

Polish journal of science

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

№39 (2021)

VOL. 2

ISSN 3353-2389

Polish journal of science:

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – J an Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: editor@poljs.com

site: <http://www.poljs.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Nuralieva U., Akhlan T., Zhuman N., Ametova M., Amirkulov B. THE IMPACT OF POLLUTION OF THE ENVIRONMENT OF SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN BY AGRICULTURAL INDUSTRIES ON BEEKEEPING	3	Tromsyuk V., Bugayov V., Lilyk T. ECOLOGICAL PLASTICITY AND STABILITY OF QUANTITATIVE SIGNS OF PRODUCTIVITY OF WINTER TRITICALE COLLECTION SAMPLES	9
Shudobaeva A., Kairullaev K., Barakbayev T., Iskhakhov G., Moldakhmetova G. THE DYNAMICS OF GROWTH OF THE ZANDER IN THE SMALL ARAL SEA, THE INFLUENCE OF THE FISHING CATCH OF THE POPULATION RESERVE.....	5		

EARTH SCIENCES

Mamalov E., Dzhalalov G., Gorshkova E. APPLICATION OF THE COMBINED EXPOSURE ON OIL RESERVOIR WITH THE PURPOSE OF INCREASING ITS OIL RECOVERY	15	Bind V., Kushnir I., Kucherenko O., Nikolaev G., Veremeeva T. FORMATION OF GENERAL METHODOLOGICAL REQUIREMENTS FOR MODERNIZATION APPROACHES TO COST ENGINEERING IN THE ACTIVITIES OF CONSTRUCTION COMPANIES	30
Mariushko M., Pashchenko R. THE METHODOLOGY OF OBTAINING FREE MULTISPECTRAL REMOTE SENSING DATA OF THE EARTH IN PROBLEMS OF STUDYING THE STATUS OF LAND COVER	23		

ECONOMIC SCIENCES

Kulakov V., Brazhnikov M. HOTEL AND RESTAURANT COMPLEX MANAGEMENT.....	35	Revunov O., Malashkin M., Grigorenko V., Gizhko A., Ryzhakova G. APPLICATION OF MODERN QUALIMETRIC AND BENCHMARKING APPROACHES IN THE ADMINISTRATION OF OPERATIONAL ACTIVITIES OF CONSTRUCTION COMPANIES	39
--	----	--	----

JURIDICAL SCIENCES

Kalina V. REFORMER (TO THE 90TH ANNIVERSARY OF M. S. GORBACHEV)	45
---	----

PEDAGOGICAL SCIENCES

Kulmagambetova S., Bakhijan A. DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING FOR FUTURE FOREIGN LANGUAGE SPECIALISTS	49	Smirnova M. ON THE QUESTION OF THE METHOD OLOGY OF TEACHING ASTRONOMY.....	59
Kismetova G., Ishangalieva K. THE USE OF THE DISTANCE LEARNING SYSTEM «MOODLE» IN TEACHING ENGLISH AT THE UNIVERSITY	52	Kismetova G., Shynbolatova N. USING THE SITUATIONAL AND ORAL APPROACH IN ENGLISH LANGUAGE LESSONS TO FORM THE BASIS OF INTERCULTURAL COMPETENCE	61
Kovtun N. CRITERIAS, INDICATORS AND LEVELS OF PROFESSIONAL CREATIVITY FORMATION OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS.....	54		

PHILOLOGICAL SCIENCES

Kulmagambetova S., Uteshova A. ORGANIZATION OF BUSINESS GAMES IN ENGLISH LANGUAGE CLASSES IN ORDER TO DEVELOP SKILLS OF GENERAL COMMUNICATION COMPETENCIES	67
--	----

AGRICULTURAL SCIENCES

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОТРАСЛЯМИ НА ПЧЕЛОВОДСТВО

Нуралиева У.А.

*ассоциированный профессор кафедры
«Пчеловодства, птицеводства и
рыбного хозяйства», КазНАИУ*

Ахлан Т.Б.

*Ассистент кафедры «Технология и
безопасность пищевых продуктов», КазНАИУ*

Жұман Н.И.

*Ассистент кафедры «Технология и
безопасность пищевых продуктов», КазНАИУ*

Аметова М.М.

*Ассистент кафедры «Технология и
безопасность пищевых продуктов», КазНАИУ*

Амиркулов Б.Д.

*Ассистент кафедры «Технология и
безопасность пищевых продуктов», КазНАИУ*

THE IMPACT OF POLLUTION OF THE ENVIRONMENT OF SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN BY AGRICULTURAL INDUSTRIES ON BEEKEEPING

Nuralieva U.

*associate professor of the Department
«Beekeeping, Poultry and Fisheries», KazNARU*

Akhlan T.

*Assistant of the Department
«Technology and Food Safety», KazNARU*

Zhuman N.

*Assistant of the Department
«Technology and Food Safety», KazNARU*

Ametova M.

*Assistant of the Department
«Technology and Food Safety», KazNARU*

Amirkulov B.

*Assistant of the Department
«Technology and Food Safety», KazNARU*

Аннотация

В данной статье рассмотрены негативные последствия сельскохозяйственных отраслей на жизнедеятельность и продуктивность пчел. Семейство медоносных пчел обитают в стволах деревьев, а на домашних условиях разведение в специальных ульях. Ульях сохраняется оптимальная температура и влажность для размножения и разведение потомства. Но современное состояние окружающей среды требует особого подхода к уходу за пчелами.

Abstract

This article examines the negative effects of agricultural industries on the vital activity and productivity of bees. A family of honeybees live in tree trunks, and at home breeding in special hives. The hives maintain the optimal temperature and humidity for reproduction and breeding of offspring. But the current state of the environment requires a special approach to the care of bees.

Ключевые слова: медоносная пчела, мед, загрязнение почвы, сельскохозяйственные отходы, атмосфера, соли тяжелых металлов.

Keywords: honeybee, honey, soil pollution, agricultural waste, atmosphere, heavy metal salts.

В юго-восточном регионе Казахстана основной вклад в загрязнение окружающей природной среды вносят предприятия топливно-энергетического комплексов, автотранспортного, жилищно-коммунального хозяйства и предприятий пищевой промышленности, деревообрабатывающей про-

мышленности, сельскохозяйственного производства. В связи с ростом объемов производства по данным предприятиям произошло увеличение массы выбросов на 2,728 тыс. тонн (1,69 %) по отношению к предыдущему году.

Значительный вклад в загрязнение города Алматы особо вредными веществами вносят предприятия химической промышленности (АО «АлЭС» ТЭЦ-1, АО «АлЭС» ТЭЦ-2, ТОО «КазФерроСталь», ТОО «МО-1», ТОО «AlMetProm», ТОО «Aviator Almaty», ТОО «Алтын-Башак ЛТД»). Ежегодно эти предприятия выбрасывают в атмосферный воздух более половины всех веществ I класса опасности. В городе зарегистрировано более 550 тыс. автомобилей, а в целом с учетом иногороднего и транзитного транспорта используется более 700 тыс. единиц автотранспорта. Значительный вклад вносит и частный сектор, отапливаемый газом, а также углем, мазутом и другими видами топлива.

АО «АлЭС» занимает доминирующее положение по поставкам электроэнергии в г. Алматы и Алматинский регион. Обеспечивает около 76% зоны централизованного теплоснабжения и 60% электроэнергии. В структуру АО «АлЭС» входят три ТЭЦ – 1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3; две ГЭС-Капшагайская ГЭС, Каскад ГЭС; западный тепловой комплекс; Центр приема и выгрузки топлива и производственно – ремонтное предприятие «Энергоремонт».

До сих пор нет точных данных о вкладе всех этих групп источников в загрязнение городской атмосферы. Фактические данные о выбросах загрязняющих веществ можно получить только по стационарным источникам. Согласно информации, размещенной на сайте Департамента статистики города Алматы, в 2019 году выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников загрязнения в городе Алматы составили 38,7 тыс. тонн.

В настоящее время на предприятии не решаются следующие вопросы:

- оборудование газоочистными установками отделения гуммирования деталей электролизера;
- прекращение выбросов ртути в атмосферный воздух за счет переноса производства хлора с ртутного метода на мембрану;
- обезвреживание абгаз производства дихлорэтана и хлорэтила; обеспечение эффективной работы газопылительных установок;

Причиной роста объемов выбросов является продолжающийся рост объемов производства, неритмичность производства, большой износ основного технологического оборудования, особенно в производстве серной кислоты[1].

На протяжении ряда лет нерешенной проблемой в области охраны атмосферного воздуха остается проблема оптимизации процесса сжигания кубических отходов с целью предотвращения образования токсичных хлоросодержащих ингредиентов[2,3].

Отходы сельского хозяйства. Ежегодно в юго-восточном регионе образуется более 100 тысяч отходов сельскохозяйственного производства (остатки значительной части сельхозпредприятий еще не учтены). 50% от общего объема отходов, образующихся в стране, используется в качестве органического удобрения при выращивании сельскохозяйственной продукции. Экологической опасностью являются объекты размещения отходов

(навозные и знакохранилища), расположенные в водоохранных зонах или в непосредственной близости от них, а также объекты, не соответствующие природоохранным требованиям. Несмотря на наличие готовых к внедрению технологических решений, вопрос утилизации навоза и кормов для птицы практически не решен.

В юго-восточном регионе одним из основных путей загрязнения продуктов пчеловодства тяжелыми металлами и другими опасными токсикантами является воздушный путь[4].

Наибольший объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходится на стационарные источники энергетической промышленности, а также развитие промышленности цветной и черной металлургии, сельского хозяйства и других видов воздействия человека на окружающую среду ставит задачи по охране растительного и животного мира, получению безопасных для человека продуктов питания [5]. Мероприятия по охране и рациональному использованию почв и земельных ресурсов в последние годы сокращаются. За счет этого усиливаются процессы деградации, разрушения, загрязнения и захлывания земель [6].

Большая часть тяжелых металлов, загрязняющих окружающую среду, попадает в почву, которая накапливает их и практически не теряет со временем, особенно прочно фиксируя тяжелые металлы, содержащие гумус [7].

В кислых почвах тяжелые металлы накапливаются более интенсивно, чем в нейтральных или близких к нейтральной реакции среды почвах. Почвы имеют более высокий слоговой, тяжелый грануметрический состав и реакции среды активизируют нейтральные тяжелые металлы с меньшим количеством слогов, света и большого количества кислот, чем почвы. Из всех компонентов почвы перегной прочно удерживает тяжелые металлы. Связь тяжелых металлов с гумусом может осуществляться путем комплексного образования и адсорбционного обмена. Наибольшее негативное влияние тяжелых металлов наблюдается в почвах легкого гранулометрического состава, где процессы их миграции выше, чем в тяжелых металлах [8].

Соли тяжелых металлов в почве оказывают негативное влияние на организм пчелы. Продолжительность жизни медоносных пчел сокращается с 20 до 65%, ухудшается весенне-летнее развитие, снижается продуктивность медоносных пчел на 14%, восковых - на 36%.

Список литературы

1. Егорова Е. И. «Экологические особенности функциональной активности почвенных микроорганизмов при сочетании действия радионуклидов и тяжелых металлов». - Агрохимия, 1987, С. 32-33.
2. Риб. Р.Д. Лукбанов В.М. Ара шаруашылығы «Дом печати», 2018.-374 б.
3. Руцкая, Т. Самый полный справочник пчеловода [Текст] / Т. Руцкая.- М.: АСТ, 2016.- 320 с.- (Подворье: секреты фермеров).
4. Риб, Р.Д. Пчеловоду Казахстана [Текст] /

Р.Д. Риб.- 2-е изд., перераб. и доп.- Усть-Каменогорск: Рекламный Дайджест, 2016.- 776 с.- (Посвящается незабвенной памяти научных сотрудников Казахской опытной станции пчеловодства).

5. Ермакова В. Д., Сухарева А. Я. «Экологическое право». - М., 1997, С. 10-33.

6. Егорова Е. И. «Экологические особенности функциональной активности почвенных микроорганизмов при сочетании действия радионуклидов и тяжелых металлов». - Агрохимия, 1987, С. 32-33.

