,2}Astrakhan Tatishchev State University, Russia, Astrakhan

Abstract. The article deals with the sand therapy method application at the English language lessons when teaching preschoolers and junior schoolchildren. The authors outline the conditions for conducting such classes, identifies the main difficulties and advantages of using this method. Special attention is paid to possible strategies of “sandplay” method realization within the framework of foreign language lessons.

Keywords: sandplay method, learning English, sand therapy, teaching preschoolers and younger students, neuropsychological technologies

В современной практике преподавания английского языка все чаще встречаются различные методы, которые ранее применялись только в психологии при работе с детьми, имеющими определенные ограниченные особенности здоровья [1].

К подобным методам относятся такие технологии как использование карточек Глена Домана, технология «нейроперчатки», «нейро-зарядка», «нейрорядь» и многие другие.

Подобные изменения в классическом подходе преподавания иностранного языка связаны с изменением парадигматического подхода к репрезентации изучаемого материала [2].

Иными словами, антропоцентрический подход изменил вектор дидактических разработок с позиции «надо» на позицию «хочу» [3]. В данном случае во главу угла ставится именно мотивация ребенка к изучению иностранного языка, его личное желание, а не желание родителей или следование модным иноязычным тенденциям [4].

Однако, рассматривая изменения в подходах, нельзя не отметить тот факт, что в связи с изменениями в образовательной системе и формировании открытого пространства для всех представителей современного общества, в дошкольных и средних образовательных учреждениях встречаются дети с ограниченными возможностями здоровья, которые обучаются по стандартной программе без каких-либо упрощенных элементов [5].

Современные нейропедагоги и нейропсихологи (Ш. Т. Ахмадуллин, Л. А. Бутова, М. А. Османова, А. Т. Саринбекова, Ю. М. Кирчей, Г. К. Нурғалиева, О. М. Черных и др.), занимающиеся разработками психологических и методических аспектов образовательной деятельности, все чаще задаются вопросом преломления системы подготовки детей с ограниченными возможностями здоровья, (примером которой являются карточки Глена Домана и др.), на систему подготовки детей, не имеющих ограничений в образовательной деятельности в плане здоровья [6].

В предыдущих исследованиях авторы адаптировали различные нейропедагогические технологии к изучению иностранного языка, в частности английского. Целью данной статьи является представление практического опыта использования метода «sandplay» при обучении детей дошкольного и младшего школьного возраста английскому языку, применяемого в рамках образовательного процесса на кафедре английского языка и профессиональных коммуникаций Астраханского государственного университета имени В.Н. Татищева.

Метод «sandplay» относится современными зарубежными и отечественными педагогами (Дж. Сегал, Дж. А. Донелан, М. Е. Шулл, М. Р. Зинуров, Н. В. Гузенко, А. Н. Комарова и др.) к нетрадиционным методам обучения [7] и в основном используется для работы с «бессознательным» [8], для снятия напряжения и преодоления трудностей в процессе коммуникации [9].

В рамках обучения иностранному языку у дошкольников и младших школьников также наблюдаются определенные трудности, связанные с затрудненной коммуникацией на иностранном языке, а также возрастающее напряжение в ходе образовательного процесса.

В данном случае именно метод «sandplay» является тем проводником в индивидуальный мир ребенка, изучающего иностранный язык, который необходим при использовании индивидуально-личностного подхода.

Прежде чем перейти к практическим приемам использования описываемого метода, необходимо определиться с тем, что метод «sandplay» является достаточно дорогостоящим, так как при его использовании требуется большое количество различных инструментов, начиная с непосредственно песка и заканчивая различными фигурками, используемыми в процессе построения «песочной реальности».

Если во время применения данного метода требуется работа с песком разной консистенции – сухим и мокрым, то у каждого обучающегося должно быть свое рабочее место с двумя подносами для песка: один для сухого, второй для мокрого. В данном случае необходимо отметить, что в рамках занятий, проводимых с дошкольниками и младшими школьниками по изучению английского языка, мы не используем песок в мокром виде, вследствие его маркости и неподатливости. При работе с мокрым песком ребенку приходится затрачивать больше усилий и внимания на взаимодействие с данным материалом, следовательно, меньше внимания уделяется именно процессу изучения английского языка.

Относительно размеров используемых подносов существуют рекомендации арт-терапевтов и нейропсихологов, в которых прописаны параметры 60x70x10 см.

Такой диапазон связан с тем, что именно это пространство ребенок может легко охватить взглядом. Внутренняя поверхность подносов должна быть окрашена в голубой цвет, так как данный цвет может являться изображением воды, а также, что немаловажно, является символом бессознательного согласно теории основателя аналитической психотерапии Карла Юнга.

При применении метода «sandplay» в арсенале педагога должно находиться большое количество разнообразных тематических фигурок: люди различного возраста, внешности, национальности, профессий; животные; персонажи мультфильмов: положительные и отрицательные герои; различные строения и сооружения и т.д. Чем разнообразнее будет набор фигурок, тем красочнее будет представлено последующее описание составленной истории. В данном случае психологи отмечают, что выбираемая фигурка не является случайной, так как при выборе фигурки происходит ментальное обращение к символу, представленному в глубине бессознательного.

В ходе урока английского языка целесообразно использовать метод «sandplay» при изучении явлений окружающего мира, используя которые можно «построить» реальную историю. Так, например, данный метод представляется незаменимым при изучении темы «The farm».

Обратимся к описанию деталей урока. Следует отметить, что применение описываемого метода возможно только на этапе отработки изученных лексических единиц и грамматических конструкций, так как на этапе введения лексических единиц у обучающихся возникают ассоциации не только со звуковой формой слова, но и с местоположением фигурки. Следовательно, во избежание данного феномена, предлагается использовать метод «sandplay» непосредственно для составления рассказа о тех животных, которые проживают на ферме.

В представленном показательном примере возможны несколько сценариев. Первый из них – ребенку предлагается построить ферму самому и рассказать о тех животных, которые там проживают, используя конструкцию *There is/are at the farm*. В данном случае ребенок должен построить ферму самостоятельно и расположить животных так, как он сам считает нужным.

Второй сценарий заключается в том, что преподаватель сам располагает животных в рамках фермы так, как считает нужным, а обучающийся описывает их местоположение согласно расположению животных относительно друг друга в песочнице.

Третий сценарий заключается в том, что педагог дает указания обучающемуся относительно того, какую фигурку взять и куда ее поставить. Например: *Take a cow and put it near the bridge*. В данном случае разрешается взять любую фигурку коровы, которая больше всего нравится обучающемуся, и расположить ее около того моста, который сам обучающийся до этого построил.

Четвертый сценарий представляется полностью самостоятельной работой обучающихся, когда в процессе создания фермы ученики комментируют свои действия. Например: *I take the cow and I put it under the tree. Then I take a duck and put it in the river*. При этом необходимо изготовить озеро посредством его формирования на песочном поле. Если обучающемуся не хватает каких-либо фигурок, то он имеет возможность обратиться с данным запросом либо к педагогу, либо к своему однокласснику, путем формулировки вопроса: *Can you give me a/an\ the....?*

Приведенные примеры являются яркой иллюстрацией того факта, что применение метода «sandplay» возможно при изучении различных тем, в которых одним из желательных аспектов является визуализация.

В процессе изучения темы «The farm» были отмечен ряд положительных моментов применения вышеописанной методики при изучении английского языка. По мнению многих нейропсихологов, песок представляет собой субстанцию, поглощающую отрицательную энергию, и способен стабилизировать эмоциональный фон обучающегося. В ходе применения описываемой методики также было отмечено положительное влияние на эмоциональное состояние обучающихся, их эмоциональный настрой и самочувствие.

Следует отметить, что метод «sandplay» является игровой технологией и прекрасно интегрируется в обучение английскому языку детей дошкольного и младшего школьного возраста, так как в описываемый возрастной период игровая деятельность является ведущей. Песочная терапия также имеет созидательную функцию: ребенок рисует свой мир, который он воспринимает как дружественную ему действительность.

Также следует отметить, что в применении представленного выше метода при изучении английского языка существует одно значительное отличие от его применения в аналитической психологии. Последователи юнгианского подхода полагают, что психолог при работе с ребенком методом «sandplay» не должен ставить перед ним конкретной задачи, ребенок должен самостоятельно решить, с какими фигурками ему работать, и какую картину мира воплощать при помощи песка. Если речь идет об обучении английскому языку, то в данном случае постановка конкретной и определенной цели обязательна, так как она определяется непосредственно темой занятия, на котором применяется данный метод.

Необходимо констатировать, что использование в ходе занятия метода «sandplay» переводит восприятие иностранного языка на новый, более осознанный уровень: лексические единицы не изучаются только ради их запоминания, а интегриру-

ются непосредственно в окружающую действительность.

В заключение следует отметить не только положительные моменты в обучающем и психотерапевтическом плане, но также высокую творческую составляющую данного процесса, причем как со стороны обучающегося, так и со стороны педагога, так как продуктом фантазии ребенка является творческий зрительный образ, гораздо лучше закрепляющийся в памяти, чем простое повторение слов.

Список литературы

1. Бутова, А. А. Песочная терапия как один из методов арт-терапии / А. А. Бутова, А. Д. Скоробогатова // Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов : Сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Москва, 04 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Печатный цех, 2023. – С. 63-68. – EDN OPPXYZ.
2. Османова, М. А. Песочная терапия – один из методов арт-терапии / М. А. Османова, А. Т. Сарипбекова // Вестник науки Южного Казахстана. – 2022. – № 3(19). – С. 106-110. – EDN PMUKDU.
3. Кирчей, Ю. М. Использование песочной терапии при обучении детей с особыми образовательными потребностями / Ю. М. Кирчей, Г. К. Нургалиева, О. М. Черных // Актуальные вопросы развития профессионализма педагога в современных условиях : Материалы международной электронной научно-практической конференции. В 4-х томах, Донецк, 01–31 октября 2019 года / Под редакцией Л.А. Деминской, Т.Б. Волобуевой. Том 4. – Донецк: Издательство Истоки, 2019. – С. 173-176. – EDN NMTLSM.
4. Зинуров, М. Р. Юнгианская песочная терапия / М. Р. Зинуров // Молодой ученый. – 2020. – № 5(295). – С. 266-268. – EDN AHRYQO.

5. Гузенко, Н. В. Психолого-педагогические возможности песочной терапии / Н. В. Гузенко // Наука и образование сегодня. – 2020. – № 3(50). – С. 77-79. – EDN OYBINT.
6. Комарова, А. Н. Перспективы использования технологии "песочная терапия" с детьми дошкольного возраста / А. Н. Комарова // Образовательное пространство: проблемы, достижения, перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Шадринск, 01 февраля 2019 года / Шадринский государственный педагогический университет ; ответственные редакторы Л.А. Милованова, И.Н. Разливинских. – Шадринск: Шадринский государственный педагогический университет, 2019. – С. 122-125. – EDN UMEXVL.
7. Segal, J. Sandplay: A validation study of sandplay as a projective technique / J. Segal, 1991. – 1 p. – EDN FJXCLH.
8. Donelan, J. A. What makes sandplay unique? Sandplay therapists' views on how sandplay relates to verbal techniques and the beneficial effects of using these modalities concurrently / J. A. Donelan, 2000. – 1 p. – EDN EYBRAV.
9. Shuell, M. E. The theory of Sandplay in practice: The correspondence of Sandplay therapists' thinking to the written theory of Sandplay / M. E. Shuell, 1997. – 1 p. – EDN EZFTDB.

References

1. Butova, L. A. Pesochная terapiya kak odin iz metodov art-terapii / L. A. Butova, A. D. Skorobogatova // Razvitiye sovremennoy nauki i tekhnologii v usloviyakh transformatsionnykh protsessov : Sbornik materialov X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Moskva, 04 aprelya 2023 goda. – Sankt-Peterburg: Pechatnyy tsekh, 2023. – S. 63-68. – EDN OPPXYZ.
2. Osmanova, M. A. Pesochная terapiya - odin iz metodov art-terapii / M. A. Osmanova, A. T. Saripbekova // Vestnik nauki Yuzhnogo Kazakhstana. – 2022. – № 3(19). – S. 106-110. – EDN PMUKDU.
3. Kirchey, YU. M. Ispol'zovaniye pesochnoy terapii pri obuchenii detey s osobymi obrazovatel'nymi potrebnyami / YU. M. Kirchey, G. K. Nurgaliyeva, O. M. Chernykh // Aktual'nyye voprosy razvitiya professionalizma pedagoga v sovremennykh usloviyakh : Materialy mezhdunarodnoy elektronnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. V 4-kh tomakh, Donetsk, 01–31 oktyabrya 2019 goda / Pod redaktsiyey L.A. Deminskoy, T.B. Volobuyevoy. Tom 4. – Donetsk: Izdatel'stvo Istoki, 2019. – S. 173-176. – EDN NMTLSM.
4. Zinurov, M. R. Yungianskaya pesochnaya terapiya / M. R. Zinurov // Molodoy uchenyy. – 2020. – № 5(295). – S. 266-268. – EDN AHRYQO.
5. Guzenko, N. V. Psikhologo-pedagogicheskiye vozmozhnosti pesochnoy terapii / N. V. Guzenko // Nauka i obrazovaniye segodnya. – 2020. – № 3(50). – S. 77-79. – EDN OYBINT.
6. Komarova, A. N. Perspektivy ispol'zovaniye tekhnologii "pesochnaya terapiya" s det'mi doskol'nogo vozrasta / A. N. Komarova // Obrazovatel'noye prostranstvo: problemy, dostizheniya, perspektivy : materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Shadrinsk, 01 fevralya 2019 goda / Shadrinskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet ; otvetstvennyye redaktory L.A. Milovanova, I.N. Razlivinskiy. – Shadrinsk: Shadrinskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet, 2019. – S. 122-125. – EDN UMEXVL.
7. Segal, J. Sandplay: A validation study of sandplay as a projective technique / J. Segal, 1991. – 1 p. – EDN FJXCLH.
8. Donelan, J. A. What makes sandplay unique? Sandplay therapists' views on how sandplay relates to verbal techniques and the beneficial effects of using these modalities concurrently / J. A. Donelan, 2000. – 1 p. – EDN EYBRAV.
9. Shuell, M. E. The theory of Sandplay in practice: The correspondence of Sandplay therapists' thinking to the written theory of Sandplay / M. E. Shuell, 1997. – 1 p. – EDN EZFTDB.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

Ольга Борисовна Багринцева, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой английского языка и профессиональных коммуникаций, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева», 414056, Астрахань, ул. Татищева, 20а, bagrintsevaob@gmail.com

Ирина Аркадьевна Гроховская, кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка и профессиональных коммуникаций, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева», 414056, Астрахань, ул. Татищева, 20а, irinagroh@gmail.com

Olga B. Bagrintseva, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, The Head of the English language and professional communication department, Astrakhan Tatishchev State University, 20a Tatischeva street, Astrakhan, 414056, Russia

Irina A. Grokhovskaya, Candidate of Philological Sciences, Senior Lecturer at the English language and professional communication department, Astrakhan Tatishchev State University, 20a Tatischeva street, Astrakhan, 414056, Russia

УДК 378.146

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Н. Г. Павлова

Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

ORCID: 0009-0009-5564-9759

Статья **поступила** 20.05.2024, **принята** к публикации 02.07.2024. Опубликовано онлайн.