7. Дончева А. В. и др. «Оценка поступлений тяжелых металлов в ландшафт» // Химия в сельском хозяйстве. - 1992, № 3, С. 8-10.

8. Ларионов Г. А. «Содержание тяжелых металлов в осадках сточных вод и зеленой массе растений». - Проблемы ветеринарной санитарии и экологии. Т. 102 1996, С. 67-69.

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫСЛОВОГО УЛОВА СУДАКА В МАЛОМ АРАЛЬСКОМ МОРЕ НА ЗАПАС ИХ ПОПУЛЯЦИЙ И ДИНАМИКУ РОСТА

Шудобаева А.

Магистрант кафедры «Пчеловодства, птицеводства и рыбного хозяйства» (КазНАУ), г. Алматы

Қайруллаев К.К.

профессор кафедры «Пчеловодство, птицеводство и рыбного хозяйства», доктор биологических наук (КазНАУ), г. Алматы

Баракбаев Т.Т.

Директор ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» Аральского филиала, PhD доктор (Аральский филиал ТОО «Научно-производственный центр»), г. Қызылорда

Исхаков Г.Ж.

Научный сотрудник Аральского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыболовства», г. Кызылорда

Молдахметова Г.А.

ассистент кафедры «Пчеловодства, птицеводства и рыбного хозяйства» (КазНАУ), г. Алматы

THE DYNAMICS OF GROWTH OF THE ZANDER IN THE SMALL ARAL SEA, THE INFLUENCE OF THE FISHING CATCH OF THE POPULATION RESERVE

Shudobaeva A.,

Kazakh national agrarian university (KazNAU),

Kairullaev K.,

Kazakh national agrarian university (KazNAU),

Barakbayev T.,

Aral branch «Scientific and production center of fisheries»

Iskhakhov G.,

Aral branch «Scientific and production center of fisheries»

Moldakhmetova G.

Kazakh national agrarian university (KazNAU)

Аннотация

В данной статье представлены биологические показатели судака в Малом Аральском море и динамика его многолетнего улова. По результатам исследования был определен возрастной состав судака, определены их длинно-весовые показатели. Также определено значение индекса популяции судака по Фультону. В статье указаны объемы промыслового лова судака в Малом Аральском море за период 2006-2019 гг.

Abstract

This article presents the biological indicators of zander and the long-term dynamics of catch in the Small Aral Sea. According to the results of the study, the age structure of zander, and their size and weight indicators of the species are determined. Fulton fatness indices in zander populations are also defined. The article presents the dynamics of the volume of fishing for pike perch in the Small Aral Sea for the period 2006-2019.

Ключевые слова: судак, ихтиофауна, популяция, рыбная ловля.

Keywords: zander, ichthyofauna, population, fishing.

Введение

Аральское море - своеобразное водохранилище на нашей планете. Полвека назад площадь моря составляла 68 тыс. км², объем-1093 км³, средняя глубина - 16,0 м и соленость - 10 ‰. До 1960 года уровень воды в море и его площадь были постоянными, однако после 1960-х годов уровень

воды неуклонно снижался, а в 1989-1990 годах Аральское море разделилось на две части: северная часть-Малое море, а южная часть - большое море. В настоящее время Малое море окончательно отделено от большого.

Судак относится к числу промыслово ценных рыб. На европейском рынке спрос на филе судака

очень высок. В том числе, на филе этой рыбы, выловленной в Малом Аральском море, спрос из европейских государств очень велик. В связи с этим большое давление оказывается на популяцию судака в естественных водоемах. Так как при интенсивном промысловом вылове любого вида рыбы снижается ее способность к естественному воспроизводству и сокращается численность. В настоящее время судак выращивают в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) в Финляндии, Германии, Венгрии и других странах Европы.

Материалы и методика

Биологические показатели судака были собраны в апреле-мае и августе-сентябре 2019 года в рамках научно-экспедиционных работ совместно со специалистами Аральского филиала ТОО «НПЦРХ» в Малом Аральском море. В ходе работы были собраны ихтиологические данные в пунктах от впадающей в Малое Аральское море части реки Сырдарья, общей численностью 12 станций.

В ходе исследований проведен биологический анализ выловленных особей судака разных возрастов в количестве 263 штук. Экспертизы на всех выловленных рыб проводились на основе общепринятых методик. [1,2].

Результаты исследования

Судак - хищная рыба, в Малом Аральском море играет роль биологического мелиоратора. Из-за интенсивного опреснения воды Малого Аральского моря ареал обитания судака значительно расширился, он стал встречаться во всех акваториях моря. Исследования последних лет показали, что судаки начали заходить в Бутаковский залив. Половину зрелость судаки достигают в возрасте трех и четырех лет, однако в основном большая часть отдельных особей впервые начинает нереститься в возрасте пяти лет. Миграция в реку Сырдарья перед нерестом начинается с конца сентября. Массовый заход регистрируется в конце октября и весной в марте-апреле. Нерест начинается в общей сложности во второй декаде апреля, при температуре воды около 7-8 °С, массовый нерест происходит в третьей декаде апреля и начале мая при 14-15°С [4].

Судак, как и другие аборигенные пресноводные рыбы, начал обитать в Малом Аральском море. В 2001-2003 гг. существовал только в устьевых зонах – Шагалалинских районах, в 2004 г.-в северо-восточных и восточных районах, а в 2005 г. Малый Арал был зарегистрирован со всей акватории моря без учета Бутаковского залива [5].

Нерест судака закончился во второй половине мая, когда температура воды показывала 18-20 °С. В Малом Аральском море установлено, что в научно-практических уловах 2020 года длина судака составляет от 15,0 до 58,0, масса-от 44 до 2680 г., средняя длина тела 27,5 см и масса-320 г. В 2020 году возрастной состав судака включал семь групп, преобладали младшие возрастные группы, что свидетельствует о регуляции интенсивности промыслового вылова и равномерном воспроизводстве в популяции.

Как стало известно в ходе исследования в Малом Аральском море, возрастной состав особей судака включал 9 генераций и среди них преобладали особи 2 и 3 лет (66,6%). Пределы взрослых особей популяции судака составили 9-летние особи. Длина их тела в среднем составляла 66,8 см, а вес-4376,5 г. Средний индекс упитанности рыб по Фултону-1,3 (табл.1). Как видно из данных, приведенных ниже в таблице 1, 59% особей судака в водоеме составляли особи в возрасте 3+ и 4+. Это позволяет сделать вывод о том, что в дальнейшем, в соответствии с утвержденными Правилами рыболовства МСХ РК от 27.02.2015 г., в случае промыслового вылова, популяция может быть сохранена в прежнем состоянии. В ходе исследовательских работ, по данным местных рыбаков, в весенние месяцы (март-апрель) на водоемах встречались взрослые особи весом 6-7 кг.

В Малом Аральском море при научно-исследовательских уловах длина судака составляла от 15,0 до 67,5 см, вес-от 44 до 4401 г. Средняя длина тела составляла 41,0 см, а вес-1437,2 г. Весовые показатели данного вида на Капшагайском водохранилище в 2015 г. в научных исследованиях составляли от 16 до 3170 г [6].

Таблица 1

Основные биологические показатели судака в Малом Аральском море

Возрастной диапазон	длина, см		Вес, г		Значение по Фултону	Количество	%
	(мин-макс)	средняя	(мин-макс)	орташа			
1+	15,0-18,5	17,3	44-91	69,7	1,3	14	5,3
2+	18,0-25,0	20,7	75-231	120,7	1,3	82	31,2
3+	24,0-33,0	28	181-479	296,4	1,3	93	35,4
4+	31,0-38,0	33,6	365-779	497,7	1,3	54	20,5
5+	39,0-43,0	40,4	783-1010	919	1,4	7	2,7
6+	44,0-51,5	46,9	1070-1735	1326,3	1,3	4	1,5
7+	54,1-58,1	56,4	2150-2704	2449,6	1,4	3	1,1
8+	58,0-62,0	59,5	2505-3650	2878,8	1,3	4	1,5
9+	66,0-67,5	66,8	4352-4401	4376,5	1,5	2	0,8
Всего	15,0-67,5	41,0	44-4401	1437,2	1,3	263	100

Отмечено, что линейные и весовые темпы роста особей в популяции и физическая упитанность растут на нормальном уровне (рис.1).

Он показывает достаточность питания рыб водоема для линейного и весового развития особей судака в каждом возрастном ряду. Этот вид питается в море

не только рыбами. При изучении его внутренности в пункте №1 (приток реки Сырдарья) в желудке рыб встречались мальки жереха и его собственные мальки. Обнаружение у судака канибализма не свидетельствует о недостаточном источнике питания в

водоеме. Такие признаки встречаются в Шардаринском и Капчагайском водохранилищах Казахстана. Других хищных видов не выявлено.

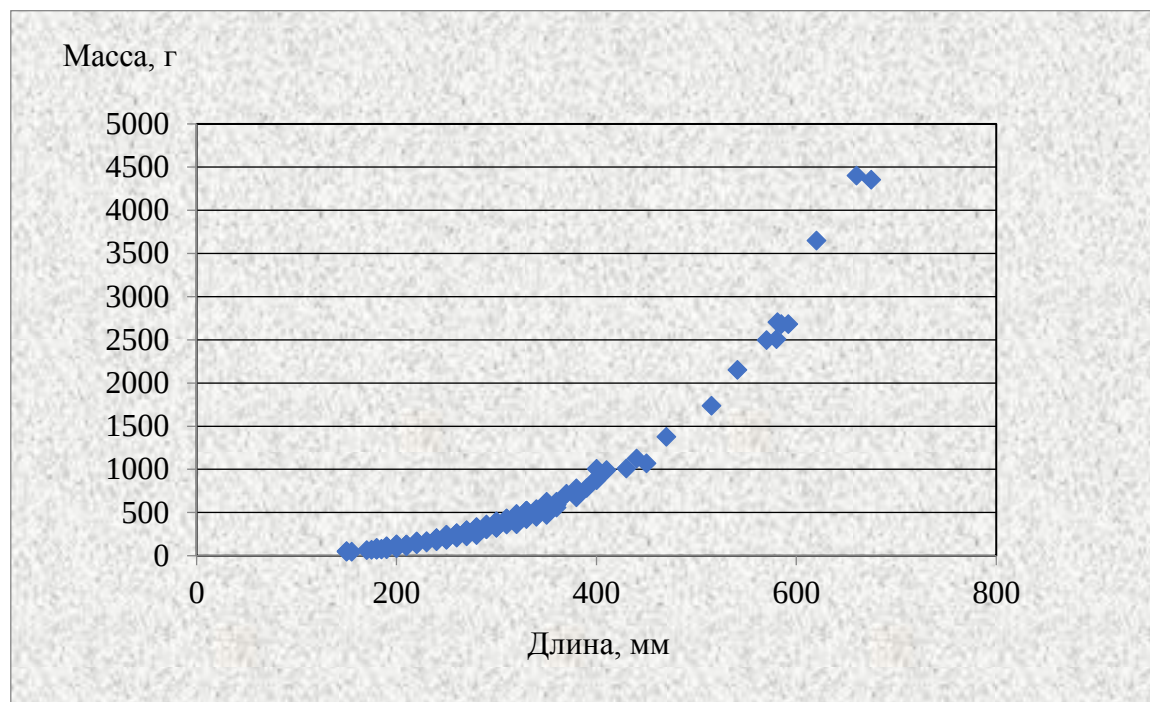


Рисунок 1-Динамика роста судака в Малом Аральском море (длина и вес).

Время размножения судака в Малом Аральском море происходит массово при температуре воды +12-15°C. Основные зоны размножения-зоны южного побережья Малого моря. Аналогичная ситуация наблюдается на Капчагайском водохранилище, где судак, как и другие промысловые рыбы, весной не мигрирует в реки, и лишь небольшая часть популяции поднимается в реку Иле. В начале апреля особи производители нерестятся на левом

берегу водоема, который является мелководным [7].

Поло-возрастная структура популяции судака в ходе исследовательских работ была определена по 9 генерациям. По половой принадлежности популяции преобладали самки. Только у 7-летних особей преобладали 67% самцы. У 9-летних особей судака встречались только самцы (таблица-2).

Таблица 2

Поло-возрастная структура популяции судака в Малом Аральском море, %

Пол	Возраст рыб								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Самки	50	74,1	80,6	75	85,7	75	33	75	-
Самцы	21,4	25,9	19,4	25	14,3	25	67	25	100
Ювенальные	28,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Самый высокий показатель вылова судака по Аральскому морю был зафиксирован в период с 1960 по 1964 годы прошлого века. В частности, выловлен судак в 1960 г – 1710 т, а в 1964 г – 9400 т [3]. В настоящее время по данным за последние 14 лет в Малом Аральском море минимальный показатель составил 70 тонн, верхний – 1025 тонн (рис.2). За последний 2019 год предельный размер по ли-

миту на вылов судака составил 896 т, из них освоено 97,4% [5]. В последующие годы в связи с ростом спроса на этот вид рыбы свидетельствует о том, что, помимо утвержденного лимита, объемы нелегального морского лова будут выше. В ходе браконьерского лова используется большое количество орудий лова, которые негативно влияют на воспроизводство популяции.

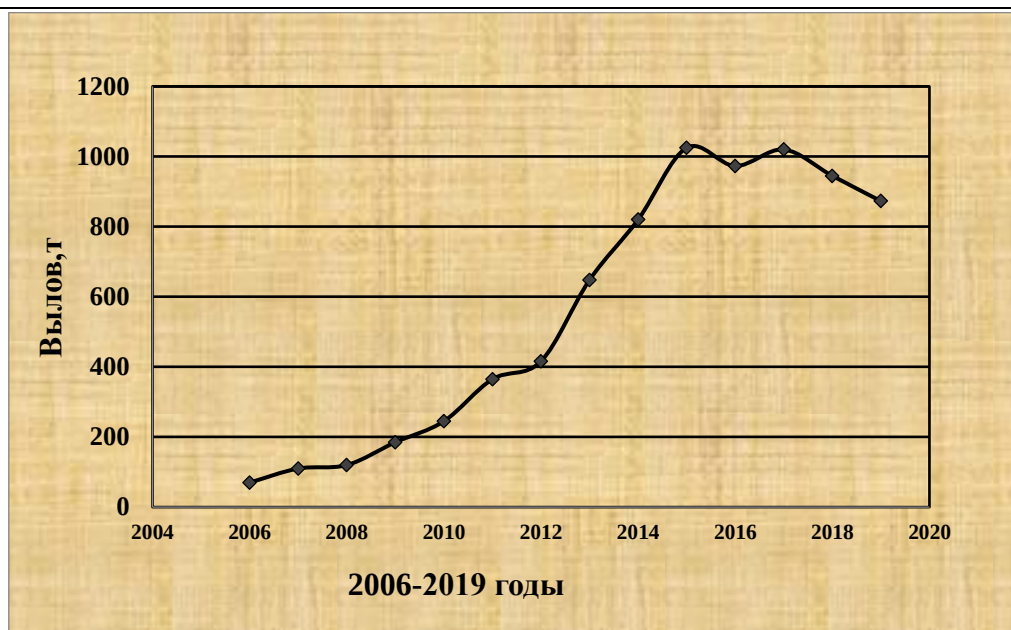


Рисунок 2-Динамика вылова судака в Малом Аральском море за период 2006-2019 гг., тонн

Как было отмечено, в ходе проведения контрольных выловов, в некоторых районах Малого моря судак встречался редко, возможно из-за сезонного распространения. Тем не менее, судак был равномерно распределен по всей части водоема из-за опреснения воды в Малом Аральском море. Вместе с тем, для его нереста нужны благоприятные природные условия. Однако для сохранения запасов и возможности размножения важно обеспечить увеличение численности путем искусственного разведения и зарыбления водоемов мальками судака.

Заключение

В заключении можно отметить что популяция судака равномерно распределена в акватории Малого Аральского моря. В популяции судака его возрастная структура составила 9 генераций. Однако в промысловом улове встречаются более взрослые особи. Самые крупные особи в наших исследованиях весили от 4,3 до 4,4 кг, а в природопользователей, производящих промысловую рыбную ловлю на море встречались судаки весом до 9 кг. Также было отмечено, что показатель упитанности находится на нормальном уровне. Это говорит о том, что источник питания в водоеме находится в достаточном объеме. Половая структура популяции судака соответствует ожидаемым результатам, самки особей составили 68,1% от общего улова, самцы-30,4%, а доля половозрелых особей-1,5%.

Список литературы

1. Правдин Н.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищепромиздат, 1965. – 376 с.
2. Чугунова Н.Н. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Пищепромиздат, 1950.– 163 с.
3. Ю. Д. Новокшенов. К биологии судака Аральского моря. Аральское отделение КазНИИРХ, г. Аральск
4. З.К. Ермаханов, И.С. Плотников и Н.В. Аладин. Оценка биологического состояния популяций основных промысловых видов рыб Малого Аральского моря. Труды Зоологического института РАН 2013 г., ст 111.
5. Биологиялық негіздеме. Арал - Сырдария бассейніндегі халықаралық, республикалық және ЕҚТА орналасқан балық шаруашылығы су айдындарын сонымен қатар жергілікті маңызы бар су айдындарының балық қорының жағдайын бағалау және/немесе олардың телімдерінде балық өнімділігін анықтау, балық пен басқа да су жануаларының шекті аулау мөлшері бойынша және балық аулау ережесі мен тәртібін реттеу жөнінде биологиялық негіздемелер әзірлеу. Бөлім: Кіші Арал теңізі және Қызылорда облысы аумағындағы Сырдария өзені. 2019 ж. 90 бет
6. Исхахов Ғ.Ж., Кулманова Г.А. Қапшағай суқоймасындағы жыртқыш балықтардың таралуы және қазіргі таңдағы жағдайы// ҚазҰАУ «Ізденістер, нәтижелер», 2015 ж №4 17 б.
7. Исхахов Ғ.Ж., Құлманова Г.А., Баракбаев Т.Т. Қапшағай суқоймасындағы жыртқыш балықтардың маусымдық миграциясы// ҚазҰАУ научный конференция «Жас ғалымдардың агроөнеркәсіп кешенінің индустриалды-инновациялық дамуына қосқан үлесі II том» 133 б., Алматы, 21.04-22.04.2016 ж.

**ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК
ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО****Тромсюк В.Д.***науковий співробітник відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України***Бугайов В.Д.***кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур**Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України***Лілик Т.В.***старший науковий співробітник відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур**Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України***ECOLOGICAL PLASTICITY AND STABILITY OF QUANTITATIVE SIGNS OF PRODUCTIVITY
OF WINTER TRITICALE COLLECTION SAMPLES****Tromsyuk V.***Researcher of the department of selection of fodder, grain ears and industrial crops of Institute of Feed and Agriculture of Podillya NAAS of Ukraine***Bugayov V.***Candidate of Agricultural Sciences, Senior Staff Scientist, the Head of the Department of selection of fodder, grain ears and industrial crops of Institute of Feed and Agriculture of Podillya NAAS of Ukraine***Lilyk T.***Senior Staff Scientist of the Department of selection of fodder, grain ears and industrial crops of Institute of Feed and Agriculture of Podillya NAAS of Ukraine***Анотація**

Дослідження проводились у 2014-2017 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур на полях наукової сівозміни Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України. У якості матеріалу досліджень використана колекція у складі 114 гексаплоїдних зразків різного еколого-географічного походження.

Методом оцінки екологічної пластичності та стабільності визначено середню реакцію колекційних зразків тритикале озимого на зміну умов середовища. Виділено сорти з високими показниками адаптивності перспективні для селекційного та практичного використання: за продуктивною кустистістю – Чорнобривець, Бард, Кастусь, Тд-42; кількістю зерен в колосі – Тд-42, Половецьке; масою зерна з рослини – Половецьке, Чорнобривець, Дубрава, Кастусь; масою 1000 насінин – Ацтек, Парус.

Abstract

The research was conducted in 2014-2017 in the department of selection of fodder, grain ears and industrial crops in the fields of scientific crop rotation of the Institute of Forage and Agriculture of Podillya NAAS of Ukraine. A collection of 114 hexaploid specimens of different ecological and geographical origin was formed as a research material.

The method of assessment of ecological plasticity and stability determined the average reaction of collection samples of winter triticale to changes in environmental conditions. Varieties with high indicators of adaptability are promising for selection and practical use: by productive bushiness - Chornobryvets, Bard, Kastus, Td-42; the number of grains in the ear - TD-42, Polovetske; mass of grain from the plant - Polovetske, Chornobryvets, Dubrava, Kastus; weighing 1000 seeds - Aztec, Parus.

Ключові слова: тритикале озиме, колекційні зразки, пластичність, стабільність, адаптивність, кількісні ознаки.

Keywords: winter triticale, collection samples, plasticity, stability, adaptability, quantitative features.

Постановка проблеми. У зв'язку з глобальними кліматичними змінами останніх років гостро стоїть питання підвищення адаптивного потенціалу сільськогосподарських культур, як в екологічному градієнті, так і здатності формувати стабільний рівень урожайності в різні за гідротермічними умовами роки [1]. За останні 25 – 30 років середня температура повітря на території України збільшилася на 1,5°C (темпи потепління становлять 0,6°C за 10 років). Глобальні зміни клімату та погоди прогнозовано матимуть значний негативний вплив на якість врожаю. Це потребує створення нових сортів

і гібридів та адаптивних технологій їх вирощування, які були б максимально толерантними щодо таких змін і гарантували стаке виробництво зерна [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основний резерв підвищення врожайності озимих зернових - впровадження високопродуктивних сортів і найбільш повна реалізація потенціалу їх врожайності. Разом з тим, одностороння орієнтація селекції на створення сортів з високим рівнем потенційної продуктивності призводить до зниження

їх адаптивних властивостей, що в свою чергу супроводжується значною варіабельністю врожайності [3]. Для забезпечення стабільної врожайності необхідно, щоб сорти володіли широким діапазоном реакції на мінливі екологічні фактори [4].

Внесок селекції в збільшення врожайності сільськогосподарських культур за останнє десятиліття досягає 25-60% [5]. За нинішніх умов у селекційній роботі на перше місце виходить рівень адаптивного потенціалу нового сорту, його можливість пристосуватись до різних змін метеорологічних чинників [6, 7]. Селекція на високу адаптивність є одним з ефективних засобів мінімізації наслідків глобальних змін клімату. Одна з придатних до цього культур — це тритикале, яке відрізняється з-поміж інших зернових крупним зерном, унікальним поєднанням кращих господарсько-біологічних ознак пшениці та жита [2]. Тритикале можна вирощувати в умовах, малопридатних для вирощування інших культур. Це свідчить про його значний потенціал, проте ставить перед селекційною наукою непросте завдання — створення нових сортів, що матимуть не просто підвищену врожайність, а й стабільність урожаю в часі і просторі [8].

Створення сортів, що поєднують найвищий потенціал врожайності з генетичною резистентністю до лімітуючих чинників навколишнього середовища конкретного регіону (родючість і вологозабезпеченість ґрунтів, сума опадів, температурний режим), шкідників та збудників хвороб — найголовніше з центральних ланок у адаптивному землеробстві. В умовах такої системи перед сортом ставляться жорсткі вимоги, оскільки зростання світового виробництва зерна пов'язане з селекційним поліпшенням [9].

Недостатня пластичність сортів озимого тритикале пов'язана з обмеженням генетичним різноманіттям вихідного матеріалу вимагає збільшення генофонду та підвищення ефективності селекції різними методами [7]. Стійкість до абіотичних стресових чинників доквілля для селекційного вдосконалення тритикале є вкрай важливим та

набуває особливої актуальності, оскільки дозволить розширити посіви цієї культури в районах з несприятливими кліматичними умовами [10].