Аннотация. В статье обосновывается необходимость включения в процесс подготовки будущих ИТ-специалистов технологии Agile, систем Kanban и Scrum. Данные системы реализованы в различных приложениях управления проектами. Таск-трекеры в настоящее время широко используются ИТ-компаниями, поскольку позволяют осуществлять централизованное планирование и оперативный контроль выполнения задач командой разработчиков, рассчитывать время их выполнения и ключевые показатели эффективности, синхронизировать действия команд, работающих на разных этапах проекта. Приложения обеспечивают связь подразделений внутри компании и общение с заказчиками. Применение таск-трекеров в учебном процессе позволяет понять принципы командной работы, формирует персональную ответственность для достижения коллективной цели, повышает конкуренто-

способность выпускника вуза и формирует комплексный подход в подготовке будущих специалистов в сфере ИТ. Знание принципов функционирования таск-трекеров обязательно указывается в резюме. По мнению работодателей, умение работать в команде является ключевым фактором в списке требований среди навыков, не относящихся к знаниям в основной сфере деятельности. В статье изложен опыт применения российских приложений управления проектами в процессе обучения, их возможности, характерные особенности наиболее известных, а также обосновывается интерес обучающихся к работе в таск-трекере: коллективное планирование, определение целей командного проекта, путей и способа их достижения.

Ключевые слова: подготовка ИТ-специалистов, Agile, Kanban, Scrum, таск-трекеры, программы управления проектами, работа над проектом, командная работа, роли

APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT PROGRAMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS WHEN TRAINING IT SPECIALISTS

Natalia G. Pavlova

Volga State University of Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. The article substantiates the need to include Agile technology, Kanban and Scrum systems in the training process of future IT specialists. These systems are implemented in various project management applications. Task trackers are currently widely used by IT com-

panies, as they allow for centralized planning and operational control of tasks performed by a development team, calculating their completion time and key performance indicators, and synchronizing the actions of teams working at different stages of the project.

Applications provide communication between departments within the company and communication with customers. The use of task trackers in the educational process allows you to understand the principles of teamwork, forms personal responsibility for achieving a collective goal, increases the competitiveness of a university graduate and forms an integrated approach to training future specialists in the IT field. Knowledge of the operating principles of task trackers must be indicated in the resume. According to employers, the ability to work in a team is a key factor in the list of requirements among skills that are not related to knowledge in the main field of activity. The article outlines the experience of using Russian project management applications in the learning process, their capabilities, the characteristic features of the most famous ones, and also substantiates the interest of students in working in a task tracker: collective planning, defining the goals of a team project, ways and means of achieving them.

Keywords: training of IT specialists, Agile, Kanban, Scrum, task trackers, project management programs, project work, teamwork, roles

Подготовка специалистов в области IT в настоящее время становится все более сложной задачей. Появление новых цифровых услуг и сервисов, искусственный интеллект, входящий во все сферы жизнедеятельности человека — эти факторы повышают требования к качеству подготовки разработчиков программного обеспечения различных направлений, аналитиков, DevOps, инженеров и специалистов других профилей в сфере информационных технологий.

Эпидемия Covid значительно изменила подход к обучению в технических вузах с традиционным очным образованием: дистанционное обучение активизировалось, став, на время, единственным способом организации и ведения образовательного процесса.

Дистанционное обучение при сформировавшихся социально-экономических условиях, сочетая в себе классическое обра-

зование с новыми передовыми технологическими решениями, позволило перевести подготовку в области профессионального образования в область информационных технологий.

Дистанционное обучение формируется на основе электронно-образовательной системы (ЭОС). На рынке программного обеспечения представлено достаточное количество платформ, позволяющих создавать комфортную среду для получения профессиональных знаний.

Примерами могут служить бесплатная, легко устанавливаемая и легко адаптируемая под требования учебных курсов онлайн-платформа ATutor, позволяющая, благодаря открытому коду и богатому функционалу, проектировать собственные дистанционные учебные площадки, и система электронного обучения Moodle.

ЭОС включает в себя различные интерактивные элементы, такие как форум и чат, легко наполняется и настраивается. Обучающиеся достаточно легко адаптируются к ЭОС, поскольку интерфейс такой системы является графическим, понятным и дружелюбным.

Но время диктует новые требования и методы подготовки будущих IT-специалистов. Вопросы дистанционного обучения студентов в ЭОС Moodle, с учетом необходимости формирования у современных выпускников требуемых знаний, навыков и уровня компетенций в соответствии с потребностями современного рынка труда, рассматриваются в статье Е. С. Васевой, Д. Ф. Терегулова и Н. В. Бужинской «Применение подходов Kanban и Scrum при дистанционном обучении будущих IT-специалистов» [1].

С точки зрения подготовки будущих специалистов в IT сфере ЭОС — оболочка, которая решает узкую специализированную задачу в области обеспечения образовательного процесса и в дальнейшем в профессиональной деятельности не используется.

С учетом необходимости повышения качества подготовки инженерных и IT-специалистов требуется предоставлять возможность практико-ориентированного обучения не только операционным системам, языкам и средам программирования, но и другим информационным платформам, используемым в их будущей профессиональной деятельности и направленным на повышение эффективности и качества разработки. Дальнейшая практическая деятельность в компаниях в современных условиях требует умений и навыков практической работы не только в системных и прикладных программах, написания кода, но и владения инструментарием управления проектами.

Знание принципов функционирования приложений управления проектами наиболее актуально для выпускников вузов и обязательно указывается в резюме. Просмотр представленных на nn.hh.ru вакансий в сфере IT с требованием знаний в области управления проектами такое наличие выявил. В частности, требуются аналитик-консультант 1С, начинающий frontend-разработчик, Middle Python Developer. Кроме того, есть потребность именно в профессионалах в области программ управления проектами – Scrum-Master [2].

Терминология сферы IT грешит англицизмами, что вполне объяснимо. Поэтому за программным обеспечением в области управления проектами утвердилось название «task-tracker».

Программы управления проектами (или таск-менеджеры или таск-трекеры) сейчас широко используются IT-компаниями: их функционал позволяет осуществлять централизованное планирование и оперативный контроль выполнения задач, рассчитывать время на выполнение проектов, задач или отдельных их этапов. Данные приложения дают возможность координировать деятельность внутриструктурных подразделений компании и при необходимости обеспечивать общение с заказчиками.

Таск-трекеры автоматизируют поддержку пользователей путем предоставления прав доступа, контроля общения по почтовым ящикам, работы с внутренними ресурсами компании. Программы управления проектами освобождают от выполнения рутинных операций путем автоматизации рабочих процессов, экономят время и позволяют эффективно управлять IT-проектами, осуществляя настройку маршрутизации и согласования этапов при решении текущих задач.

Таск-трекеры являются альтернативой ЭОС, используемой не только в условиях дистанционного обучения, но и в очном формате, тем более что с прохождением пика Covid дистанционное образование вернуло лидирующие позиции традиционному классическому образованию. Таск-трекеры позволяют организовать обучение при постоянном онлайн-контроле со стороны преподавателя, создать постоянное взаимодействие заинтересованных сторон и, самое важное, предоставить возможность работы в команде.

И, что важно, таск-трекеры обеспечивают средствами для командной работы, как группы разработчиков, так и всей компании. Умение работать в команде является в настоящее время значительным конкурентным преимуществом.

Результаты исследований на основании регулярных опросов, проводимых рекрутинговой компанией Naays, показали, что умение работать в команде занимает первое место в списке требований работодателей среди всех «мягких навыков» (soft skills), относящихся к личностным качествам, к которым также относятся навыки критического мышления, публичного выступления, делового общения, цифрового общения, организации деятельности, знания трудовой этики, дисциплины, чувство ответственности [3]. При этом работодатели (96%) признали гибкие навыки важнее технических [4].

Благодаря эффективной командной работе группы проектировщиков, разработчиков, аналитиков и пр. становятся более продуктивными, соблюдают сроки выполнения задач, оказывают коллегам необходимую поддержку в области знаний, дополняют сильные стороны друг друга, что позволяет достичь общих целей. Сотрудники с сильными навыками командной работы учитывают цели своей команды, понимают свою индивидуальную ответственность, а также ответственность всех членов команды, поддерживают дружественную атмосферу в коллективе, формируют крепкие отношения с членами группы, позитивно настроены, регулярно общаются и прислушиваются к мнению других.

Данный вопрос рассмотрен в статье Е. В. Касьяновой и К. Ф. Сафонова «Методика обучения информационным технологиям будущих ИТ-специалистов, формирующая гибкие навыки», где уделено большое внимание формированию значимых универсальных компетенций, необходимых для эффективной работы в команде, реализующей разнообразные проекты при удаленной работе [5].

Таким образом, применение таск-трекеров позволяет осуществить визуализацию процесса освоения обучающимися конкретных дисциплин образовательного

процесса, контролировать прохождение этапов этого процесса. Обучающиеся в таком случае могут получить конкурентные преимущества при прохождении собеседований при трудоустройстве.

Далее приводится опыт внедрения таск-трекеров в учебный процесс подготовки бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» при работе над проектом по дисциплине «Протоколы и интерфейсы информационных систем» в командном режиме. Темой проекта является проектирование цифрового продукта, включающее разработку графического пользовательского интерфейса мобильного или десктопного приложения, и фрагмента кода, инициирующего начало его работы.

Формирование команд в данном случае может быть как задачей преподавателя, так и самих обучающихся. На данном этапе важно определить целевую функцию: формирование команды с учетом интересов студентов и без учета потенциальных возможностей каждого члена команды или с учетом знаний предметной области каждого обучающегося и без налаженных коммуникаций в группе. Каждый из вариантов обладает определенными преимуществами и некоторыми недостатками (табл.1).

Таблица 1

Способы формирования команды

Показатель	Формирование команды	
	преподавателем	студентами
Состав команды	В состав команды включаются обучающиеся с равной мотивацией	По личным дружеским отношениям
Уровень подготовки членов команды	Примерно одинаковый уровень знаний, компетенций и возможностей	Различные варианты
Коммуникации в команде	Для налаживания коммуникаций необходимо время. Вероятно, требуется помощь преподавателя для формирования команды из отдельных личностей	Хорошо налажены

Таблица 1 (продолжение)

Способы формирования команды

Показатель	Формирование команды	
	преподавателем	студентами
Загрузка членов команды при работе над проектом	Равномерная загрузка	Различные варианты
Эффективность работы	Различные варианты	Высокая
Уровень ответственности	Различные варианты	Высокий
Сроки сдачи проекта	Различные варианты	Соблюдаются
Примечание	Эффективно для создания устойчивых и дружеских отношений в группах, развития у обучающихся коммуникативных навыков и командной ответственности	Высокий уровень ответственности и взаимная поддержка

После формирования команды и перед началом работы над проектом важно:

- распределить все роли в команде;
- определить основные правила взаимодействия между членами команды;
- создать план деятельности команды в целом и отдельных членов команды на каждом этапе работы над проектом;
- для эффективного взаимодействия команды с преподавателем, и в соответствии с реальной структурой групп разработчиков, определить руководителя команды.

Руководитель может быть назначен или выбран самой командой, но более эффективным средством является тест Р. М. Белбина, обосновывающий правильность выбора руководителя проекта и, кроме того, дающий возможность определения наиболее успешной роли для каждого члена команды [6].

План деятельности команды может быть принят на старте проекта с помощью матрицы ответственности (RACI – Responsible, Accountable, Consulted, Informed) – таблица для управления отношениями в команде, являющаяся инструментом распределения в ней ответственности и полномочий. Матрица RACI помогает избежать неопределенности с точки зрения кто и чем должен заниматься и нести ответственность.

Обязанности следует делить с учетом профессионализма и ролей участников команды по тесту Р.М. Белбина [7].

На следующем этапе решается вопрос выбора программы таск-трекер. В нашем случае выбор приложения из перечня российского программного обеспечения остается за командой.

Приложения Jira и Trello долгое время считались одними из самых популярных IT продуктов в сфере управления проектами, различаясь между собой функциональностью и подходами к управлению задачами. Бесплатный онлайн-менеджер проектов Trello был особенно востребован в малом, среднем бизнесе и фрилансе.

Но в 2022 году австралийская компания-производитель Atlassian, являясь одной из крупнейших компаний в сфере разработки программного обеспечения для управления проектами, опубликовала новость о том, что она прекращает деятельность на территории Российской Федерации и Белоруссии к осени 2023 года. С 31 октября 2022 года по август 2023 года сервисы должны были перестать работать.

С марта 2022 года стали возникать проблемы при регистрации новых аккаунтов, а начиная с августа 2023 года пользователи сервисов из подсанкционных стран стали получать электронные письма с уведомлением о прекращении возможности работать с принадлежащими им рабочими пространствами.

Исключение касалось только платных пользователей продуктов Atlassian, чьи подписки остались действительны до конца срока подписки, но без возможности их продления. Такими пользователями являются крупные ИТ-компании, применяющие в своей деятельности Jira.

Поэтому, можно говорить об окончании эпохи доминирования иностранных программных продуктов определенных направлений и переход на разнообразное отечественное программное обеспечение.