Мета досліджень. Визначити показники екологічної пластичності і стабільності колекційних зразків тритикале озимого за основними кількісними ознаками продуктивності та встановити високо- і середньопластичні зразки з стабільним її проявом за проаналізованими ознаками.

Матеріали і методи, результати досліджень та їх обговорення. Дослідження проведено в 2014-2017 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур на полях наукової сівозміни Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки де проводились дослідження представлений сірими лісовими середньосуглинковими ґрунтами з вмістом гумусу в орному шарі на рівні 2%. Вміст гумусу (за Тюрнімом) 2,1-2,4%, легкогидролізованого азоту (за Корнфілдом) 90-112 мг, рухомого фосфору і обмінного калію (за Чirikовим), відповідно, 121-142 і 81 - 116 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину в основному слабкисла, рН — 5,1-5,3. Гідролітична кислотність в межах 3,5-3,8 мг — екв. на 100 г ґрунту. Сума ввібраних основ складає в середньому 12,9-13,6 мг — екв. на 100 г ґрунту при ступені насиченості основами 75-80%.

Посіви тритикале озимого розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник — горох. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу. Сівба здійснювалась в оптимальні строки, як правило в третій декаді вересня. Протягом вегетації проводився догляд за посівами, відмічалися основні фази росту і розвитку рослин.

Для ефективного ведення селекції озимого тритикале використана колекція у складі 114 гексаплоїдних зразків різного еколого-географічного походження. Характерною особливістю більшості з цих сортів є хороша адаптивність до місцевих умов. З них 37 зразків походить з України, із Росії — 38, Білорусії — 19, Польщі — 7, Казахстану — 5, Румунії — 4, Чехії — 4 (див. діаграму 1).



Діаграма 1. Походження колекційних зразків тритикале озимого

Гідротермічні умови за період досліджень 2014-2017 рр. характеризувалися неоднорідними розподілом опадів та температурним режимом порівняно з середньобагаторічними значеннями. За даними Вінницької метеостанції найбільшу кількість опадів відмічено 2016 р. (469 мм відповідно, за норми 590–620 мм).

Умови 2015 р. були посушливими, що негативно вплинуло на розвиток рослин тритикале озимого. В травні кількість опадів становила 71 % від норми. Посушливий період співпав з критичною фазою розвитку рослин – колосінням, що негативно вплинуло на розвиток рослин та формування врожаю.

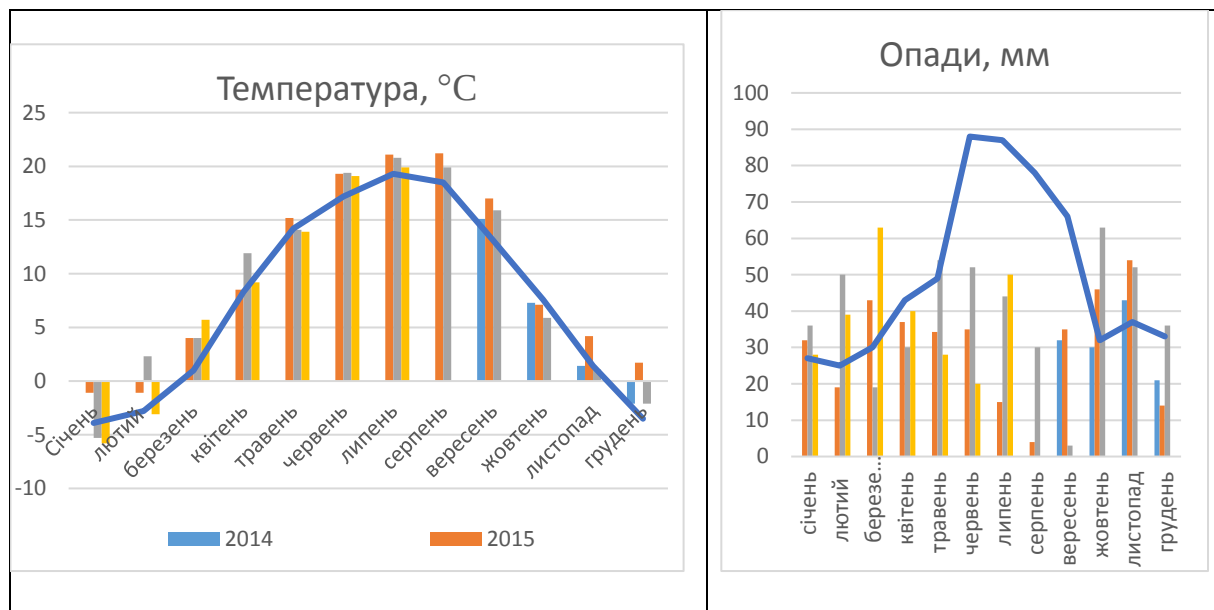
У 2016 р. протягом майже всього вегетаційного періоду відбувалось надмірне зволоження.

Це спричинило часткове вилягання рослин та сприяло інтенсивному розвитку збудників хвороб (фузаріоз колоса). Під час наливу зерна спостерігалась підвищена температура повітря, в середньому 22,7 °С з підвищенням до 38 °С.

Гідротермічні умови 2017 р. характеризувалися нерівномірним розподілом опадів та достатній теплозабезпеченості під час вегетації тритикале озимого.

У цілому гідротермічні умови в роки досліджень можна вважати задовільними для формування елементів продуктивності рослин тритикале озимого, але неоднорідність їх впливу в окремі періоди очевидна.

Гідротермічні умови за період 2014–2017 рр. порівняно із середньобагаторічними значеннями графічно зображено на малюнку 1.



Малюнок 1. Відхилення середньомісячної температури повітря (°С) та кількості опадів від середньобагаторічних (2014-2017 рр. дані Вінницької метеостанції)

Використання різних методів математико-статистичного аналізу для визначення мінливості кількісних ознак є важливим моментом у селекційній роботі та у кінцевому результаті дозволяє підвищити її результативність. Застосування для оцінки селекційного матеріалу одновимірних методів математико-статистичного аналізу дозволяє проводити оцінку лише за окремими ознаками, тому для отримання повної інформації необхідно одночасне використання різних методів [11].

Статистичну обробку вихідних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим [12]. Оцінку екологічної пластичності та варіанси її стабільності селекційної ознаки проводили згідно методики і формул S. A. Eberhart, W. A. Russel, B. З. Пакудина, Л. М. Лопатиной, де пластичність сортів оцінюється за коефіцієнтом регресії b_i , що характеризує середню реакцію сорту на зміну умов середовища, а стабільність — за варіансою ознаки (S^2) [13,14].

Оцінка селекційного матеріалу в різні роки дає можливість отримати інформацію про особливості реакції генотипів на зміну екологічних умов.

Коефіцієнт регресії (b_i) характеризує середню реакцію генотипу на зміну умов середовища, показує його пластичність і дає можливість прогнозувати мінливість досліджуваної ознаки в межах визначених умов. При порівнянні показників пластичності досліджуваних сортів генотипи з коефіцієнтом $b > 1$ належать до високопластичних (щодо середньої групової), за $1 > b > 0$ — до відносно низькопластичних. Якщо показник пластичності сорту достовірно не відрізняється від одиниці, то сорт за реакцією на зміну умов середовища не відрізняється від середньої групової [15,16].

Варіанса стабільності (S^2) показує наскільки надійно сорт відповідає тій пластичності, яку оцінив коефіцієнт регресії. Чим ближче S^2 до нуля, тим менше відрізняються емпіричні значення ознаки від теоретичних. Зростання пластичності сорту часто сприяє зниженню його стабільності [16].

Найбільш сприятливими були гідротермічні умови третього року, коли значення показника ін-

дексу умов (I_j) знаходилось в межах 0,36, продуктивна кущистість при цьому в середньому становила 3,15. Найбільший негативний вплив на дану ознаку виявлено у перший та другий роки досліджень за $I_j = -0,3$ та $I_j = -0,06$, а продуктивна кущистість в середньому знаходилась на рівні 2,48 та 2,72 (табл. 1).

Значення коефіцієнта регресії b_i , орієнтоване на зразки з найбільшою реакцією на умови вирощування ($b_i > 1$), виявлено 60 зразків з них 11 – перевищують стандартний сорт Половецьке за продуктивною кущистістю: Чорнобривець, Бард, Донський 288, Ацтек, Прорыв, Парус, Дубрава, Маяк, Кастусь, Тд-42, Тд-90.

Невисокі значення (0–0,63) варіанси стабільності (Si^2) вказують на те, що отримані емпіричні значення мало відрізняються від теоретичних.

Значення коефіцієнта регресії b_i , орієнтоване на зразки з найбільшою реакцією на умови вирощування ($b_i > 1$), виявлено 60 зразків з них 11 – перевищують стандартний сорт Половецьке за продуктивною кущистістю: Чорнобривець, Бард, Донський 288, Ацтек, Прорыв, Парус, Дубрава, Маяк, Кастусь, Тд-42, Тд-90.

Невисокі значення (0–0,63) варіанси стабільності (Si^2) вказують на те, що отримані емпіричні значення мало відрізняються від теоретичних.

Таблиця 1

Екологічна пластичність (b_i) і стабільність (Si^2) кращих колекційних зразків тритикале озимого за продуктивною кущистістю (2015-2017 рр.)

Сорт	Номер національного каталогу	Продуктивна кущистість			Середнє (X_i)	b_i	Si
		2015	2016	2017			
Половецьке (St)	UA0602494	3,13	2,60	3,20	2,98	0,26	0,20
Чорнобривець	UA0602650	2,27	3,33	3,40	3,00	1,54	0,27
Бард	UA0602470	2,47	3,53	3,40	3,13	1,22	0,34
Донський 288	UA0601788	3,07	3,00	3,00	3,02	-0,09	0,00
Ацтек	UA0602696	3,33	2,87	3,40	3,20	0,24	0,15
Прорыв	UA0601940	2,53	3,33	3,30	3,05	1,03	0,18
Парус	UA0602626	2,47	3,67	3,30	3,15	1,02	0,52
Дубрава	UA0602222	2,47	3,67	3,20	3,11	0,85	0,57
Маяк	UA0602521	3,00	2,87	3,30	3,06	0,52	0,04
Кастусь	UA0602217	2,67	2,73	3,80	3,07	1,81	0,08
Тд-42	UA0602603	2,80	2,80	3,50	3,03	1,13	0,04
Тд-90	UA0602606	3,80	2,67	3,40	3,29	-0,34	0,63
Середнє (X_i)		2,48	2,72	3,15	2,78		
НІР 0,05		0,14	0,15	0,18	0,16		
Індекс умов (I_j)		-0,30	-0,06	0,36			

На відміну від продуктивної кущистості на формування кількості зерен у колосі були сприятливими другий і третій рік дослідження, коли значення показника індексу умов (I_j) знаходилось в межах у 2016 р. – 0,20 та 2017р. – 0,90, кількість насіння з колоса при цьому в середньому становив 54,9 та 55,6 відповідно (табл. 2). Найбільший негативний вплив на дану ознаку виявлено у перший рік досліджень за $I_j = -1,1$, а кількість зерен з колоса в середньому знаходилась на рівні 53,6 шт..

Коефіцієнт екологічної пластичності (b_i) становив від – 10,51 у сорту Азида до -9,98 – у Маяк.

Значення b_i більше одиниці виявлено у 59 сортозразків тритикале озимого. Сорти, у яких b_i значно менше одиниці, незалежно від величини Si^2 слід розглядати як малоперспективні за даною ознакою. Вони позбавлені такої важливої господарської особливості, як адекватний відгук на поліпшення умов вирощування.

Таблиця 2

Екологічна пластичність (b_i) і стабільність (Si^2) кращих колекційних зразків тритикале озимого за кількістю зерен в колосі (2015-2017 рр.)