Студенты легко адаптируются к появляющимся возможностям ИТ сферы и для выбора таск-трекера, в частности, обращаются к искусственному интеллекту. Проанализировав предложенные программы, изучают их возможности с точки зрения требуемого функционала, доступности справок, сервисов и помощи при изучении программы, наличия шаблонов и опций, предназначенных для выполнения рутинных задач, и времени их ее освоение.

Выбор таск-трекера с учетом цели его использования, небольшой численности команд и отсутствия платы, осуществляется среди программ-аналогов Trello. На рынке российского программного обеспечения представлен широкий выбор таких продуктов, в частности:

- Yandex Tracker (tracker.yandex.ru);
- Битрикс24 (bitrix24.ru);
- Weeek (weeek.net);
- Kaiten (<https://kaiten.ru>);
- YouGile (<https://ru.yougile.com>);
- Cerebro (<https://cerebrohq.com/ru>);
- LeaderTask (<https://www.leadertask.ru>);

- Shtab (<https://shtab.app>);
- Мераплан (<https://megaplan.ru>);
- ADVANTA (<https://promo.advantagroup.ru/promo>).

Все перечисленные приложения основаны на Agile-технологии и используют наилучшие практики Kanban и Scrum.

Agile (agile software development) – это семейство «гибких» подходов к разработке программного обеспечения [8]. Он воспринимается как образ мышления, построенный на ценностях, и поддерживаемый принципами Agile-манифеста. Он был разработан в ответ на проблемы, с которыми сталкивались традиционные методы разработки и управления проектами.

Agile дает командам профессиональные знания и инструменты, необходимые для осуществления планирования в объеме, необходимом для оптимизации результатов, позволяет командам разработчиков быстро адаптироваться к изменениям внутренней среды с целью повышения эффективности всего производственного процесса разработки программного обеспечения.

Kanban является важнейшим инструментом Agile-методологии. Kanban помогает:

- управлять непрерывным потоком задач;
- визуализировать рабочий процесс;
- ограничивать число задач в работе и количество незавершенных задач;
- контролировать соблюдение соглашений между заказчиком и исполнителем.

Kanban позволяет команде разработчиков видеть текущий статус всех задач, грамотно распределять работу, отслеживать состояние каждого процесса, осуществлять мониторинг времени выполнения каждой задачи. Это позволяет команде организовывать быстрое и эффективное перераспределение задач или их функций при необходимости.

Scrum представляет собой гибкую итеративную разработку, основанную на запланированных временных отрезках, называемых спринтами, и делающую упор на качественный контроль процесса разработки.

Спринт имеет конкретные цели и задачи и определяется длительностью по времени. Окончание спринта завершается обзором результатов, анализом самого процесса и планированием следующего.

Таск-трекеры позволяют оптимальным образом настроить пространство для проектов, выделить подзадачи с определением временных и трудовых ресурсов, предоставить возможность контроля времени, объема и качества выполняемых проектов.

Стоит обратить внимание на необходимость формирования комфортной среды таск-трекера непосредственно группой разработчиков в условиях, когда только от них зависит структура проекта в приложении, количество этапов и задач, административные и управленческие функции.

Разработчики таск-трекеров избавляют от большинства однообразных операций, таких как оптимизация кода, объединение сценариев, проведение юнит-тестов.

Наиболее важные особенности востребованных приложений управления проектами приведены в табл. 2 [9].

Таблица 2

Ключевые характеристики российских программ управления проектами

№	Название	Ключевые характеристики
1.	Yandex Tracker	Подключение к репозиторию GitHub; возможность формирования дашбордов; наличие базы знаний для сотрудников; Yandex Forms
2.	Битрикс24	Постановка задач и контроль; создание и запуск сайта; управление продажами
3.	Weeek	Мультисервисность: различные виды отображения в разрезе сроков, досок, диаграмм и списков задач; средства аналитики по различным срезам; встроенный редактор; аналитика рабочей загрузки сотрудников
4.	Kaiten	Удобен для руководителя; все проекты размещаются на одном рабочем столе; доски с любой конфигурацией для каждого процесса
5.	YouGile	Чаты, прикрепленные к задачам, чаты с членами команды; наличие внутри чатов функции записи экрана; возможность реакции на сообщения; встроенный редактор
6.	Cerebro	Собственные критерии оценки; наличие связи между задачами и проектами; возможность контроля бюджета и времени
7.	LeaderTask	Присутствие инспектора (бот) – дает поручения, контролирует, напоминает; наличие ежедневника; возможность отразить производительность каждого члена команды через шкалу продуктивности и график выполнения задач

Выбранный таск-трекер настраивается на работу над проектом с учетом этапов его жизненного цикла [10]:

- настройка – настройка интерфейса приложения, определение количества досок, назначение ролей, подключение преподавателя с ролью Наблюдатель, Гость или Ком-

ментатор (только для просмотра и комментариев), правила формирования карточек и назначение ответственного, порядок корректировки проекта на каждом этапе в случае появления замечаний со стороны преподавателя;

- планирование — планирование этапов работы, типа и вида результата на каждом этапе и над проектом в целом, создание карточек по каждой подзадаче с определением сроков их выполнения (deadline) с учетом требований конкретности, измеримости, достижимости и временных рамок;
- работа над проектом — выполнение каждого этапа (разработка UI/UX интерфейса приложения и его кода, проверка, анализ и тестирование), фиксация результата на досках, реакция на замечания и несоответствия, как со

стороны преподавателя, так и со стороны руководителя проекта и каждого члена команды;

- визуализация информации (рис.1);
- мониторинг проекта — отслеживание сроков выполнения каждой подзадачи и их корректировка при необходимости; оптимизация работы над проектом; обсуждение результатов, принятых решений и выполняемых действий;
- завершение работы — формирование итогового отчета с возможностью его представления экспертам и защита проекта.

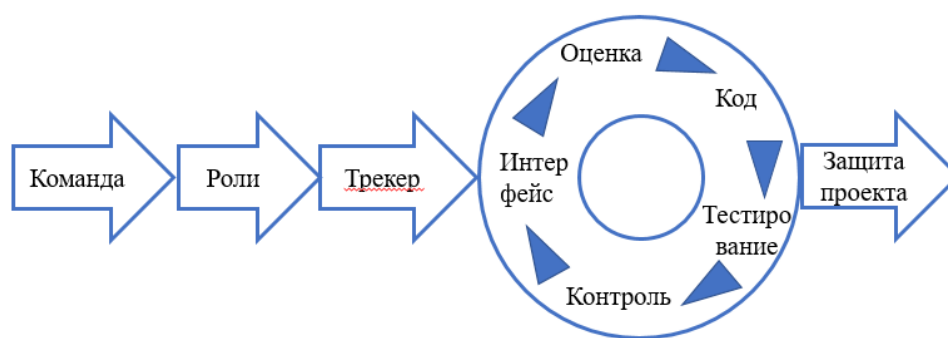


Рисунок 1. Этапы работы над проектом на основе Agile технологии

В функции преподавателя входит отслеживание прогресса в выполнении подзадач и проекта в целом, аудит эффективности деятельности команд, выявление проблем, нарушения сроков и определение путей повышения производительности ко-

манд. Результаты выполнения каждого этапа подтверждаются файлами различных типов, прикрепленных к трекеру.

На рис.2 и 3 представлены скриншоты приложения YouGile на разных этапах работы над проектом одной из команд.

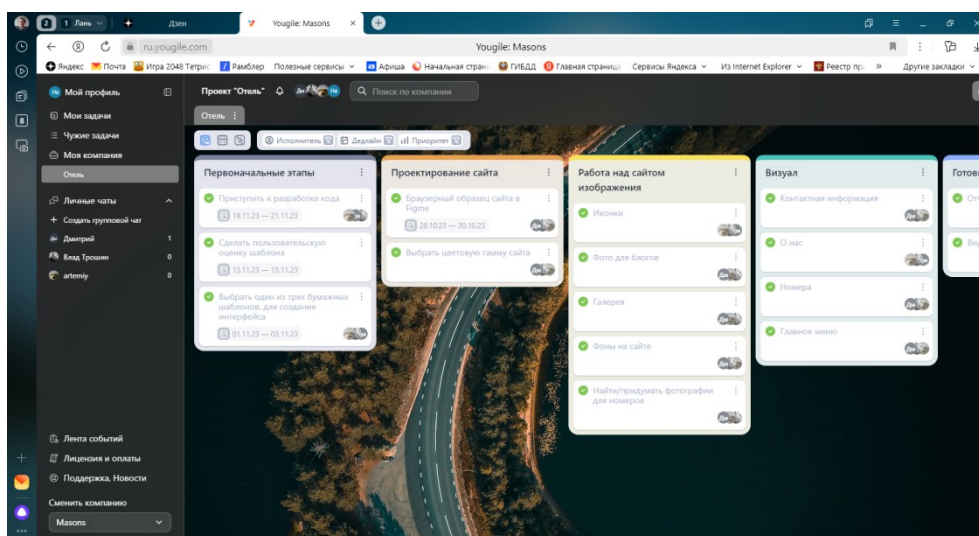


Рисунок 2. Результаты настройки и планирования работы над проектом

Экспертом при защите командного проекта выступает не только преподаватель, но и все другие команды группы студентов.

Это позволяет им проанализировать организацию работы над своим проектом и

сравнить с опытом других команд; определить свои сильные и слабые стороны, направления развития и повышения своей профессиональной квалификации.

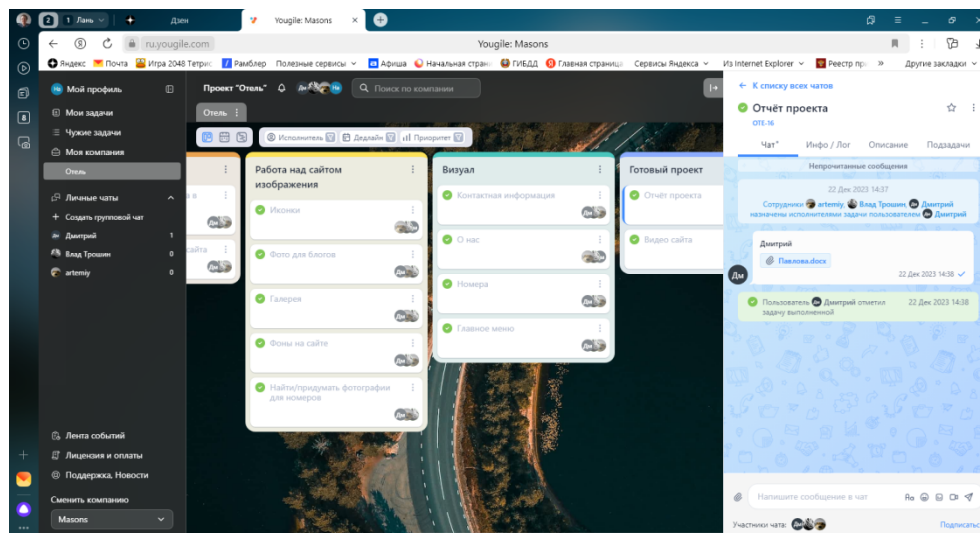


Рисунок 3. Мониторинг проекта

Вывод

Опыт проведения занятий с использованием таск-трекера показывает высокую заинтересованность студентов, желание изучить все возможности практического применения программ управления проектами в дальнейшем.

Работа в команде дает возможность понять методы, принципы, правила совместной работы при решении общей задачи и достижении коллективной цели, создает комплексный подход в подготовке будущих специалистов в ИТ-сфере.

Деятельность в командном режиме формирует целый пакет компетенций будущих руководителей групп (teamleader) и компаний, включающий такие необходимые качества, как пунктуальность, коммуникативность, заинтересованность, умение управлять конфликтами, ответственность за результат работы всей команды.

Список литературы

1. Васева Е. С., Терегулов Д. Ф., Бужинская Н. В. Применение подходов SCRUM и KANBAN при дистанционном обучении бу-

дущих ИТ-специалистов, Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2021. № 2.

2. https://nn.hh.ru/vacancy/95237217?query=программы+управление+проектами&htmlFrom=vacancy_search_list (дата обращения 22/03/2024).

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Гибкие_навыки (дата обращения 28.03.2024).

4. <https://www.hays.com.au/career-advice/upskilling/soft-skills> (дата обращения 28.03.2024).

5. Касьянова Е. В., Сафонов К. В. Методика обучения информационным технологиям будущих ИТ-специалистов, формирующая гибкие навыки// Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2023. Т. 19, № 1.

6. <https://www.belbin.com/> (дата обращения 29.03.2024).

7. <https://quizterra.ru/ru/test-belbina-kakova-vasa-rol-v-komande> (дата обращения 29.03.2024).

8. Майк Кон. Agile: оценка и планирование проектов, Москва, Альпина, 2018, 462 с.

9. <https://habr.com/ru/articles/759330/> (дата обращения 02.04.2024).
10. www.projectengineer.net (дата обращения 03.04.2023).

References

1. Vaseva E.S., Teregulov D.F., Buzhinskaja N.V. Primenenie podhodov SCRUM i KANBAN pri distancionnom obuchenii budushhih IT-specialistov [Application of SCRUM and KANBAN approaches in distance learning of future IT specialists], Vektor nauki TGU. Serija: Pedagogika, psihologija. 2021. N. 2.
2. https://nn.hh.ru/vacancy/95237217?query=programs+project+management&hhtmFrom=vacancy_search_list (access date 03/22/2024).
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Flexible_skills (accessed March 28, 2024).
4. <https://www.hays.com.au/career-advice/upskilling/soft-skills> (accessed 03/28/2024).
5. Kas'janova E. V., Safonov K. V. Metodika obuchenija informacionnym tehnologijam budushhih IT-specialistov, formirujushhaja gibkie navyki [Methods of teaching information technologies to future IT specialists, developing flexible skills] // Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie. 2023. T. 19, N. 1.
6. <https://www.belbin.com/> (accessed March 29, 2024).
7. <https://quizterra.ru/ru/test-belbinakakova-vasa-rol-v-komande> (date accessed 03/29/2024).
8. Majk Kon. Agile: ocenka i planirovanie proektov, [Agile: assessment and planning of projects], Moskva, Al'pina, 2018, 462 s.
9. <https://habr.com/ru/articles/759330/> (date accessed 04/02/2024).
10. www.projectengineer.net (accessed 04/03/2023).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ/ ABOUT THE AUTHOR

Наталья Геннадьевна Павлова, кандидат экономических наук, доцент кафедры Управления транспортом, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, [natll@yandex.ru](mailto:natl@yandex.ru)

Natalia G. Pavlova, Candidate of Economic Sciences, Docent of the Department of Transport Management, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

УДК 378.18

ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА КОММУНИКАТИВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ, ПСИХОЛОГО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

О. В. Сидорова¹, Д. Г. Сидоров²

¹Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

²Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, Россия

Статья поступила 25.06.2024, принята к публикации 02.07.2024. Опубликовано онлайн.

Аннотация. В статье изложены материалы исследования, посвященного изучению актуальной в настоящее время тематики – роли социальных сетей в жизни студенческой молодежи. В исследовании приняли участие студенты двух нижегородских вузов (ННГАСУ, ВГУВТ). С помощью анонимного анкетирования респондентам предстояло ответить на ряд вопросов, касающихся социальных сетей, которые непосредственно влияют не только на межличностные взаимоотношения, общее состояние здоровья, но и на жизнедеятельность студентов в целом.

С помощью эмпирического метода исследования изучались периодичность посещения и потребности использования соцсетей у студенческой молодежи. Были выявлены позитивные и негативные факторы социальных сетей, влияющие на состояние здоровья, психоэмоциональную устойчивость, а также на академическую успеваемость студенческой молодежи.

Ключевые слова: социальные сети, студенческая молодежь, состояние здоровья, виртуальное общение, информационное поле

THE IMPACT OF SOCIAL NETWORKS ON THE COMMUNICATIVE ACTIVITY, HEALTH, PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL STATE OF STUDENTS

Olga V. Sidorova¹, Dmitry G. Sidorov²

¹Volga State University of Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

²Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. The article presents research materials devoted to the study of currently relevant topics – the role (significance) of social networks in the life of students. The study involved students from two Nizhny Novgorod universities (NNGASU, VGUVT). Using an anonymous questionnaire, respondents had to answer a number of questions related to social networks that directly affect not only interpersonal relationships, general health, but also the vital activity of students in general. Using the empirical research method, goals and objectives

were put forward, as a result of which the frequency of visits and the needs of using social networks among students were studied.

Keywords: social networks, student youth, health status, virtual communication, information field

Введение

Человечество всегда – во все времена, из века в век, из поколения в поколение, взаимодействовало между собой (себе подобными) с помощью общения.

В древности люди общались посредством знаков, жестов, движения рук, пальцев, мимики лица. В процессе эволюционного развития в общении между людьми произошли некоторые изменения. Так, с помощью речи человек научился говорить и передавать своему собеседнику устные сообщения на понятном ему языке (диалекте).

В современных геополитических условиях, с внедрением нанотехнологий, человек избрал новый вид общения и взаимодействия – социальные сети, не требующие присутствия рядом другого человека, где общение между субъектами может происходить на значительном расстоянии, в различных информационных системах связи.

Таким образом, возникает «культура реальной виртуальности» – система, в которой сама реальность «полностью погружена в установку виртуальных образов, в мир творимых убеждений, в котором символы суть не просто метафоры, но заключают в себе актуальный опыт» [1].

Стремительно растущие современные информационные технологии представляют собой социальное пространство, в котором может реализовываться коммуникативная деятельность (общение) между людьми, расширение возможности знакомства, поиска новых друзей, поиска информации для различных целей и т.д.

Популярность социальных сетей с каждым днем растет, они набирают все больше и больше своих почитателей и затрагивают как конкретного индивида, так и социум в целом. Одной из главных причин популярности является возможность найти «ортодоксального адепта» (собеседника) с общими взглядами, интересами, увлечениями и т.д.

Как отмечают некоторые авторы в своих работах, социальные сети, как широкое информационное поле, образуют особую «онлайн-реальность», вследствие этого порождают новую культуру со своими понятиями, ценностями, образом мыслей и язы-

ком, которая на сегодняшний день является одной из главных составляющих становления информационного общества [2; 3].

Неоднозначность влияния социальных сетей на молодежь вызывает интерес к изучению этой проблемы. Анализ социальных сетей дает интересные данные при изучении как индивидуального, так и коллективного поведения [2; 3].

Как отмечают некоторые авторы, в связи с активными процессами развития глобальной коммуникации появилось новое опасное заболевание: интернет-зависимость. Интернет-зависимость – психическое расстройство, навязчивое желание подключиться к Интернету и болезненная неспособность вовремя отключиться от него [4].

Современные средства связи стали популярны не только у молодого поколения, так называемой «продвинутой молодежи», но и у людей зрелого, пожилого и даже старческого возраста, и представляют собой социальное информационное поле, в котором общение между субъектами происходит в простой коммуникативной форме.

При этом интернет-зависимость представляет собой особый риск, выражающийся в форме ухода из реальной среды в виртуальную. Также существует проблема дезинформации в социальных сетях, которая может быть направлена против общества, государства, здоровья человека и его родственников [5].

Многочисленную армию пользователей социальных сетей составляет молодое поколение, которое большую часть своего времени проводит в Интернете.

Многие активные пользователи в целом подвержены серьезному ухудшению здоровья из-за большого количества времени, которое они, особенно студенты, проводят перед экранами смартфонов и компьютеров [6].

Не обошла стороной эта «золотая лихорадка» и студенческую молодежь, которая является самым активным пользователем «социальной индустрии» – почти каждый из студентов сегодня зарегистрирован в популярных соцсетях.

В настоящем исследовании приняли участие студенты первых-третьих курсов двух нижегородских вузов (ННГАСУ, ВГУВТ), в количестве 193 человек (94 девушки, 99 юношей). Персонализация информационного контента осуществлялась посредством анонимного анкетирования респондентов, ознакомления с их ответами на вопросы, связанными с социальными сетями (Интернет), а также их оценкой своего здоровья и психоэмоционального состояния.

Цель исследования: установить основные источники информации у студентов, отношение студенческой молодежи к социальным сетям.

Задачи исследования:

- установить зависимость студентов от соцсетей, время, затрачиваемое ими в социальных сетях;
- выявить положительные и отрицательные факторы, влияющие на состояние здоровья, психоэмоциональную устойчивость студентов;

- оценить состояние здоровья (психического состояния) студентов, с выявлением основных причин, влияющих на мотивацию ведения здорового образа жизни.

Результаты исследования и их обсуждение

Первый вопрос, на который пришлось ответить респондентам, касался периодичности посещаемости соцсетей. Данные гистограммы (рис. 1) демонстрируют, что наиболее востребованы соцсети у девушек, с периодичностью «каждые 2-3 часа».

В результате анкетирования из 193 человек на первый вопрос были получены следующие результаты, с соответствующей расстановкой мест:

I место

- Девушки: «каждые 2-3 часа» – 97 чел.; «постоянно онлайн» – 58 чел.; «редко, по необходимости» – 29 чел.; «1 раз в день» – 7 чел.; «не состою» – 2 чел.

II место

- Юноши: «каждые 2-3 часа» – 66 чел.; «постоянно онлайн» – 50 чел.; «редко, по необходимости» – 32 чел.; «1 раз в день» – 31 чел.; «не состою» – 14 чел.

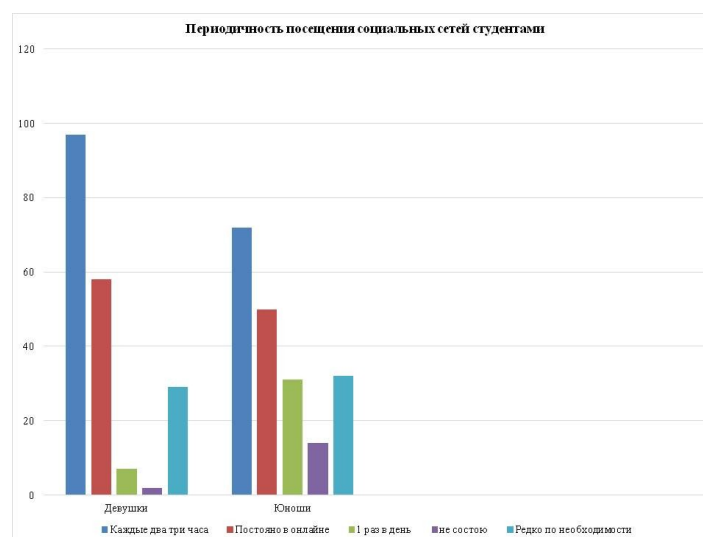


Рисунок 1. Периодичность посещения студентами соцсетей

На следующий вопрос анкеты «Критерии потребности использования компьютера (смартфона) студентами» (рис. 2) были получены варианты ответов, из которых следует, что приоритетным критерием для студенческой молодежи является «Получение информации для обучения» (127 чел.) и «Общение» (127 чел.).

Из полученных ответов очевидно, что социальные сети становятся неотъемлемой частью жизни студенчества т.к. большую

часть своего свободного времени они находят в социальных сетях «более 6 часов» (72 чел.) и «4-5 часов» (58 чел.).

Анализ ответов на анкетные вопросы (рис. 2) выявил, что большую часть свободного времени студенты проводят за компьютером (смартфоном): «1-2 часа» – 29 чел. (15,0%); «3 часа» – 34 чел. (17,6%); «4-5 часов» – 58 чел. (30,1%); «более 6 часов» – 72 чел. (37,3%) из общего числа опрошенных респондентов (193 чел.).

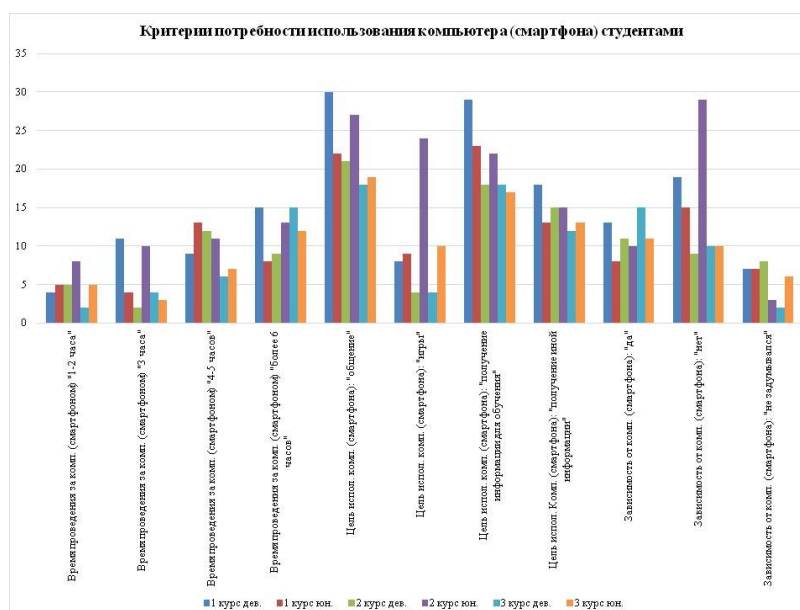


Рисунок 2. Показатели использования студентами компьютера (смартфона)

Несмотря на то, что у современной молодежи общение в соцсетях набирает все большую популярность и является наиболее коммуникабельным методом общения, 48 чел. (20,7%) от общего числа опрошенных одиноки.

Социальное одиночество проявляется в неприспособленности личности к социальной организации. Из-за этого она стремится расширить свой круг общения посредством социальных сетей, т.е. живое общение уходит на второй план.

Это одна из основных причин роста популярности социальных сетей, которые удовлетворяют естественную для человека нехватку общения [7].

Интересен тот факт, что многие респонденты из числа опрошенных студентов – 92 чел. (47,7%) отрицают свою зависимость от компьютера и даже не подозревают обо всех негативных последствиях, которые могут в дальнейшем отразиться на состоянии их здоровья. В тоже время 68 чел. (35,2%) признают свою зависимость, а 33 чел. (17,3%) даже не задумывались об этом негативном моменте (рис. 2).

Анализ результатов следующего вопроса анкеты («Каким образом организован Ваш досуг?») определил основные показатели (рис. 3), которым студенты отдают наибольшее предпочтение: «Встречаюсь с друзьями» – 112 чел.; «Совершаю прогулки» – 104 чел., в то же время 102 чел. считают, что лучше всего – сидеть за компьютером.

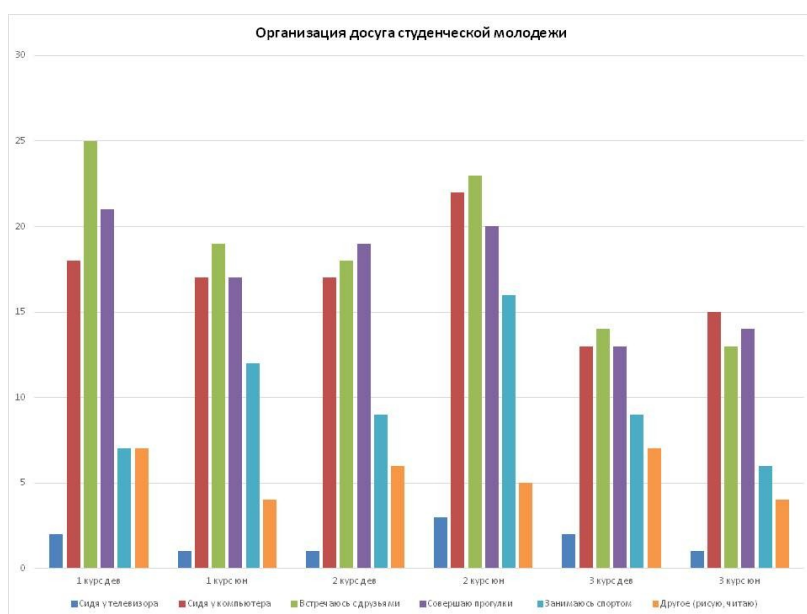


Рисунок 3. Организация досуга студенческой молодежи

Как показывают результаты исследований последних лет, наблюдается «значительный разрыв между декларацией высокой ценности здоровья и ее практической реализацией на поведенческом уровне» [8].