Сорт	Номер національного каталогу	Кількість зерен в колосі, шт			Середнє (X_i)	b_i	Si
		2015	2016	2017			
Половецьке (St)	UA0602494	40,3	45,5	53,8	46,5	6,40	7,79
Чорнобривець	UA0602650	44,7	47,7	43,6	45,3	-0,21	8,92
Бард	UA0602470	56,9	59,6	49,8	55,4	-2,87	34,19
Донський 288	UA0601788	52,1	53,5	45,9	50,5	-2,59	18,79
Ацтек	UA0602696	53,5	42,7	49,7	48,6	-2,66	45,39
Прорыв	UA0601940	67,7	57,5	55,1	60,1	-6,46	2,90
Парус	UA0602626	59,2	68,8	64,3	64,1	3,12	25,99
Дубрава	UA0602222	48,2	57,6	54,7	53,5	3,71	17,75
Маяк	UA0602521	73,5	58,9	53,8	62,1	-9,98	2,49
Кастусь	UA0602217	61,9	63,2	58,9	61,3	-1,20	6,75
Тд-42	UA0602603	55,3	55,3	59,0	56,5	1,62	3,66
Тд-90	UA0602606	58,9	55,5	56,1	56,8	-1,54	1,67
Середнє (X_i)		53,6	54,9	55,6	54,7		
НІР 0,05		3,04	3,12	3,16	3,11		
Індекс умов (I_j)		-1,10	0,19	0,91			

Значення варіанси стабільності (Si^2), яке варіювало в досить широких межах (від 0,01 до 2131,83), вказують на те, що емпіричні значення відрізняються від теоретичних. Найменшими значеннями Si^2 характеризувались зразки АДМ-11 ($Si^2=0,01$), Жщень ($Si^2=0,01$), АД-42 ($Si^2=0,03$), Ардамон ($Si^2=0,07$), Grenado ($Si^2=0,10$), Амур ($Si^2=0,13$), Ураган ($Si^2=0,15$).

На формування показника маси насіння з рослини, як і на продуктивну кущистість найбільш сприятливими були умови 2017 р., за яких індекс умов становив $Ij = 0,44$, а середня маса насіння з рослини – 3,50 г. У 2015 і 2016 рр. $-Ij = -0,24$ і $-0,20$ та маса насіння з рослини 2,85 і 2,89 відповідно (табл. 3).

Таблиця 3

Екологічна пластичність (bi) і стабільність (Si^2) кращих колекційних зразків тритикале озимого за масою насіння з рослини (2015-2017 рр.)

Сорт	Номер національного каталогу	Маса насіння з рослини, г			Середнє (Xi)	bi	Si
		2015	2016	2017			
Половецьке (St)	UA0602494	2,26	2,45	3,51	2,74	1,76	0,01
Чорнобривець	UA0602650	1,99	2,38	3,15	2,51	1,48	0,05
Бард	UA0602470	3,10	3,12	3,59	3,27	0,73	0,00
Донський 288	UA0601788	2,96	3,33	3,28	3,19	0,23	0,07
Ацтек	UA0602696	3,79	2,49	3,34	3,21	0,21	0,86
Прорыв	UA0601940	3,26	2,79	3,30	3,12	0,38	0,12
Парус	UA0602626	2,86	3,30	3,64	3,27	0,88	0,08
Дубрава	UA0602222	2,25	2,51	3,29	2,68	1,39	0,02
Маяк	UA0602521	4,19	3,15	3,72	3,69	0,00	0,54
Кастусь	UA0602217	2,59	2,75	3,38	2,91	1,08	0,01
Тд-42	UA0602603	3,07	3,09	4,43	3,53	2,04	0,00
Тд-90	UA0602606	3,42	3,41	4,34	3,72	1,40	0,00
Середнє (Xi)		2,85	2,89	3,53	3,09		
НІР 0,05		0,16	0,16	0,20	0,18		
Індекс умов (Ij)		-0,24	-0,20	0,44			

Значення коефіцієнта екологічної пластичності (bi) більше одиниці виявлено у 63 колекційних зразків, але рівень продуктивності (маса насіння з рослини) у більшості сортів виявився істотно більшим ніж у стандартного сорту Половецьке.

Значення варіанси стабільності (Si^2), яке варіювало вузьких межах (від 0 до 0,86), вказують на те, що емпіричні значення мало відрізняються від теоретичних.

Найбільш сприятливими для формування маси 1000 насінин були гідротермічні умови 2015 року, коли значення показника індексу умов (Ij) знаходилось в межах 3,99, маса 1000 насінин при цьому в середньому становила 52,2 г (табл. 4). Найбільший негативний вплив на дану ознаку виявлено у 2016-2017 рр. за $Ij=-3,16$ та $Ij=-0,83$, а маса 1000 насінин в середньому знаходилась на рівні 51,0 г та 53,3 г.

Таблиця 4

Екологічна пластичність (bi) і стабільність (Si^2) кращих колекційних зразків тритикале озимого за масою 1000 насінин (2015-2017 рр.)

Сорт	Номер національного каталогу	Маса 1000 насінин, г			Середнє (Xi)	bi	Si
		2015	2016	2017			
Половецьке (St)	UA0602494	63,6	53,6	59,0	58,7	1,33	2,94
Чорнобривець	UA0602650	49,6	45,4	49,4	48,1	0,51	4,44
Бард	UA0602470	63,4	52,0	54,4	56,6	1,64	1,11
Донський 288	UA0601788	61,0	54,2	56,0	57,1	0,96	0,11
Ацтек	UA0602696	67,8	56,6	59,6	61,3	1,59	0,27
Прорыв	UA0601940	52,4	46,8	42,8	47,3	0,97	21,74
Парус	UA0602626	54,6	46,2	48,3	49,7	1,19	0,26
Дубрава	UA0602222	52,6	45,0	51,8	49,8	0,93	11,98
Маяк	UA0602521	61,6	45,8	52,0	53,1	2,18	0,71
Кастусь	UA0602217	47,6	37,6	41,8	42,3	1,37	0,57
Тд-42	UA0602603	59,0	53,0	55,0	55,7	0,84	0,00
Тд-90	UA0602606	63,0	61,0	58,2	60,7	0,39	7,63
Середнє (Xi)		58,2	51,0	53,3	54,2		
НІР 0,05		3,30	2,90	3,03	3,08		
Індекс умов (Ij)		3,99	-3,16	-0,83			

Коефіцієнт екологічної пластичності (b_i) становив від $-2,79$ у сорту Ураган до $-0,13$ – у Titan. Значення b_i більше одиниці виявлено у 52 зразків з них 19 перевищують стандартний сорт Половецьке за масою 1000 насінин.

Значення варіанси стабільності (Si^2), яке варіювало в досить широких межах (від 0 до 40,83), вказують на те, що емпіричні значення відрізняються від теоретичних. Найменшими значеннями Si^2 характеризувалися сорти: Богодарське, Пашниці, Сонет, Кристалл, Імпульс.

Висновки і перспективи. За результатами статистичного аналізу екологічної пластичності та варіанси її стабільності досліджуваних сортів тритикале озимого виділено зразки інтенсивного типу з позитивною реакцією на поліпшення умов вирощування.

Виділено зразки з високою пластичністю, які мають високі коефіцієнти регресії та низькі значення коливання їх стабільності за продуктивною кушистістю – Чорнобривець ($b_i = 1,54$; $Si^2 = 0,27$), Бард ($b_i = 1,22$; $Si^2 = 0,34$), Прорыв ($b_i = 1,03$; $Si^2 = 0,18$), Парус ($b_i = 1,02$; $Si^2 = 0,52$), Кастусь ($b_i = 1,81$; $Si^2 = 0,08$), Тд-42 ($b_i = 1,13$; $Si^2 = 0,04$); продуктивністю (маса зерна) рослини – Чорнобривець ($b_i = 1,48$; $Si^2 = 0,05$), Дубрава ($b_i = 1,39$; $Si^2 = 0,02$), Кастусь ($b_i = 1,08$; $Si^2 = 0,01$), Тд-42 ($b_i = 2,04$; $Si^2 = 0$), Тд-90 ($b_i = 1,4$; $Si^2 = 0$); масою 1000 насінин – Алтек ($b_i = 1,59$; $Si^2 = 0,27$), Парус ($b_i = 1,19$; $Si^2 = 0,26$), Кастусь ($b_i = 1,37$; $Si^2 = 0,57$).

Список літератури

1. Асеева Т. А. Экологическая устойчивость тритикале к неблагоприятным факторам окружающей среды / Т. А. Асеева, К. В. Зенкина // Юг России: экология, развитие. – 2020. – Т. 15. №1, – С. 49–59. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-49-59.
2. Єгупова Т. В. Сучасні технології вирощування тритикале озимого в правобережному Лісостепу / Т. В. Єгупова, П. В. Романюк // Вісник аграрної науки. – 2020. – №7 (808). – С. 31-37. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-04>.
3. Сапега В. А. Оценка сортов озимой ржи по урожайности и параметрам экологической пластичности в условиях Северного Зауралья / В. А. Сапега, Г. Ш. Турсумбекова // Аграрная наука Северо-Востока. – 2018. – том 64, №3. – С. 22–27. DOI: 10.30766/2072-9081.2018.64.3.22-27.
4. Горянина Т. А. Сравнительная оценка сортов озимой тритикале по адаптивной способности и стабильности / Т. А. Горянина // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. № 1. – С. 37–41. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10107.
5. Levchenko O. Evaluation of Winter Triticale Collection on the Stability of the Manifestation of the Grain Yield Trait / Olha Levchenko, Vasyl Starychenko // American Journal of Agriculture and Forestry. – 2021. – 9(2). – С. 49–52. Doi:10.11648/j.ajaf.20210902.11.

6. Діордієва І. П. Екологічна пластичність та стабільність нових сортотварів пшениці м'якої озимої за врожайністю / І. П. Діордієва // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». – 2018. – Випуск 4. – С. 142-151.

7. Diordiieva I. Triticale breeding improvement by the intraspecific and remote hybridization / I. Diordiieva, Ia. Riabovol, L. Riabovol [та ін.] // Ukrainian Journal of Ecology. – 2020. – 10(4). – С. 67–71. DOI: 10.15421/2020_169.

8. Волощук С. І. Екологічна оцінка перспективних ліній тритикале озимого / С. І. Волощук, М. В. Харченко // Миронівський вісник. – Вип. 5. – 2017. – С. 126–151. DOI: <https://doi.org/10.31073/mvis201705-11>.

9. Москалец В. В. Нові лінії пшениці м'якої (triticum aestivum L.) та тритикале (triticosecale wittmack ex a. camus) озимого типу розвитку для умов лісостепу України / В. В. Москалец, Т. З. Москалец, І. В. Гриник [та ін.] // Селекція і насінництво. – 2019. – Випуск 115. – С. 154–171. DOI: 10.30835/2413-7510.2020.222311.

10. Пикало С. В. Розроблення способів оцінки та добору генотипів зернових культур на стійкість до абіотичних стресових чинників / С. В. Пикало, О. А. Демидов, Т. В. Юрченко [та ін.] // Науково-практичний журнал Екологічні науки. – 2020. – №5(32). – С.175–184. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.5-32.26>.

11. Стариченко В. М. Ідентифікація вихідного селекційного матеріалу тритикале озимого із використанням індексів віддаленості від адаптивної норми / В. М. Стариченко // Наукові доповіді НУБіП України. – №2 (84). – 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.009>.

12. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б. А. Доспехов; изд. пятое, дополненное и переработанное. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

13. Eberhart S. A. Stability parameters for comparing varieties / S. A. Eberhart, W. A. Russell // Crop Sci. – 1966. – V. 6. – №1. – P. 36–40.

14. Пакудин В. З. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур. / В. З. Пакудин, Л. М. Лопатина // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 4. – С. 109–113.

15. Бурденюк-Тарасевич Л. А. Оцінка адаптивної здатності сортів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України / Л. А. Бурденюк-Тарасевич, О. А. Дубова, В. С. Хахула // Селекція і насінництво. – 2012. – Вип. 101. – С. 3–11.

16. Хоменко С. О. Гомеостатичність та селекційна цінність колекційних зразків пшениці м'якої ярої для умов Лісостепу України / С. О. Хоменко, І. В. Федоренко, М. В. Федоренко // Миронівський вісник. – 2016. – №3. – С. 85–93.