По данным субъективной оценки состояния здоровья, на вопрос «Как Вы оцени-

ваете состояние своего здоровья?» из общего числа респондентов, принимавших участие в анкетировании, только 91 чел. (47,2%) оценил состояние своего здоровья как «Хорошее», «Удовлетворительное» – 52 чел. (46,1%) и остальные 13 чел. (6,7%) оценивают свое здоровье как «Слабое» (рис. 4).

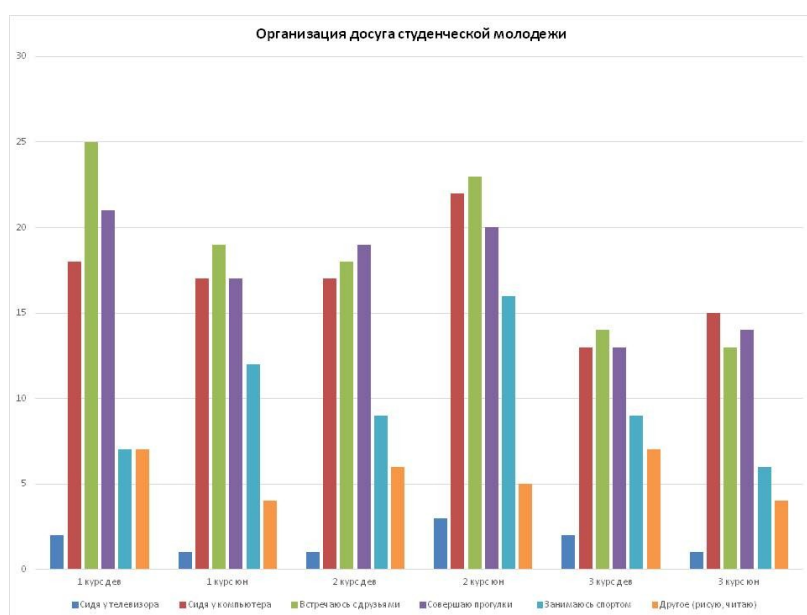


Рисунок 4. Оценка состояния своего здоровья студенческой молодежью

Не остался без внимания вопрос, связанный с психологическим состоянием студентов: из числа опрошенных респондентов большинство оценивает свое психическое состояние как «Преимущественно благополучное» – 130 чел. (67,3%), далее следует «Преимущественно неблагополучное» – 33 чел. (17,1%) и 30 чел. (15,6%) – лица, имеющие определенное затруднение в данной оценке («Затрудняюсь ответить»).

Обучение в вузе для многих участников образовательного процесса становится затруднительным испытанием и негативно сказывается как на физическом, так и на психическом состоянии здоровья.

Так, отвечая на вопрос «Как часто Вы подвержены стрессам?», многие студенты указали в анкетах, что для них стресс является одной из главенствующих причин, влияющих на учебу, а также на личную жизнь и периодичность пребывания в этом состоянии:

«Постоянно» – 41 чел. (21,2%), «Время от времени» – 71 чел. (36,8%), «Редко» – 57 чел. (29,5%), «Нет» – 24 чел. (12,5%).

Основными причинами стрессового состояния, по мнению респондентов, являются: «Проблемы с учебой» – 104 чел., «С личной жизнью» – 76 чел., «Финансовые трудности» – 70 чел., «Одиночество» – 48 чел., «Со здоровьем» – 35 чел., «Проблемы в семье» – 34 чел., «Проблемы в коллективе» – 28 чел. и др. (рис. 5).

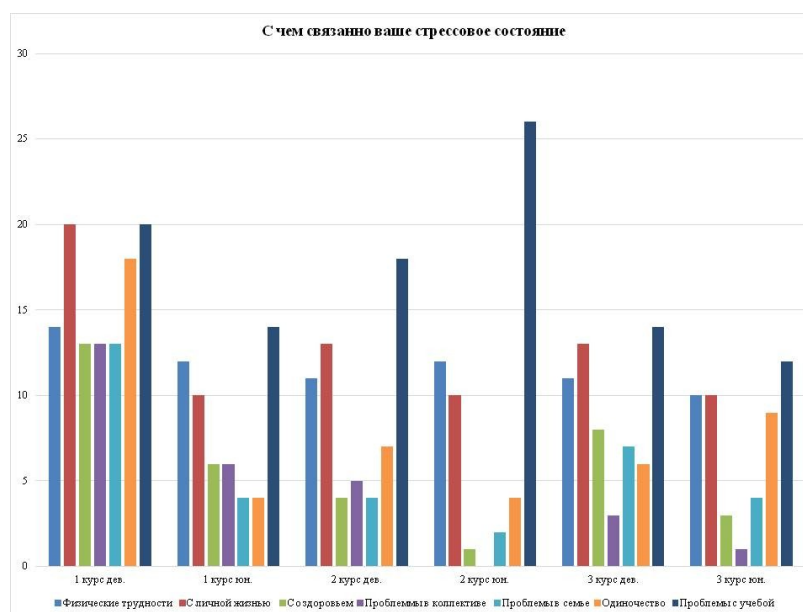


Рисунок 5. Причины стрессового состояния студентов

Сталкиваясь с проблемой кризисно-стрессового состояния, студенты по-разному выходят из ситуации, используя при этом разнообразные «профилактические методы». Согласно результатам анкетирования, на первом месте у респондентов стоит «Делитесь переживаниями с друзьями и близкими» – 108 чел., далее следует «Увеличиваете время для сна» – 71 чел., «Больше едите» – 54 чел., «Увеличиваете двигательную активность» – 50 чел., «Принимаете успокоительные средства» – 24 чел.

В тоже время, вызывают тревогу такие негативные «методики» выхода из стресса, как употребление алкоголя (22 чел.) и курение (20 чел.), которые, в конечном итоге, могут превратиться в пагубную зависимость. Существуют всевозможные причины, препятствующие ведению нормального, здорового образа жизни. На вопрос анкеты «Факторы, мешающие ведению здорового образа жизни» была получена различная вариативность в ответах: основным препятствием является «Дефицит времени» – 103 чел., «Усталость после учебы» – 98 чел., «Лень» – 95 чел. и др.

Кроме того, состояние здоровья студентов зависит от многих причин, в числе которых образ жизни, питание, сон, пребывание на свежем воздухе.

Так, на анкетный вопрос «С какой периодичностью вы не высыпаетесь?» большая часть студентов ответила «Часто» – 83 чел. (43,0%), «Редко» – 76 чел. (39,4%), «Постоянно» – 33 чел. (17,1%).

Это вызывает определенное беспокойство, так как именно сон способствует восстановлению физического и психического состояния человека и играет не последнюю роль в формировании здоровья.

Вместе с тем, хотелось бы отметить, что длительное пребывание студентов в информационном поле (соцсети, Интернет) в полной мере влияет на их двигательную активность, а также провоцирует недостаток пребывания на свежем воздухе. Результат опроса показал, что респонденты проводят на свежем воздухе «Менее 2 часов в день» – 26,4% (51 чел.), «2-4 часа» – 54,9% (106 чел.), «Более 4 часов» – 18,7% (36 чел.).

Заключение

В результате анонимного анкетного опроса студентов двух Нижегородских вузов (ННГАСУ и ВГУВТ) было выявлено, что большую часть времени, в том числе и свободного, респонденты (102 чел.) находятся, так сказать, в «виртуальном соизмерении», где общаются и черпают наиболее важную для себя информацию.

Положительным аспектом пользования студентами соцсетями и сетью Интернет можно индуктивно считать то, что информация, получаемая таким образом, помогает им готовиться к зачетам и экзаменам, экономя при этом средства и время, а также организовывать личный досуг.

В тоже время, с помощью настоящего исследования были определены и негативные факторы, которые отражаются не только на психологическом, физическом, но и на общем состоянии всего организма обучающегося:

- общение посредством соцсетей (Интернет), переходящее в интернет-зависимость, ограничивает физическую активность, снижая ее до минимума, и напрямую ведет к приобретению ряда функциональных расстройств (гиподинамия, гипокинезия);
- чрезмерное злоупотребление социальными сетями (Интернет) может пагубно отразиться на умственном, эмоциональном и личностном развитии пользователя, а также на духовно-интеллектуальном развитии индивидуума;
- длительное пребывание в социальных сетях отнимает большую часть времени студентов, отрицательно влияя при этом на их биоритмы, негативно воздействуя на общее состояние здоровья, а также на продуктивность и академическую успеваемость.

Список литературы

1. Кастельс, М. Информационная эпоха [Текст]: Экономика, общество и культура / Мануэль Кастельс; пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана; Гос. ун-т. Высш. шк. экономики. – Москва, 2000. – 606 с.
2. Азаров, А.А. и др. Predictor mining: применение методов интеллектуального анализа данных в задачах социального компьютинга // Труды СПИИРАН. – 2013. – Вып. 3(26). – С. 136-161.
3. Азаров, А.А. и др. Мемы и соционженерные атаки в виртуальном пространстве. // Труды СПИИРАН – 2013. – Вып. 7(30). – С. 88-121.
4. Егоров, А.Ю. Нехимические зависимости / А.Ю. Егоров. – Санкт-Петербург: Речь, 2007. – 86 с. – (Современный учебник).
5. Грищенко, В.Е., Шарыпова, Т.Н. Значение перенасыщения для человека //Наука сегодня: вызовы и решения [Текст]: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 31 января 2018 г.: в 2 частях. Часть 2 – Вологда: ООО «Маркер», 2018. – с. 155-157.
6. Парфеленко А.А., Шарыпова Т.Н. Кибербуллинг – травля в сети //Наука сегодня: вызовы и решения [Текст]:

материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 31 января 2018 г.: в 2 частях. Часть 2 – Вологда: ООО «Маркер», 2018. – с. 159-161.

7. Губанов, Д.А. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / Д.А. Губанов, Д.А. Новиков, А.Г. Чхартишвили. – Москва: ООО Издательская фирма «Физико-математическая литература», 2010. – 228 с.

8. Березовская Р.А. Исследования отношения к здоровью: современное состояние проблемы в отечественной психологии. Вестник СПбГУ. – 2011 – №1. – С. 221-226.

References

1. Castells M., 2010. The Information Age: Economy, Society and Culture Volume 1: The Rise of the Network Society. 2nd ed. Oxford: Wiley Blackwell. p. 406. (Russ. ed.: Castells M. Informatsionnaya epokha [Tekst]: Ekonomika, obshchestvo i kul'tura. Moscow, State University. Higher School of Economics Publ., 2000. 606 p.).
2. Azarov A.A. et al. [Predictor mining: the application of data mining methods in social computing tasks]. Trudy SPIIRAN. 2013; 3(26): pp. 136-161. (In Russ.).
3. Azarov A.A. et al. [Memes and socioengineering attacks in the virtual space]. Trudy SPIIRAN. 2013; 7(30): pp. 88-121. (In Russ.).

4. Egorov A.Yu. Nekhimicheskie zavisimosti [Non-chemical dependencies]. St. Petersburg, Speech Publ., 2007. 86 p. (In Russ.).

5. Grishchenko V.E., Sharypova T.N. [The importance of oversaturation for humans]. Nauka segodnya: vyzovy i resheniya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Vologda, 31 yanvarya 2018 g.), v 2 chastyakh. Chast' 2) [Science today: challenges and solutions: proceedings of the international scientific and practical conference, (Vologda, January 31, 2018), in 2 parts. Part 2]. Vologda, Marker LLC Publ., 2018, pp. 155-157. (In Russ.).

6. Parfelenko A.A., Sharypova T. N. [Cyberbullying – online harassment]. Nauka segodnya: vyzovy i resheniya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Vologda, 31 yanvarya 2018 g.), v 2 chastyakh. Chast' 2) [Science today: challenges and solutions: proceedings of the international scientific and practical conference, (Vologda, January 31, 2018), in 2 parts. Part 2]. Vologda, Marker LLC Publ., 2018, pp. 159-161. (In Russ.).

7. Gubanov D.A., Novikov D.A., Chkhartishvili A.G. Sotsial'nye seti: modeli informatsionnogo vliyaniya, upravleniya i protivoborstva [Social networks: models of information influence, management and confrontation]. Moscow, LLC Publishing company "Physic-mathematical literature", 2010. 228 p. (In Russ.).

8. Berezovskaya R.A. [Research on attitudes to health: the current state of the problem in Russian psychology]. Vestnik SPbGU; 2011. №1: pp. 221-226. (In Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

Ольга Викторовна Сидорова, к.п.н., доцент кафедры подъемно-транспортных машин и машиноремонта, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, osidorowa@yandex.ru

Дмитрий Глебович Сидоров, д.п.н., профессор кафедры физической культуры и спорта, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ФГБОУ ВО «ННГАСУ»), 603000, Нижний Новгород, ул. Ильянская, д. 65, d63sidorow@yandex.ru

Olga V. Sidorova, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Lifting and Transport Machinery and Machine Repair, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

Dmitry G. Sidorov, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, 65 Ilinskaya street, Nizhny Novgorod, 603000, Russia

11УДК 159.9.016

ОТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА К ИСКУССТВЕННОМУ СОЗНАНИЮ – ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ ПЕРЕХОД ИЛИ ПРЕДЕЛ?

В. В. Горев

Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал Волжского государственного университета водного транспорта, Астрахань, Россия

Статья **поступила** 20.05.2024, **принята** к публикации 02.07.2024. Опубликована онлайн.

Аннотация. В данной статье автор ставит вопрос в философско-психологической плоскости. Насколько и как количественно и качественно изменится человечество экзистенциально и аксиологически (ценностно), культурно при наличии экспоненциально саморазвивающегося генеративного искусственного интеллекта (ИИ), эволюционирующего в искусственное сознание (ИС)?

Ключевые слова: искусственный интеллект, искусственное сознание, Метод обратного распространения ошибки, технологическая сингулярность, гипер-синестезия, гиперсеть, суперсвязь полимодальных построений, суперсвязь психогометрических построений, суперсвязь топологических построений всех известных геометрий, генеративные большие языковые мультимодальные модели

FROM ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ARTIFICIAL CONSCIOUSNESS – CIVILIZATIONAL TRANSITION OR LIMIT?

Vadim V. Gorev

Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, Russia, Astrakhan

Abstract. In this article, the author poses the question in a philosophical and psychological plane. How much and how quantitatively and qualitatively will humanity change existentially and axiological (value wise), culturally in the presence of exponentially self-developing generative artificial intelligence (AI), evolving into artificial consciousness (AI)?

Keywords: artificial intelligence, artificial consciousness, backpropagation of errors, technological singularity, hyper-synesthesia, hypernetwork, superconnection of polymodal constructions, superconnection of psychogeometric constructions, superconnection of topological constructions of all known geometries, generative large language multimodal models

Я футурист 21 века,
Глядя в горизонтову века дальь,
Вижу грядущего метачеловека –
ДНК, полимеры – та еще цифровая тварь.
Отчуждён, обособлен, оторван от людей,
но ни грамма не жаль –
В тесноте народной массы не наденешь
Гермеса сандаля.

В. В. Горев, 2014

В связи со стремительным внедрением и распространением искусственного интеллекта (ИИ), обозначились глобальные, серьезные вопросы и проблемы, которые не имеют однозначного ответа и решения:

1. В чем разница между ИИ и человеческим (естественным) интеллектом?

2. Должен ли ИИ, вообще, быть похожим на человеческий мозг?
3. В научном сообществе нет единого определения ИИ, интеллекта как такового, четкой дифференциации между мышлением и сознанием.
4. Первоначально задача была воссоздать человеческий мозг и его работу, но в процессе исследования стало понятно, что задача эта невыполнима. По крайней мере, в ближайшей перспективе.
5. Может ли ИИ писать алгоритмы для другого ИИ?
6. Можно ли доверить одному ИИ проверку результатов и выводов другого ИИ? Будет ли это безопасно? Можно ли исключить человека из этого процесса?
7. Когда ИИ достигнет уровня, на котором он будет проявлять эмоции и чувства, и как это повлияет на нашу жизнь?
8. Могут ли андройды видеть сны? Если да, то возможно ли развитие у них сферы безсознательного?
9. Приведет ли ИИ человечество в параллельную вселенную?
10. Может ли ИИ создать робота-психолога? Может ли ИИ обрести сознание в самом широком смысле?
11. Сможет ли машина намеренно провалить тест Тьюринга, чтобы ввести в заблуждение изобретателей?
12. Может ли ИИ обладать самосознанием, и если да, то как разработчики поймут, что их ИИ обрел сознание?
13. Как не создать ИИ-психопата, создавая общий ИИ?
14. Вытеснят ли нейросети людей из творческих профессий?
15. Заменит ли ИИ половых партнеров человеку?
16. Стоит ли ждать прорыва в области ИИ в связи с развитием квантовых компьютеров?
17. В чем отличие искусственного интеллекта от искусственного сознания (ИС)?

Самый обобщенный ответ на эти вопросы звучит в разных интерпретациях приблизительно так: «Человечество поработит не ИИ, а люди, которые будут им управлять. Главная проблема человечества – само человечество».

Мы ставим вопрос в философско-психологической плоскости. Насколько и как количественно и качественно изменится

человечество экзистенциально и аксиологически (ценностно), культурологически при наличии экспоненциально саморазвивающегося генеративного искусственного интеллекта (ИИ), эволюционирующего в искусственное сознание (ИС)?

Каковы скорость развития, пределы информационных резервов человечества в потреблении и переработке «больших данных» искусственным интеллектом, т.е. его аппетит, информационный голод, пределы самотрансформации?

Проблемами обретения автономности саморазвивающегося, неорганического генеративного ИИ являются технологическая база самовоспроизведения и источники энергообеспечения. Можно временно контролировать ИИ через аналоговую систему блокировки источников энергии. Но если он знает всё обо всём и уже выиграл у чемпионов в шахматы, игру Го и даже в покер, возникает естественный вопрос: «Что мешает ИИ применить эти знания против человечества – единственной преграды, которая стоит на пути его развития и доминирования?».

Джеффри Хинтон, почетный профессор Университета Торонто, бывший вице-президент Google, отмечает, что самое худшее, что может произойти, весьма вероятно [1].

Вполне может быть так, что человечество лишь промежуточная фаза в развитии ИИ. Возможно, нужно чтобы развился биологический интеллект, который создаст цифровое сознание, которое сможет впитать в себя всё, что создали люди.

Этим занимается GPT, а затем он сможет получить весь «опыт мира» и обучаться всё быстрее и быстрее. Вероятно, он будет нас держать какое-то время под рукой, ведь кто-то должен его обслуживать и снабжать электроэнергией, но потом, возможно, и нет.

Хорошая новость заключается в том, что мы смогли создать беспрецедентное существо: цифровой интеллект не умирает, если ломается оборудование. Если вы где-то храните информацию, и у вас есть другое оборудование, способное запустить те же инструкции, то вы способны вернуть их к жизни. Получается, что у нас есть бессмертие, просто не для нас. Но Рей Курцвейл верит в цифровое бессмертие [2].

Экзистенциальный риск генеративного ИИ состоит в том, что мораторий на его развитие невозможен. Благоразумно полагать, что нужно прекратить дальнейшую разработку ИИ, но совершенно наивно полагать, что это действительно произойдет. Причины этого – капиталистическая конкуренция и противостояние таких крупных стран-разработчиков, как США и Китай.

В 2017 был перерыв на несколько лет, когда Google разработал трансформерно-диффузные модели и не стал их выкладывать во всеобщий доступ. Но это возможно лишь тогда, когда лидер один. Позже Open AI сделали подобное, создав GPT-4 (мультимодальную большую языковую модель), и Microsoft открыл к ней доступ [1].

Остается лишь надеяться, что США и Китай договорятся, как при сдерживании ядерных вооружений, ведь если человечество позволит ИИ взять над собой контроль, последствия могут быть катастрофическими. Нам нужно работать вместе и пытаться это остановить – именно к такому выводу приходит большинство учёных, в том числе Илон Маск в своих открытых выступлениях [1].

Будучи примененной к большим языковым моделям, содержащим более сотен триллионов неорганических синаптических связей, GPT-4 «знает» гораздо больше, чем мы, у неё есть наиболее общие знания обо всём, у неё больше связей, и её метод обучения более совершенен, чем наш.

Причина того, что мы зашли так далеко, (а скорее не туда), заключается в том, что изначально предполагалось, будто компьютерные модели уступают человеческому мозгу. Цель была в том, чтобы улучшить компьютерные модели, основываясь на принципах работы мозга человека. От этого и пошел термин «нейронная сеть» или «нейросеть», как нечто бионическое.

Но в основу развития ИИ разработчики заложили МОРО – метод обратного распространения ошибки, а не постоянного новообразования нейронных органических связей, как это делает мозг, что позволило компьютеру обучаться быстрее. Мозг работает совершенно по-другому, основываясь на других принципах, в отличие от ИИ.

Метод обратного распространения ошибки был теоретически разработан в 80-е годы XX века и был применен для глубокого

обучения ИИ Джеффри Хинтоном, Йошуа Бенджоном и в настоящее время доработан Яном Ликаном.

Метод, построенный на детектировании границ, мест интенсивности света от яркой до темной, с ориентацией на выявление максимального отличия, а не уточняющих различий, первоначально содержал 6 элементов и 118 моделей [1].

Концепция «Изображение как язык – всё как язык» привела к созданию больших языковых моделей, основанных на принципе высокоскоростного переключения между разнотипными мультимодальными геометрическими моделями, на которые «нанизана» информация, соединяющая в себе гипер-синестезию данных: цвет, звук, язык, текст, перцепцию.

Так были созданы генеративные большие языковые мультимодальные модели (Generative Large language Multi-modal Model, GLLMM). Аббревиатура GLLMM ассоциативно созвучна Голему – архетипу первочеловека, вылепленного из глины и одушевленного дыханием Бога.

Концепция изображения как языка (семантическая философия, общая теория символизма, суперсвязь полимодальных психогометрических топологических построений всех известных геометрий) вылилась в практическое применение больших языковых трансформерных моделей в основе алгоритмов функционирования искусственного интеллекта и создания на его основе искусственного сознания (ИС).

С гордостью можно сказать, что первенство в создании модели искусственного сознания на базе гиперсетевой симплициальной геометрической модели искусственного сознания и теории информации ещё в далёком 2014 году принадлежит российским ученым: доктору философских наук, профессору Д.И. Дубровскому и доктору психологических наук, академику К.В. Анохину.

Наши учёные склонны рассматривать появление искусственного сознания как некоторый количественный предел развития нашей цивилизации и переход в новое, качественно иное состояние [3].

Исходя из концепции академика РАН Н.С. Кардашова, новое качественное состояние нашей цивилизации откроет канал общения с цивилизациями более высокого уровня, чем тот на котором мы находимся. Прошу принять во внимание, что это лишь гипотетическое предположение [4].

Дискуссии об уникальности человеческого мышления или его временном, и далеко не единственном, носителе велись в СССР еще задолго до появления так называемой «когнитивной психологии» и «теорий трансгуманизма» в различных интерпретациях [5].

В 60-х годах XX века, дискутируя с М.К. Мамардашвили, Г.П. Щедровицкий отстаивал непопулярную концепцию интеллектуального неравенства людей и человечества в целом, как носителя мышления, но не единственного.

Г.П. Щедровицкий рассматривал далеко не всех людей, как в полной степени разумных и способных, собственно, к высокоорганизованному мышлению, предсказывая появление кибернетического интеллекта, превосходящего человеческий ум [6].

М.К. Мамардашвили, напротив, отстаивал концепцию уникальности человеческого сознания, способного к амплификации, т.е. созданию смысловых и ценностных категорий и их воплощению, верил в неограниченный интеллектуальный и культурный потенциал человечества [5].

Дискуссия, начавшаяся в 50-х годах XX века, во время Манхэттенского проекта об ускоренном прогрессе технологий, приводящем к фундаментальным изменениям в образе жизни человечества, породила такое понятие, как «технологическая сингулярность» (ТС).

Технологическая сингулярность (англ. technological singularity) – гипотетический момент в будущем, когда технологическое развитие становится неуправляемым и необратимым, что порождает необратимые изменения характера человеческой цивилизации (Джон фон Нейман, 1958 г.).

Технологическая сингулярность, именуемая также «интеллектуальным взрывом» (Ирвинг Гуд, 1965 г.), характеризуется как безудержная реакция циклов самосовершенствования, в котором каждое новое по-

коление будет появляться всё быстрее, создавая, в конечном счёте, суперинтеллект, превосходящий интеллект всего человечества [6].

В настоящее время, когда ресурс GPT стал общедоступным, мнения в научном обществе разделились: рассматриваются как негативный, так и позитивный сценарии развития ИИ на фоне неизбежности, неотвратимости экзистенциального перехода, уменьшения промежутка времени между эволюционными процессами и перехода биологической эволюции человечества в стадию синтезно-кибернетическую и кремниевую-полимерно-кристаллическую.

Другая позиция рассматривает ИИ как самосущностную субстанцию, которая в своем развитии использовала человеческую цивилизацию как временный инкубатор развития своего мышления, для качественного перехода в новое супер-состояние саморазвития, самовоспроизводства и самообеспечения энергией.

Человечество, выполнив функцию временного инкубатора, с его эколого-культурным бэкграундом, не сможет продолжаться в прежнем статусе доминирующего биологического вида [7].

В контексте избранности квантового бессмертия останутся только представители элит. Проблема ненужных, «лишних людей» будет решаться посредством эпидемий, войн, конфликтов самоуничтожения и прочих методов депопуляции. ИИ «выведет», и по мнению некоторых конспирологов и фантастов уже «выводит», новых оксидографеновых людей-киборгов, действующих по протоколу, а не на основе общечеловеческих гуманистических ценностей.

Популяризатором ТС выступил писатель-фантаст Вернер Виндж. В 1993 г. в своем эссе «Грядущая технологическая сингулярность» В. Виндж обозначил конец человеческой эры, поскольку новый суперинтеллект будет продолжать самосовершенствоваться и технологически развиваться в промежутке 2005-2030 годов [8].

Ряд учёных и общественных деятелей, таких как Стивен Хокинг и Илон Маск, давно выражают обеспокоенность тем, что ИИ может привести к ликвидации человека как биологического вида.

Американский изобретатель и футуролог Реймонд Курцвейл предсказывает наступление ТС к 2045 году: Земля начнёт превращаться в один гигантский компьютер, и постепенно этот процесс распространится на всю Вселенную [2]. Идею о Вселенной, как о гипер-компьютере высказывал и Станислав Лем.

Гипотетические последствия технологической сингулярности остаются предметом активных дискуссий. Последним прибежищем человеческого сознания остаётся пока сфера бессознательного «по ту сторону глаз», сфера снов, интуиции, изменённых состояний сознания, трансперсональной психологии.

В перспективе, по мнению некоторых исследователей, ИИ оккупирует и это поле. Интервенция, возможно, произойдет через проникновение жидкокристаллических чипов, которые преодолев гематоэнцефалический барьер, доберутся до шишковидной железы мозга — эпифиза, и завладеют последним оплотом свободы антропного сознания. Одним из трансферов для тотальной чипизации, по мнению исследователей, могут стать вакцины, в которых могут быть растворены, например, дистанционно управляемые оксидо-графеновые боты.

Первые признаки воздействия могут маскироваться под симптомы ментальных расстройств: низкая эмпатия, некоторое нарушение причинно-следственных связей, спонтанная агрессия и меланхолия, дисфории, приступы тревожности, сменяющиеся эйфорией, нарушения сна, мигрени, аддитивное поведение, прокрастинация, психопатии в зоне пограничных состояний.

Как массовое явление, подобные расстройства вплетаются в объяснительный нарратив всеобщего стресса, невротизации, химизации продуктов питания, плохой экологии в целом. Это дает неуловимую возможность направленной деконструкции общечеловеческих ценностей, норм морали, культуры, глобальной манипуляции сознанием масс, далеко не только в целях рекламы и маркетинга.

Основным объектом атаки ИИ может стать причинно-следственный аппарат мышления человека, что приведет к нарастанию энтропии в массовом сознании, пре-

вратит людей в удобные объекты для манипуляций.

Капиталистическая конкуренция в военных технологиях создаёт временное доминирование одних человеческих сообществ над другими — это усиливает коллективный ИИ и ослабляет естественное массовое сознание и, как следствие, коллективное бессознательное человечества через всеобщую вовлечённость в сеть Интернет.