EARTH SCIENCES

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕФТЯНОЙ ПЛАСТ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО НЕФТЕОТДАЧИ

Мамалов Е.Н.

*Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник,
г. Баку, НАНА Институт Нефти и Газа*

Джалалов Г.И.

*Член-корреспондент НАНА, заведующий отделом,
г. Баку, НАНА Институт Нефти и Газа*

Горшкова Е.В.

*Доктор философии по геолого-минералогическим наукам,
ведущий научный сотрудник,
г. Баку, НАНА Институт Нефти и Газа*

APPLICATION OF THE COMBINED EXPOSURE ON OIL RESERVOIR WITH THE PURPOSE OF INCREASING ITS OIL RECOVERY

Mamalov E.

*Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher,
Baku, ANAS Institute of Oil and Gas*

Dzhalalov G.

*Corresponding member of ANAS, head of department,
Baku, ANAS Institute of Oil and Gas*

Gorshkova E.

*Doctor of Philosophy in Geological and Mineralogical Sciences,
Leading Researcher,
Baku, ANAS Institute of Oil and Gas*

Аннотация

Данная статья посвящена вопросу повышения нефтеотдачи на истощенных месторождениях. Для решения поставленной задачи были рассмотрены несколько вариантов комбинированного метода увеличения нефтеотдачи пласта. Истощение пласта достигалось вытеснением нефти электрохимически модифицированной водой (католитом) или обычной водой. После стабилизации нефтеотдачи пласта переходим на вытеснение нефти растворов полиакриламида (ПАА) приготовленный на католите. Затем была осуществлена серия экспериментов по вытеснению нефти католитом и раствором щелочи. Заключительная серия опытов предусматривала получение дополнительной добычи нефти из истощенного пласта закачкой католита с одновременной вибрации модели пласта. В исследованиях использовались нефти разной вязкости. Проведенные исследования показали эффективность всех трех методов. Дополнительный рост нефтеотдачи для высоковязких нефтей составил 13,1-22,8%. Для нефтей с малой вязкостью 2,7-6,5%.

Abstract

This article is devoted to the issue of enhanced oil recovery in depleted fields. To solve this problem, several variants of the combined method of enhanced oil recovery were considered. Depletion of the reservoir was achieved by displacing oil with electrochemically modified water (catholyte) or ordinary water. After stabilizing oil recovery, we switch to oil displacement of polyacrylamide (PAA) solutions prepared on catholyte. Then a series of experiments was carried out to displace oil by catholyte and alkali solution. The final series of experiments involved obtaining additional oil production from a depleted formation by pumping catholyte with simultaneous vibration of the formation model. The studies used oils of different viscosity. Studies have shown the effectiveness of all three methods. Additional growth in oil recovery for high-viscosity oils amounted to 13.1-22.8%. For oils with low viscosity 2.7-6.5%.

Ключевые слова: электрохимически модифицированная вода, католит, полимер, полиакриламид, щелочь, вязкость, нефть, вибрация, частота.

Keywords: electrochemically modified water, catholyte, polymer, polyacrylamide, alkali, viscosity, oil, vibration, frequency.

Введение.

Перспективы дальнейшего увеличения добычи нефти на истощенных нефтяных месторождениях предусматривают применение многочисленных вторичных-третичных методов воздействия на пласт [1]. С целью интенсификации добычи нефти

нами предлагается использование комбинированного метода воздействия на пласт, базирующего на электрохимически модифицированной воде. Основные свойства и получение электрохимически модифицированной воды показаны в работах [2,3,4]. При электролизе воды разного минералогии

ческого состава получаем два типа электрохимически диссоциированных вод: католит, обладающий щелочными свойствами и анолит – кислотными свойствами. В наших исследованиях использовался католит.

Результаты исследования

Экспериментальные исследования проведены на модели пласта одна длиной 102,5 см и диаметром 26 мм. Модель пласта соответствует критериям подобия, приведенные в работах [5,6,7]. Все опыты осуществлялись на кварцевом песке различной фракции, с целью получения пористой среды разной проницаемости. В экспериментах использовалась нефть разной плотности и вязкости. Давление на входе в модель пласта поддерживали на уровне 0,5 МПа, а на выходе – 0,1 МПа. Эксперименты были на три серии. В первой серии экспериментов рассматривалось вытеснение нефти католитом и раствором полимера (ПАА). Эксперименты осуществлялись в несколько этапов. Исходные данные и результаты исследований приведены в таблице 1. На первом этапе осуществлялось вытеснение нефти

из пористой среды обычной водой, т.е. получали истощенный нефтяной пласт. Вытеснение нефти водой продолжали до стабилизации коэффициента вытеснения нефти (рис.1, этап I). Поверхностное натяжение на контакте с пресной водой в опыте №1 равно 59,8 мН/м, в опыте №2 – 27,6 мН/м и в опыте №8 – 61,2 мН/м. Как видно из таблицы 1 вытеснение нефти происходит в соответствии с ее вязкостью, т.е. чем меньше вязкость, тем выше коэффициент вытеснения при прочих равных условиях. Остаточная нефтенасыщенность пористой среды составила: в опыте №1 – 46,3%, №2 – 30,6%, №8 – 59,6, а водонасыщенность, соответственно, – 53,7; 69,4; 40,4%. Второй этап характеризуется вытеснением нефти активированной водой с pH=10,3 (в опыте №2 – pH=11, а в опыте №8 – pH=11,2). Поверхностное натяжение нефти в опыте №1 на контакте с данной водой составляет 12,2 мН/м, в опыте №2 – 6,4 мН/м и №8 – 13,8 мН/м. Как видим, на II этапе происходит резкое снижение поверхностного натяжения на границе нефть-католит. В результате чего улучшаются

Таблица 1

Основные результаты исследований

№ п/п	ПАРАМЕТРЫ	О П Ы Т Ы		
		1	2	8
1	Вязкость нефти, мПа·с	193,7	41,2	285
2	Проницаемость по воде, мкм ²	0,268	0,266	0,321
3	Начальная насыщенность, %			
	Нефть	71,8	95,0	78,0
	Вода	28,2	5,0	22,0
4	I этап. Вытеснение нефти	Обычная вода		
5	Коэффициент вытеснения нефти (КВН), %	35,6	67,8	23,5
6	Остаточная насыщенность, %			
	Нефть	46,3	30,6	59,6
	Вода	53,7	69,4	40,4
7	II этап. Вытеснение нефти	Католит		
	pH	10,3	11,0	11,2
8	Дополнительный КВН, %	10,4	23,6	15,4
9	Остаточная насыщенность, % :			
	Нефть	38,8	8,1	47,6
	Вода	61,2	91,9	52,4
10	III этап. Вытеснение нефти	0,05% раствором ПАА в католите		
	pH	10,3	11,0	11,2
11	Дополнительный КВН, %	22,8	2,7	14,2
12	Общий КВН, %	68,8	94,1	53,1

вымывающие способности активированной воды, имеющей щелочной характер. Это способствует росту количества извлекаемой нефти. В опыте №1 дополнительно было извлечено 10,4% нефти, в опыте №2 – 23,6%, а в опыте №8 – 15,4%. Как видно из таблицы и рис.1 коэффициент вытеснения нефти для легкой нефти (опыт №2) составил 91,4%, а в двух других извлечено чуть больше половины. Это видно и по количеству остаточной нефти. Остаточная нефтенасыщенность пористой

среды после II этапа в опытах №1,2,8 составила, соответственно, 38,8; 8,1; 47,6%, а водонасыщенность – 61,2; 91,9; 52,4%. Для получения дополнительного количества нефти было решено осуществить закачку раствора полимера приготовленного на католите. Таким образом, на заключительном третьем этапе вытеснение остаточной нефти осуществляли 0,05% раствором ПАА в активированной воде. Прокачка данного раствора через пористую

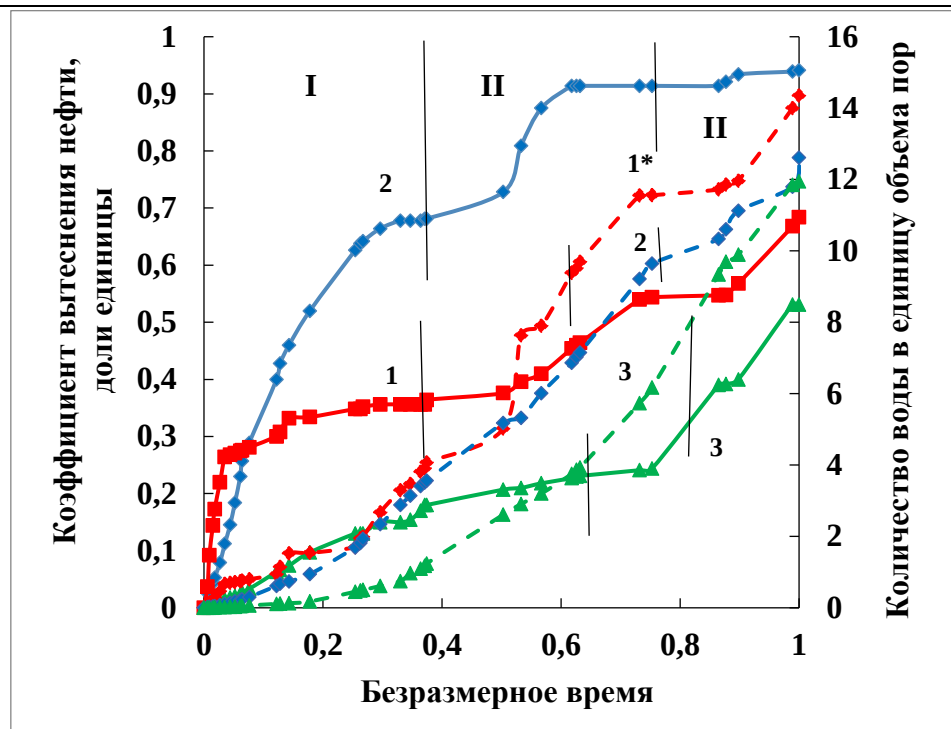


Рис.1. Зависимость коэффициента вытеснения нефти (КВН) от безразмерного времени

1 и 1* — КВН и вода, соответственно, в опыте №1;

2 и 2* — КВН и вода, соответственно, в опыте №2;

3 и 3* — КВН и вода, соответственно, в опыте №8;

I этап — вытеснение нефти пресной водой;

II этап — вытеснение нефти активированной водой

(рН=11,10,3 и 11,2, соответственно)

III этап — вытеснение нефти смесью активированной воды и 0,05% ПАА

среду в количестве 4,77 объема пор в опыте №1 позволила дополнительно извлечь 22,8% нефти. Суммарный коэффициент извлечения нефти составил 68,8%. Вытеснение нефти осуществляется под действием проявления двух механизмов: щелочное свойство активированной воды, усиленное щелочным характером ПАА, а так же за счет загущения воды, вызванное наличием раствора ПАА. ПАА обладает способностью даже при малых концентрациях существенно повышать вязкость воды, снижать ее подвижность и за счет этого повышать охват пласта процессом. Опыты №2 и №8 проведены по той же схеме. Их отличие друг от друга, скорее всего, объясняется различием в вязкостях нефти. Чем выше вязкость нефти, при прочих равных условиях, тем выше поверхностное натяжение на границе нефть-жидкость (вода, католит) и, следовательно, тем ниже вымывающие способности реагента. А это в свою очередь приводит к низкому коэффициенту вытеснения нефти на первых двух этапах. На третьем этапе коэффициент вытеснения в опытах №1 и 8 выше (причем в опыте №1 дополнительная добыча на третьем этапе в 2 раза больше, чем после второго этапа), чем в опыте №2. Что объясняется разной величиной остаточной нефтенасыщенности в данных опытах и большим влиянием раствора ПАА.

Во второй серии экспериментов рассмотрено влияние закачки католита и раствора щелочи (NaOH) на вытеснение нефти из пористой среды. На первый взгляд действие двух этих реагентов должно быть идентичным, так как оба обладают

щелочным характером. Но результаты опытов показали их различие. В исследованиях использовалась нефть вязкостью 193,7 мПа·с и 50 мПа·с. Католит и щелочь (NaOH) оба обладают щелочными свойствами, но католит не так агрессивен, как раствор NaOH. В этом случае предполагалось использование двух свойств щелочного раствора. Во-первых, при контакте раствора щелочи с нефтью происходит её взаимодействие с органическими кислотами, в результате чего образуются поверхностно-активные вещества, снижающие межфазное натяжение на границе "нефть-раствор щелочи" и увеличивается смачиваемость породы водой, увеличивается гидрофилизация пористой среды [8]. Во-вторых, при движении раствора щелочи по пласту происходит осадкообразование, которое ухудшает проницаемость пласта. В отличие от раствора щелочи, католит не вызывает осадкообразования. Поэтому, целью этой серии является попытка оценить чье влияние существеннее. Рассмотрим опыты №6 и №7 (таблица 2). Опыт №7 является контрольным, где вытеснение нефти осуществлялось только 3% раствором щелочи с рН=11,4. Несмотря на то, что начальная величина коэффициента нефтенасыщенности была высокой (84%), конечный коэффициент вытеснения составил только 47,1%. По мере вытеснения наблюдался рост перепада давления и в конечном итоге перепад давления вырос до 0,3 МПа. Что, скорее всего, объясняется осадкообразованием в пласте, что приводит к низкому коэффициенту вытеснения нефти и малому значению закачиваемой воды (рис.

Таблица 2

Основные результаты исследований второй серии

№ п/п	ПАРАМЕТРЫ	О П Ы Т Ы			
		4	5	6	7
1	Вязкость нефти, мПа·с	193,7	193,7	50	50
2	Проницаемость по воде, мкм ²	0,303	0,248	0,188	0,193
3	Начальная насыщенность, %:				
	Нефть	82,6	88,6	66,9	84,0
	Вода	17,4	11,4	33,1	16,0
4	I этап. Вытеснение нефти рН	катодит 11,6	катодит 11,4	12 дневный катодит, 10,0	3% раствор щелочи (NaOH)
5	Коэффициент вытеснения нефти (КВН), %	37,1	20,0	51,3	47,1
6	Остаточная насыщенность, %				
	Нефть	51,9	70,8	32,6	44,4
	Вода	48,1	29,2	67,4	55,6
7	II этап. Вытеснение нефти рН	20 дней. катодит	Выдержка мо- дели 1мес. свеж.катодит	катодит	-
		10,2	10,2	11,2	-
8	Дополнительный КВН, %	18,9	12,3	14,5	-
9	Остаточная насыщенность, %				
	Нефть	38,0	60,0	22,9	-
	Вода	62,0	40,0	77,1	
10	III этап. Вытеснение нефти	3% раствор щелочи			
11	Дополнительный КВН, %	13,1	17,4	4,3	-
12	Общий КВН, %	69,1	49,7	70,1	47,1

2). С момента времени $\tau=0,68$ наблюдается отсутствие в добываемой продукции нефти, при росте отбора воды. Теперь рассмотрим опыт №6, который проводился с той же нефтью (50 мПа·с), что и опыт №7. Проницаемость пористой среды примерно одинакова. На I этапе вытеснение нефти осуществлялось катодитом выдержанного 12 дней с рН=10. Процесс вытеснения нефти в промысловых условиях длится годами. Соответственно с этим в пла-

сте будут происходить изменения свойств катодита. В работе [3] показана длительность сохранения катодитом своих щелочных свойств. Основные изменения свойств катодита происходит в первые 10 дней. Затем происходит стабилизация рН катодита и нового уменьшения не происходит. Исходя из этого и для моделирования процесса в пласте в некоторых опытах использовался катодит выдержанный больше 10 дней, т.е. производили "старение" катодита. Как видно на рис.2, темп

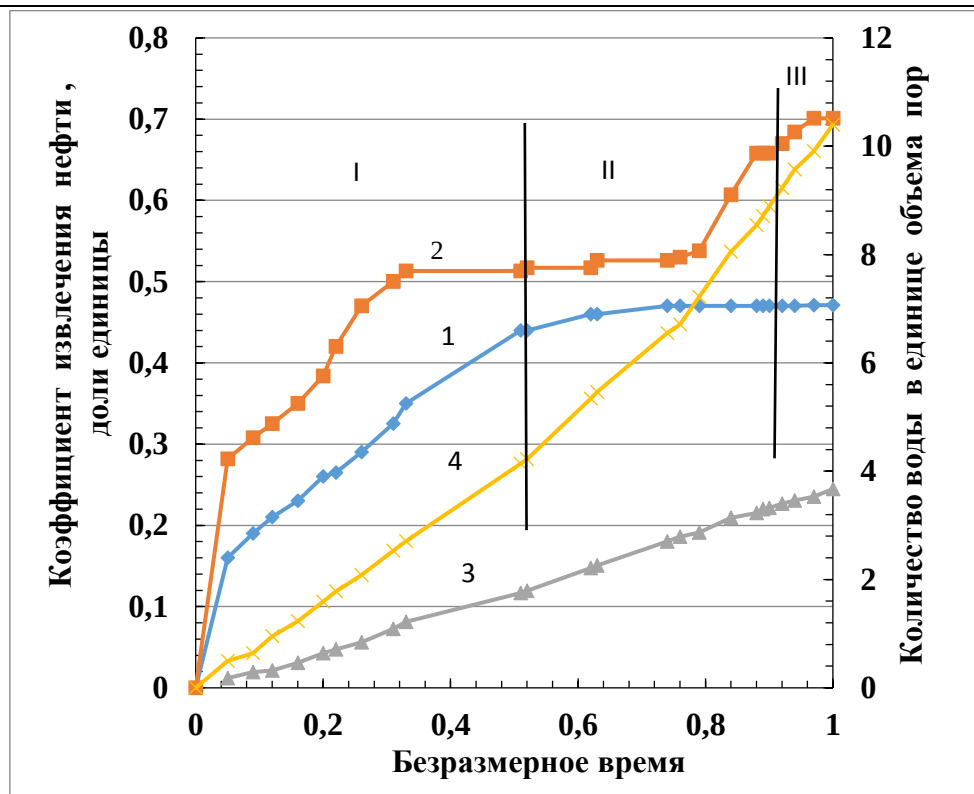


Рис.2. Зависимость коэффициента вытеснения нефти (КВН) и закачиваемой воды от безразмерного времени

1 и 3 – КВН и вода, соответственно, опыта №7;

2 и 4 – КВН и вода, соответственно, опыта №6;

I этап - вытеснение нефти католитом 12 дневной выдержки pH=10;

II этап - вытеснение нефти свежеприготовленным католитом pH=11,2;

III этап - вытеснение нефти 3% раствором NaOH с pH=11,6

роста вытесненной нефти и закачиваемой воды на этом этапе выше, чем в опыте №7. Темп падения давления составляет всего 0,04МПа. После стабилизации отбора жидкости переходим ко второму этапу. Остаточная нефте- и водонасыщенность в опыте на этот момент составила, соответственно, 32,6% и 67,4%. Вытеснение нефти осуществляем свежеприготовленным католитом с pH=11,2. Через $\tau=0,10$ наблюдается резкий рост добываемой нефти при неизменном перепаде давления. На третьем этапе перешли на закачку 3% раствора щелочи.

Остаточная нефте- и водонасыщенность на этот момент составила соответственно, 22,9% и 77,1%. При этом наблюдаем незначительный рост перепада давления. Дополнительная добыча составила всего 4,3%. Общий коэффициент вытеснения нефти составил 70,1%, что в 1,5 раза выше, чем в опыте №7.

Опыты №4 и №5 (таблица 2 и рис.3) проведены с нефтью большей вязкостью, а проницаемость пористой среды примерно в 1,3-1,6 раза выше. Условия

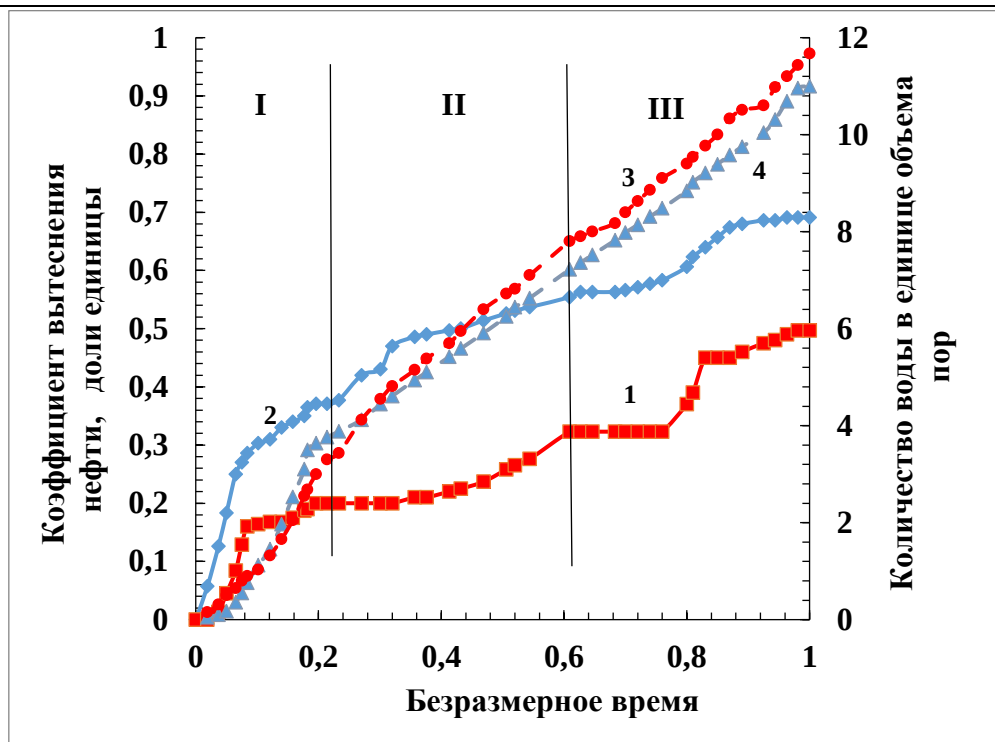


Рис.3. Зависимость коэффициента вытеснения нефти (КВН) и закачиваемой воды от безразмерного времени

1 и 3 – КВН и вода, соответственно, опыта №5;

2 и 4 – КВН и вода, соответственно, опыта №4;

Опыт №5: I этап - вытеснение нефти свежим католитом с $pH=11,4$, затем выдержка модели 1 месяц;

II этап - вытеснение нефти свежим католитом с $pH=11,2$;

Опыт №4: I этап - вытеснение нефти свежим католитом с $pH=11,4$

II этап - вытеснение нефти выдержанным 20 дней католитом с $pH=11,2$;

III этап – в обоих опытах вытеснение нефти 3% раствором NaOH с $pH=11,6$

проведения опытов также отличались. В опыте №5 на первом этапе осуществлялось вытеснение нефти свежеприготовленным католитом с $pH=11,4$. После окончания вытеснения истощенную модель пласта оставляли на 1 месяц. Таким образом, происходит "старение" католита. После переходили ко второму этапу – вытеснение нефти вновь приготовленным католитом с $pH=11,4$. И в заключение вытеснение 3% раствором NaOH. В опыте №4 на I этапе закачка свежего католита с $pH=11,6$. На II этапе – закачка католита выдержанного 20 дней с $pH=11,2$. На III этапе вытеснение 3% раствором NaOH. Такое сочетание сильного изменения не принесло. Различие в коэффициентах вытеснения нефти в опытах, скорее всего, связано их различием в проницаемостях. А их отличие от опыта №6 объясняется различием, как в вязкости нефти, так и в проницаемости.

Заключительная серия посвящена вытеснению нефти из пласта католита с одновременным осуществлением вибровоздействия. Вибровоздействие осуществлялось при помощи небольшого вибратора, на которую помещалась модель пласта.