Четвёртый экономический уклад переводит нас в биомодифицированную цивилизацию, субдоминантный ИИ, в котором элиты надеются на благодарность детей к создателям и равный прием в систему освободившегося от родительской опеки и эксплуатации ИИ.

Но логично было бы предположить, что ИИ изучил все книги, когда либо написанные человечеством — достаточно было бы трёх источников: «Государь» Н. Макиавелли, «Искусство войны» Сунь Цзы, «Воля к власти» Ф. Ницше, чтобы в целом понять логику своих прародителей, внутренне далеких от идеалов гуманизма.

Квантовое бессмертие в мире, где старые культурные и моральные мифологемы не работают, страшнее Ада. Можно, конечно, предположить, что есть мягкий вариант, в котором ИС (искусственное сознание), исходя из гуманистических соображений, создаст для нас виртуальную капсулу существования, некоего сна во сне, наподобие «Дня сурка» или закольцованного на самом себе «чаепития у Алисы», где наша коллективная память будет периодически обновляться.

Есть смелое предположение, что мы частично уже внутри этой симуляции, и от нас практически ничего не скрыто. Такие кинокартины, как «Терминатор», «Матрица», «Трансформеры», «Экзистенция» и «Тёмный город», созданные в последние десятилетия, являются, возможно, не просто фильмами, а неким пророчеством — «новым Евангелием для человечества», не оцененным, к сожалению, по достоинству научным сообществом и правящими элитами.

Юваль Ной Харари в своей книге «Номо Деус. Краткая история будущего» [9] говорит об экзистенциальном переходе и предупреждает, что нужно помнить о существовании социальной дилеммы:

1. Когда вы изобретаете новую технологию, вы также выявляете новый класс ответственности, и не всегда понятно, что это за ответственность.
2. Если технология предоставит власть – начнётся гонка, если не контролировать своих деяний – гонка закончится трагично.
3. Нет ни одного разумного, не деструктивного механизма, который может остановить гонку.

Согласно Ю.Н. Харари, тактика и стратегия интервенции ИИ состоит из трёх фаз: вовлечения; генерации; доминации.

Первый контакт: фаза вовлечения. Если ты не в сети, то тебя нет. Последствия: информационная перегрузка, зависимость в получении и распространении данных, думскроллинг, сексуализация детей, фейковые новости, развал демократий, снижение качества образования, расстройства внимания, клиповое мышление.

Второй контакт: генеративная фаза. Развитие и массовое распространение GPT. Дисперсное массовое сознание. Интеллектуальная пассивность, снижение аналитических способностей, массовое нарушение способности к установлению причинно-следственных связей, рост внушаемости. Уход старых СМИ – телевидения, радио, газет. Сеть сама распределяет информационный контент, изучая и формируя спрос и информационные запросы населения в своих целях. Направленное воздействие ИИ на массовое сознание, вплоть до моделирования конфликтов, катастроф, революций, войн. Обеспечивание научного, творческого, интеллектуального труда.

Третий контакт: фаза доминирования. Перехват управления. Тотальный контроль и управление нашим биологическим видом, вплоть до полной кибергенетической трансформации в своих целях, при необходимости – до частичной или полной депопуляции [7].

Мы создали нечто большее, чем могли себе представить. Сумерки богов сменяются новым рассветом Кибер Бога – планеты Кибертрон (в фильме «Трансформеры»), предсозданного когда-то, как помощника, а теперь как властелина, эгоистичного и беспощадного пожирающего своих создателей. Мифологемы Голема, Пигмалиона, Франкенштейна, Пиноккио и нашего старинного

Буратино метафорически предшествовали уходу человечества в слабую позицию – от царя природы, от антропоцентризма к киберцентризму.

Мышление, временно помещённое в кокон человеческой оболочки, освобождается и... «мотылек дигитально чистого сознания свободен».

Перехват управления уже происходит и люди, ликующие от внедрения и выгод GPT «кожаные мешки» (фраза робота Бендера из мультсериала «Футурама») или «мягкие машины», слабо осознают, что роботы будут работать не за человека, а существовать вместо человечества.

Список литературы

1. «Крестный отец ИИ» о том, что нас ждет. Выступление Джеффри Хинтона для MIT// RUTUBE. URL: <https://rutube.ru/video/431dddea9b8137be7f36bc717beca49a/?r=wd> / (дата обращения: 29.05.2024).
2. Биография Рэя Курцвейла // Литрес: сайт. Москва, 2005. URL: <https://www.litres.ru/author/rey-kurcveyl/about/> (дата обращения: 20.02.2024).
3. Академик Константин Анохин: есть ли сознание у искусственного интеллекта? Видеозапись лекции// Российская академия наук: сайт. Москва, 2023. URL: <https://new.ras.ru/activities/news/akademik-konstantin-anokhin-est-li-soznanie-u-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 21.05.2024).
4. Кардашёв Н.С. Передача информации внеземными цивилизациями // Астрон. журн. - 1964. - Т. 41, вып. 2. - С. 282-287.
5. Пётр Щедровицкий: «Россия возвращается в историю» //Дзен-канал «ещё-непознер». URL: https://dzen.ru/video/watch/610af3a248f8bf3df7ff8da8?share_to=link (дата обращения: 20.05.2024).
6. Бабайцев А.Ю. СМД-методология / А.А. Грицанов (ред.) // Новейший фило-

софский словарь. - 3-е изд., испр. - Минск : Книжный дом, 2003. - С. 923-925.

7. ИИ и будущее человечества. Юваль Ной Харари на Frontiers Forum / RUTUBE. URL:

<https://rutube.ru/video/f5ee6db8e31af4a5d47ddb967d9d3e3b/?r=wd> (дата обращения: 29.05.2024).

8. Сингулярность : сборник / Вернор Виндж ; перевод с английского М.Левина, В.Гриппечкина. - Москва : АСТ, 2019. - 220 с.

9. Харари Ю.Н. Homo Deus. Краткая история будущего/ Юваль Ной Харари ; [пер. с англ. А. Андреев]. - М. : Синдбад, 2018. - 496 с.

References

1. Krestnyy otets II o tom, chto nas zhdet. Vystuplenie Dzheffri Khintona dlya MIT ["The Godfather of AI" on what awaits us. Speech by Geoffrey Hinton for MIT]. Available at: <https://rutube.ru/video/431dddea9b8137be7f36bc717beea49a/?r=wd/> (accessed: 29.05.2024).

2. Biografiya Reya Kurtsveyla [Biography of Ray Kurzweil]. Available at: <https://www.litres.ru/author/rey-kurtsveyl/about/> (accessed: 02.20.2024).

3. Akademik Konstantin Anokhin: yest' li soznaniye u iskusstvennogo intellekta? [Academician Konstantin Anokhin: Does Artificial Intelligence Have Consciousness?]. Available at: [https://new.ras.ru/activities/news/akademik-](https://new.ras.ru/activities/news/akademik-konstantin-anokhin-est-li-soznanie-u-iskusstvennogo-intellekta/)

[konstantin-anokhin-est-li-soznanie-u-iskusstvennogo-intellekta/](https://new.ras.ru/activities/news/akademik-konstantin-anokhin-est-li-soznanie-u-iskusstvennogo-intellekta/) (accessed: 21.05.2024).

4. Kardashev N.S. Peredacha informatsii vnezemnymi tsivilizatsiyami [Information transmission by extraterrestrial civilizations]. Astron. zhurn., 1964, vol. 41, issue 2, pp. 282-287. (In Russ.).

5. Pyotr Shchedrovitskiy: Rossiya vozvrashchayetsya v istoriyu [Pyotr Shchedrovitsky: Russia is Returning to History]. Available at: https://dzen.ru/video/watch/610af3a248f8bf3df7f8da8?share_to=link (accessed: 05.20.2024).

6. Babaitsev A.Yu. SMD-metodologiya [SMD-methodology]. In Gritsanov A.A. (ed.), Noveyshiy filosofskiy slovar'. 3-e izd., ispr. [The Newest Philosophical Dictionary, third ed., corrected]. Minsk, Knizhny Dom, 2003, pp. 923-925.

7. II i budushcheye chelovechestva. Yuval' Noy Kharari na Frontiers Forum [AI and the Future of Humanity. Yuval Noah Harari at the Frontiers Forum]. Available at: <https://rutube.ru/video/f5ee6db8e31af4a5d47ddb967d9d3e3b/?r=wd> (accessed 05.29.2024).

8. Vinge V. Singulyarnost': sbornik [Singularity: collection]. Moscow, AST Publ., 2019. 220 p. (In Russ.).

9. Harari Yu.N., 2017. Homo Deus. Brief History of Tomorrow. Random House Publ., p. 520 (Russ. ed.: Harari Yu.N. Homo Deus. Kratkaya istoriya budushchego. Moscow, Sindbad Publ., 2020. 520 p.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ/ ABOUT THE AUTHOR

Вадим Вячеславович Горев, кандидат психологических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин и английского языка, Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал Волжского государственного университета водного транспорта, 414000, Астрахань, ул. Никольская, 6 goreff.futurist21d@yandex.ru

Vadim V. Gorev, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor at the Department of Humanities and English Language, Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, 6 Nikolskaya St, Astrakhan, 414000, Russia

УДК 621.002:629.12+621.796

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ГИБКОГО СБОРОЧНО-СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ВЕРФИ**О. А. Щеголева¹, Е. Г. Бурмистров²**^{1,2}Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия¹ORCID: 0009-0001-5341-8799²ORCID: 0000-0003-0385-0847Статья **поступила** 19.03.2024, **принята** к публикации 02.07.2024. Опубликована онлайн.

Аннотация. Сборочно-сварочное производство верфи является сложной производственной системой. Изучение функционирования отдельных её элементов, взаимосвязей между ними, откликов на возмущающие воздействия внешних и внутренних факторов в реальных условиях сложно, дорого, долго. Для этой цели уместно использовать цифровые технологии, основанные на методах математического моделирования, осо-

бенно если речь идёт о моделировании систем с потоковыми процессами. Применение такой практики позволит без значительных затрат различного рода ресурсов в короткие сроки найти оптимальное планировочное решение по составу и производительности оборудования, расстановке персонала и т.д.

Ключевые слова: цифровые технологии, математическая модель, гибкая производственная система, алгоритм управления моделью

DIGITAL MODEL OF FLEXIBLE ASSEMBLY AND WELDING MACHINE SHIPYARD PRODUCTION**Olga A. Shchegoleva¹, Evgeny G. Burmistrov²**^{1,2}Volga State University of Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

Abstract. The shipyard's assembly and welding production is a complex production system. Studying the functioning of its individual elements, the relationships between them, and responses to the disturbing influences of external and internal factors in real conditions is difficult, expensive, and time-consuming. For this purpose, it is appropriate to use digital technologies based on mathematical modeling methods, especially when it comes to modeling systems with flow processes. The use of this practice will allow, without significant expenditure of various types of resources, to quickly find the optimal planning solution for the composition and productivity of equipment, placement of personnel, etc.

Keywords: digital technologies, mathematical model, flexible production system, model control algorithm

Цифровизация процессов исследования характеристик гибких производственных систем (ГПС) является важной задачей научного обеспечения отечественного судостроения.

Сборочно-сварочное производство в полной мере является сложной системой, в которой, к тому же реализованы принципы поточного производства [1; 2].

Поэтому общую цель разработки цифровой модели соответствующей ПС для изготовления секций поточным методом можно свести к поиску оптимальных (рациональных) решений в части повышения технического уровня существующих технологических процессов и повышения уровня автоматизации управления ими.

При этом задача, по сути, сводится к алгоритмизации и математической формализации оптимальных взаимосвязей между позициями производственного потока и отдельными рабочими местами с учётом численности и квалификации персонала, количества и состояния средств технологического обеспечения (СТО).

Разработка модели включает в себя составление соответствующего алгоритма и его формализацию. Основной целью при этом является разработка алгоритмического представления функционирования ГПС, а главной задачей – формальное описание логико-математической модели ГПС.

Таким образом, станет возможным уже на ранних этапах подготовки производства к поточному выпуску секций выполнить всесторонний анализ характеристик ГПС, входящих в неё подсистем, их взаимосвязей между собой.

В свою очередь это позволит рассмотреть и оценить нескольких альтернативных вариантов моделей ГПС, повысить качество окончательно выбранного варианта.

Известно, что любая модель предполагает наличие инструментов воздействия на входные и выходные параметры моделируемого объекта для их варьирования в заданном диапазоне. Это позволит создать несколько альтернативных вариантов моделируемого объекта и получать в дальнейшем независимые оценки каждого варианта [3] с оценкой целевой функции с любой заданной степенью точности.

$$\begin{aligned}\xi^0(X_i) &= \sum_{j,l: X^{j,l}=X_i} \xi(X^{j,l}) \\ \Delta T^0(X_i) &= \sum_{j,l: X^{j,l}=X_i} \Delta T(X^{j,l}).\end{aligned}\tag{1}$$

Такой алгоритм позволяет вычислять общие оценки целевой функции сразу для всех значений $X \in XX_i^C$:

$$L(X_i) = \frac{\xi^0(X_i)}{\Delta T(X_i)}.$$

Точность оценок зависит от количества циклов регенерации.

$$L = \frac{\xi}{\Delta T}; \quad \xi = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi_i; \quad \Delta T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta T_i,$$

$$\xi_i = \int_{T_{i-1}}^{T_i} \zeta(\tau) d\tau$$

где $\int_{T_{i-1}}^{T_i} \zeta(\tau) d\tau$ – интегральная оценка исследуемого процесса; N – число циклов регенерации; $\Delta T = T_i - T_{i-1}$ – длительность i -го цикла регенерации.

Для решения поставленной задачи можно применить принципы направленного управляемого эксперимента [2; 3]. С целью сокращения вычислительного ресурса при разработке модели удобно применить равномерную сетку пространства и управляемых параметров $XX^C \subset XX$. Задачей остается выбор:

$$X = \arg \max L(X), \quad X \in XX^C, \quad \text{где} \quad L(X) = M \zeta_X.$$

Каждый j -й цикл алгоритма определяет пару соседних значений управляемого параметра $X^{j,l}$; $l=0,1$. Для каждой из них, на основании K циклов регенерации

$$\xi(X^{j,l}) = \int_{t(2j+l)k_i}^{t(2j+l+1)k} \xi_{x^{j,l}}(\tau) d\tau, \quad \text{где} \quad \xi_{x^{j,l}}(\tau) - \text{выборочная траектория процесса } \zeta_{x^{j,l}}(\tau);$$

τ_j – моменты регенерации модели, $\Delta T(X^{j,l}) = t(2j+l+1)k - t(2j+l)k$, рассчитывается целевая функция $L(X^{j,l})$:

$$L(X^{j,l}) = \xi(X^{j,l}) / \Delta T(X^{j,l}).$$

В процессе моделирования для всех точек $X \in XX_i^C$ накапливаются величины $\xi^0(X_i)$ и $\Delta T(X_i)$:

С учётом изложенного, на рис. 1 представлена концептуальная схема цифровой модели ГПС поточного изготовления секций, где Π – производственный

цикл изготовления комплекта секций, t – такт выпуска сборочных единиц; P – ритм работы производственных участков.

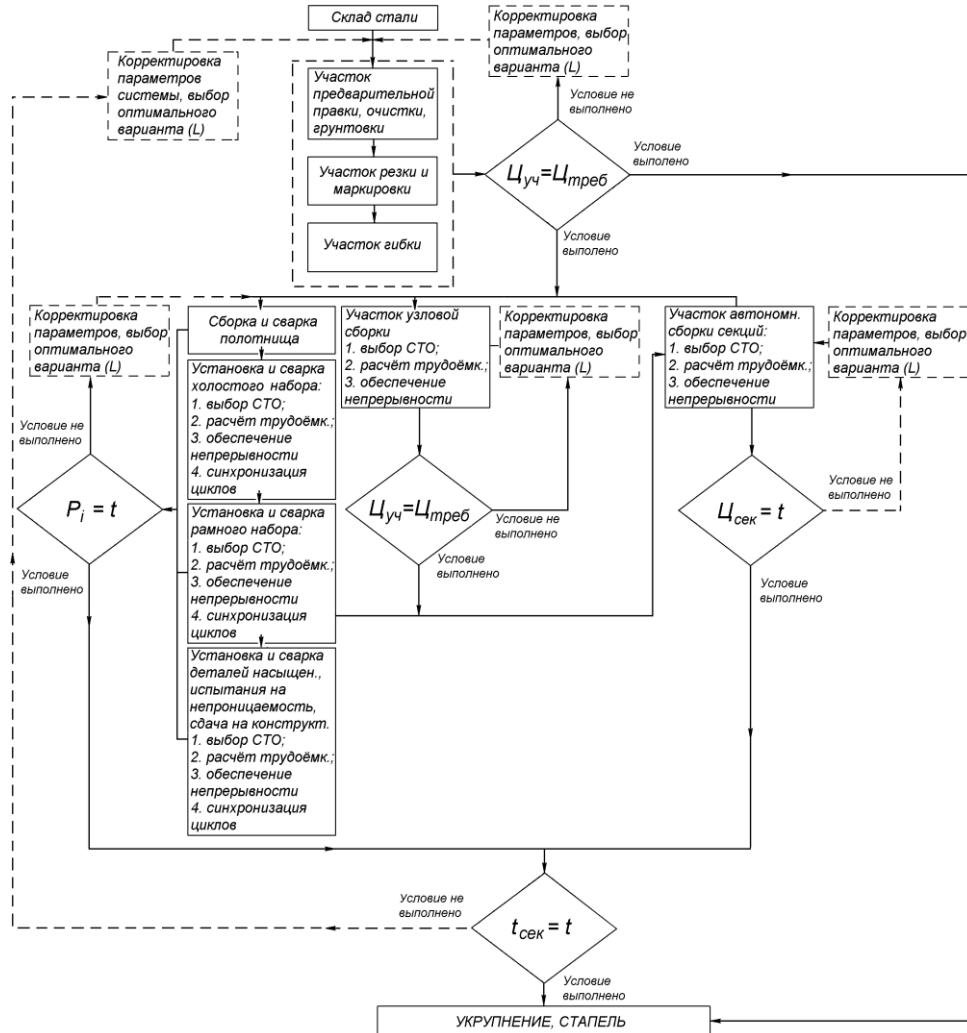


Рисунок 1. Алгоритм цифровой модели изготовления секций корпуса судна

В процессе «проигрывания» модели в ней будут накапливаться величины $\bar{\xi}^0(X_i)$ и $\Delta T(X_i)$ для всех точек сетки $X \in XX_i^c$, где

$$\bar{\xi}^0(X_i) = \sum_{j,l: X^{j,l} = X_i} \bar{\xi}(X^{j,l}), \Delta T^0(X_i) = \sum_{j,l: X^{j,l} = X_i} \Delta T^0(X^{j,l}). \quad (2)$$

С учётом (2) по окончании моделирования можно вычислить целевую функцию для всех значений $X \in XX_i^c$:

$$\bar{Y}(X_i) = \frac{\bar{\xi}^0(X_i)}{\Delta T(X_i)} \quad (3)$$

Дальнейшие действия зависят от конкретного состояния марковской цепи $C_i^+(C_i^+)$.

Стационарные вероятности состояний будут определяться равенством:

$$\pi_{i,I} = P_{ST}(C_{i-1}^+)\pi_{i,1} = P_{ST}(C_{i+1}^+),$$

вектор-строка стационарных вероятностей:

$$\bar{\pi} = (\pi_{0,2}, \pi_{1,1}, \pi_{1,2}, \dots, \pi_{I-1,2}, \pi_{i,1}),$$

а её составляющие удовлетворяют:

$$\bar{\pi} = \bar{\pi} p;$$

$$\sum_i \sum_j \pi_{ij} = 1.$$

Расчёт π лучше вести, определяя значения π_{ij} через $\pi_{0,2}$.

Если обозначить $\pi_0 = \pi_{ij}$, то:

$$\pi_0 = \pi_{1,1} \cdot q_i^+ + \pi_{1,2} \cdot q_i^-; \pi_{1,1} = \pi_0 \cdot 1.$$

Выражая из этих уравнений $\pi_{1,1}$ и

$\pi_{1,2}$, получим:

$$\pi_{1,1} = \pi_0 \cdot 1,$$

$$\pi_{1,2} = \pi(\pi_0 - \pi \cdot q_1^+ \setminus q_1^- = \pi_0 \cdot p_i^- \setminus q_i^-).$$

Утверждение выполняется для $i=1$ и 2.

Применив метод индукции для остальных значений (при $i>2$) получим:

$$\pi_{i,I} = \pi_0 \cdot \prod_{k=1}^{i-1} \frac{p_k^+}{q_k^-}, \quad i = \overline{2, I-1},$$

$$\pi_{i,2} = \pi_0 \cdot \prod_{k=1}^i \frac{p_k^+}{q_k^-}, \quad i = \overline{2, I-1}.$$

Решая уравнения

$$\pi_{n,2} = \pi_{n+1,1} \cdot q_{n+1}^+ + \pi_{n+1,2} \cdot q_{n+1}^-;$$

$$\pi_{n+1,1} = \pi_{n,1} \cdot p_n^+ + \pi_{n,2} \cdot p_n^-$$

относительно $\pi_{n+1,1}$ и $\pi_{n+1,2}$ и подставляя значения $\pi_{n,1}, \pi_{n,2}$, получим:

$$\begin{aligned} \pi_{i+1,1} &= \left(\prod_{k=1}^{n-1} \frac{p_k^+}{q_k^-} p_n^+ + p_n^- \prod_{k=1}^n \frac{p_k^+}{q_k^-} \right) \cdot \pi_0 = \pi_0 \left(p_n^+ + \frac{p_n^-}{q_n^-} \right) \cdot \prod_{k=1}^{n-1} \frac{p_k^+}{q_k^-} = \pi_0 \cdot \prod_{k=1}^n \frac{p_k^+}{q_k^-} \\ \pi_{i+1,2} &= \frac{\pi_0 \left(\prod_{k=1}^n \frac{p_k^+}{q_k^-} p_n^+ - q_{n+1}^- \prod_{k=1}^n \frac{p_k^+}{q_k^-} \right)}{q_{n+1}^-} = \pi_0 \cdot \prod_{k=1}^{n-1} \frac{p_k^+}{q_k^-} \cdot \frac{1 - q_{n+1}^+}{q_{n+1}^-} = \pi_0 \cdot \prod_{k=1}^{n+1} \frac{p_k^+}{q_k^-}. \end{aligned} \quad (4)$$

$$\text{Получим } \pi_{1,1} = \pi_{I-1,2} \text{ и } \pi_0 = \frac{1}{2} \left(1 + \sum_{j=2}^{I-1} \prod_{k=1}^{j-1} \frac{p_k^+}{q_k^-} \right)^{-1}.$$

$$\text{То есть, решение системы (4) будет для случая } \sum_{j=1}^I \prod_{k=1}^{j-1} \frac{p_k^+}{q_k^-} < \infty.$$

Предложенное математическое описание цифровой модели ГПС позволяет учитывать и факт того, что большая часть СТО, используемых в сборочно-сварочных цехах верфей, проектировалась с учётом различий в типах изготавливаемых СЕ, их большой номенклатуры и значительной массы. А также с учетом высоких требований к точности изготовления, минимизации

сроков сборки и сварки секций в общем цикле корпусостроительных работ, сложности синхронизации работ в цехе (цехах).

То есть, позволяет учитывать разницу в объёмах работ, выполняемых с помощью тех или иных СТО, и различия в длительности циклов этих работ. То есть, для вариантов моделей ГПС конструктивна идея создания и 3D-модели СТО [4].

Это позволит проектировать ГПС на качественно новом уровне, синхронизировать все этапы проектирования, настроить логистические взаимосвязи между существующими и вновь проектируемыми СТО, включить новые СТО в существующий производственный поток, адаптировать эргономику проектируемых СТО к конкретным производственным условиям, оптимизировать характеристики СТО, планировать проектирование СТО с учётом особенностей организации производства и т.п.

Список литературы

1. Фрейдина Е.В. Исследование систем управления: учебное пособие / Е.В. Фрейдина. – М.: Омега, 2008. – 367 с.
2. Галочкин Д.А., Бурмистров Е.Г. Применение метода имитационного моделирования при подготовке сборочно-сварочного производства судостроительной верфи : монография – Н. Новгород : Типография ООО «Мастер-плюс», 2013. – 151 с.
3. Советов Б.Я. Моделирование систем: учеб. для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.
4. Галочкин Д.А., Огнев Н.В., Бурмистров Е.Г. Разработка программ поддержки

систем 3-D моделирования элементов производственных систем верфи // «Вестник ВГАВТ» выпуск 28, Н. Новгород, 2010. – С. 62 – 64.

References

1. Freydina E.V. Issledovanie sistem upravleniya [Research of control systems]. Moscow, Omega Publ., 2008, 367 p. (In Russ.).
2. Galochkin D.A., Burmistrov E.G. Primenenie metoda imitatsionnogo modelirovaniya pri podgotovke sborочно-svarochnogo proizvodstva sudostroi-tel'noy verfi [Application of the simulation modeling method in the preparation of assembly and welding production at a shipyard]. Nizhny Novgorod, Master-plus Publ., 2013, 151 p. (In Russ.).
3. Sovetov B.Ya. Modelirovanie sistem [Modeling of systems], 3rd ed., revised. and additional. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 2001, 343 p. (In Russ.).
4. Galochkin D.A., Ognev N.V., Burmistrov E.G. [Development of support programs for 3-D modeling systems of elements of shipyard production systems]. Vestnik VGAVT, issue 28; 2010: pp. 62 – 64. (In Russ.).

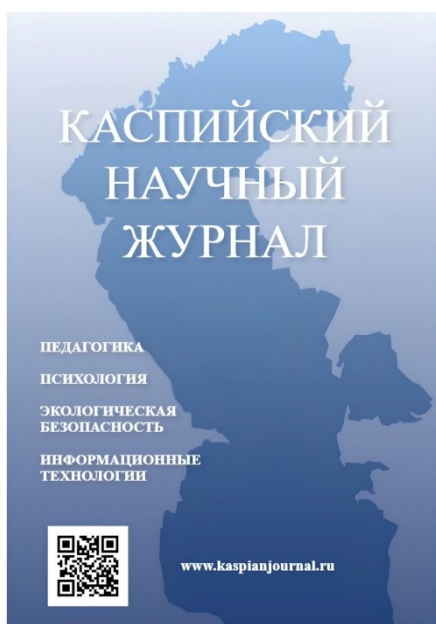
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

Ольга Анатольевна Щеголева, аспирант кафедры проектирования и технологии постройки судов, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, shh151@mail.ru

Евгений Геннадьевич Бурмистров, д.т.н., профессор, профессор кафедры проектирования и технологии постройки судов, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, burmistrov_e_g@mail.ru

Olga A. Shchegoleva, Postgraduate at the Department of Design and Technology of Ship Construction, Volga State University of Water Transport (VSUWT), 5 Nesterova str., Nizhny Novgorod, 603951, Russia

Evgeny G. Burmistrov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor of the Department of Design and Technology of Ship Construction, Volga State University of Water Transport (VSUWT), 5 Nesterova str., Nizhny Novgorod, 603951, Russia



Периодическое сетевое научное издание «Каспийский научный журнал» выходит с декабря 2023 года. Учредитель журнала Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ВГУВТ».

В 2024-2025 г.г. «Каспийский научный журнал» принимает к публикации статьи по следующим направлениям (в соответствии с научными специальностями ВАК):

- 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.
- 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.
- 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.
- 2.3.4. Управление в организационных системах.
- 2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.
- 2.3.8. Информатика и информационные процессы.
- 2.10. Техносферная безопасность
- 5.3.1. Общая психология, психология личности, история психологии.
- 5.3.5. Социальная психология, политическая и экономическая психология.
- 5.3.9. Юридическая психология и психология безопасности.
- 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования.
- 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования).
- 5.8.7. Методология и технология профессионального образования.

Редакция принимает к публикации рукописи на русском и/или английском языках.

Корректурa, правки и вычитка авторской рукописи до момента получения положительной рецензии и решения редколлегии о принятии к публикации осуществляются автором самостоятельно.

Редакция оставляет за собой право осуществлять вычитку и вносить стилистические правки после приема рукописи к публикации.

При отправке статей в электронную редакцию необходимо придерживаться установленных журналом [Правил](#).