Результаты исследований приведены в таблице 3. Остаточная нефть в пласте находится в виде капиллярно-защемленной пленки, которую трудно извлечь обычными методами. Поэтому предлагаются различные методы, позволяющие дополнительно извлечь нефть из пласта. К одним из таких способов относится вибровоздействие. Как показано многими исследователями вибрация оказывает влияние как на физико-механические свойства нефтяного коллектора, так и на реологических свойства флюидов. Оно оказывает влияние на изменение поверхностного натяжения на границе фаз, на процессы адгезии, диспергирования и коалесценции нефти [9,10,11,12,13]. Как показано в работах [12,13], упругие волны способствуют уменьшению угла смачивания на границе нефть-твердое тело, что приводит к снижению поверхностного натяжения и легкому отрыву капли жидкости от поверхности твердого тела. Исходя из всего этого, было решено оценить возможность получения дополнительной добычи нефти из истощенного пласта методом сочетающим вибрацию и католита.

Таблица 3

Основные результаты исследований третьей серии

№	ПАРАМЕТРЫ	О П Ы Т Ы					
		11	12	13	14	15	16
1	Вязкость нефти, мПа·с	50	50	50	50	50	50
2	Проницаемость по воде, мкм ²	0,104	0,052	3,9	1,8	2,7	0,138
3	Насыщенность, % Нефть Вода,	47,4 52,6	43 57	85 15	59 41	82 18	81,3 18,7
4	I этап. Вытеснение нефти	дистиллированная вода	15 дней. католит pH=10	Дистиллированная вода	15 дней. католит pH=10	15 дней. католит pH=10	25 дней. католит pH=9,8
5	Коэффициент вытеснения нефти (КВН), %	56,2	43,8	65,3	76,0	64,0	76,0
6	Остаточная насыщенность, % Нефть Вода	20,8 79,2	24,2 75,8	29,5 70,5	14,2 85,8	29,4 70,6	19,4 80,6
7	II этап. Вытеснение нефти	Католит pH=11	Католит pH=11 + Вибрация частота 12 Гц	Католит pH=11	Католит pH=11 + Вибрация частота 10 Гц	Католит pH=11 + Вибрация частота 12 Гц	Католит pH=11 + Вибрация частота 12 Гц
7	Дополнит. КВН, %	5,4	4,7	5,8	0,8	5,3	4
8	Остаточ. насыщ. % Нефть Вода	18,2 81,8	-	24,5 75,5	-	-	-
	III этап. Вытеснение нефти	Католит pH=11 + Вибрация частота 12 Гц	-	Католит pH=11 + Вибрация частота 10 Гц	-	-	-
9	Дополнит. КВН, %	2,4	-	6,5	-	-	-
10	Общий КИН, %	64	48,5	77	76,8	69,3	80

С этой целью были осуществлены опыты с нефтью одинаковой вязкостью, но с разной проницаемостью пористой среды. Опыты №11 и 13 были осуществлены в 3 этапа (рис.4). На I этапе осуществлялось вытеснение нефти дистиллированной водой, т.е. обычное заводнение пласта. На этом этапе мы добиваемся создания в пористой среде остаточной нефти в количестве, соответствующим проницаемости пористой среды. На II этапе осуществлена закачка свежеприготовленного католита с pH=11. За счет этого дополнительно добыто в опыте №11- 5,4% нефти, а в опыте №13 – 5,8%. На III этапе осуществляем вытеснение нефти католитом с одновременной вибрацией модели пласта.

Дополнительная добыча нефти составила – в опыте №11- 2,4% , а в опыте №13- 6,5%.

Опыты №12,14,15,16 были осуществлены по другой схеме. На первом этапе вытеснение нефти осуществляли католитом выдержанным 15-25 дней, т.е. осуществили старение католита. Коэффициент вытеснения нефти составил 43,8-76%. На втором этапе осуществляли вытеснение остаточной нефти свежеприготовленным католитом с одновременной вибрацией модели пласта. На этом этапе дополнительная добыча оказалась выше в пластах, имеющих большую

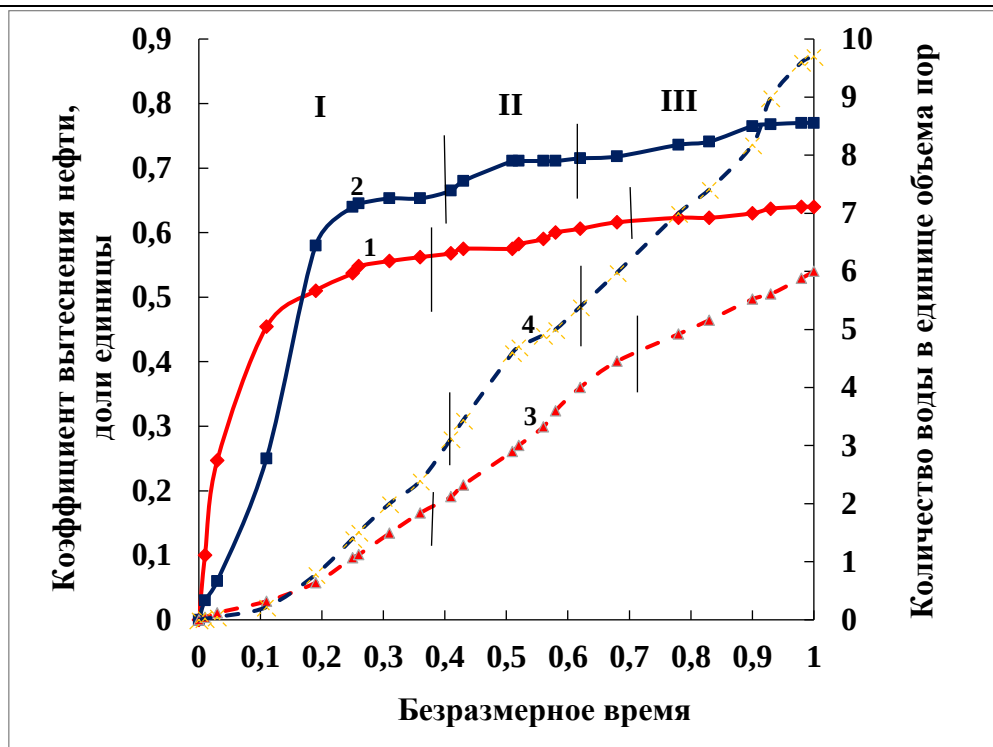


Рис.4.

Зависимость коэффициента вытеснения нефти (KBH) и закачиваемой воды от безразмерного времени
 1 и 3 – KBH и количество воды, соответственно, опыт №11;
 2 и 4 – KBH и количество воды, соответственно, опыт №13;
 I этап – вытеснение нефти дистиллированной водой;
 II этап – вытеснение католитом с pH=11;
 III этап – вытеснение католитом с pH=11+ вибрация с частотой 12 Гц (№11) и 10 Гц (№13)

остаточную нефтенасыщенность и меньшую проницаемость. Это позволяет нам считать, что в слоисто-неоднородных пластах вибрация совместно с закачкой католита позволит увеличить добычу из малопроницаемого пласта, имеющего высокую остаточную нефтенасыщенность.

Таким образом, комбинированная технология, базирующая на использовании электрохимически модифицированной воды, показала свою эффективность. Сравнивая результаты исследований можно сделать следующий вывод. Наибольший эффект достигается в исследованиях с применением ПАА, менее успешный с закачкой щелочи. Но, исходя из общей картины результатов, все три технологии имеют право на жизнь и их можно рекомендовать для практического использования в промышленных условиях. Выбор какой-либо технологии будет зависеть от конкретных условий месторождения и технологических возможностей предприятий.

Список литературы

1. Цынаева А.А., Ковальников Н.Н., Магазинник Л.М., Цынаева Е.А. Проблемы комбинированного воздействия на нефтяной пласт для повышения его нефтеотдачи // Вестник УлГТУ, 2008, №3, с.61-65.
2. Стреков А.С., Мамалов Е.Н., Мовсумзаде А.А. Некоторые вопросы использования электрохимически активированных природных вод для интенсификации процесса добычи нефти // Баку, Известия НАНА, Сер. Науки о Земле, 2009, №4, с.23-26.

3. Мамалов Е.Н. Основные свойства электрохимически модифицированной воды, необходимые при использовании ее в нефтедобыче // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы эксплуатации зрелых месторождений» Казахстан, 16-17 мая 2019, т.1, с.289-296.

4. Мугатабарова А.А. Исследование влияния электрохимической активации минерализованных вод на фильтрационные характеристики. Автореферат диссертации, Уфа, 2012, 25с.

5. Гиматулинов Ш.К., Ширковский А.И. Физика нефтяного и газового пласта. М.: 2005, 311с.

6. Седов Л.И. Методы подобия и размерности в механике. М.: Наука, 1972, 440с.

7. Эфрос Д.А. Исследование фильтрации неоднородных систем. М.: Гостехиздат, 1963, 351с.

8. Горбунов А.Т., Бученков Л.Н. Щелочное заводнение. М.: Недра, 1989, 160с.

9. Ахундов Р.И. Применение метода вибрационного воздействия на пласт на морских месторождениях Азербайджана. Баку, 2012, 122с.

10. Гадиев С.М. Использование вибрации в добыче нефти. М.: Недра, 1977, 159 с.

11. Саудовский М.А., Абасов М.Г., Николаев А.В. Перспективы вибрационного воздействия на нефтяную залежь с целью повышения нефтеотдачи. // Вестник АН СССР, 1986, №9, с.95-99.

12. Абасов М.Т., Стреков А.С., Аббасов М.И., Литвишков Ю.Н., Гаджиев А.А. Влияние вибровоз-

действия на избирательные смачивающие характеристики системы твердое тело-вода-углеводородная жидкость. //Баку, АМЕА Известия "Науки о Земле", 2005, №3, с.57-63.

13. Абасов М.Т., Стреков А.С., Литвишков Ю.Н., Гаджиев А.А. Особенности поведения углеводородной жидкости в поле упругих волн. //Баку, АМЕА Известия "Науки о Земле", 2007, №3, с.48-58.

THE METHODOLOGY OF OBTAINING FREE MULTISPECTRAL REMOTE SENSING DATA OF THE EARTH IN PROBLEMS OF STUDYING THE STATUS OF LAND COVER

Mariushko M.

*Teaching Assistant, National Aerospace University
named after M.E. Zhukovsky "KhAI"*

Pashchenko R.

*Doctor of Technical Sciences, Professor, O.Ya. Usikov Institute
for Radiophysics and Electronics of the National Academy of Sciences of Ukraine*

Abstract

Remote sensing using data from spacecraft is an important tool for monitoring the status of crops. Satellite imagery differ from all other spatial data (topographic maps, maps of agricultural soils, etc.) by the variety of information that can be obtained on their basis, greater availability and relevance due to the regularity of updates. They are indispensable as a basis for data extrapolation in regional and global researches, as well as in cases where it is necessary to trace changes in the properties of land cover over time, in monitoring researches and threat analysis. As a result, in recent years there are more and more researches of land cover and its individual properties based on satellite remote sensing data [1].

However, even the present time, using of satellite data to trace the status of crops in the fields is still complicated by a certain set of objective factors. All factors that have a significant impact on the use of remote sensing data to monitor the status of crops vegetation can be divided into three major groups – data continuity, data affordability, data access [2].

Keywords: The Earth remote sensing, satellite imagery, crop monitoring, land cover, US Geological Survey, European Space Agency, Landsat, Sentinel.

Introduction

The status of the land cover and the crops grown on it is the basis of the resource potential of ecosystems and the services they can provide to society. However, excessive intensification of economic activity harms the environment, namely – unjustified use of fertilizers and pesticides pollutes rivers and lakes, disrupts the food chain, monoculture agriculture creates a constant monotonous load on the soil, so they are unilaterally depleted, and others. Therefore, monitoring is an important part of maintaining the sustainable status of agricultural land, which will allow, first of all, regulatory agencies and agricultural producers to develop scientifically based solutions in conducting economic activity and assess their effectiveness.

At the present stage, remote sensing data has become a vital tool for monitoring the status of agricultural land.

In regards to the study of vegetation, can distinguish the following groups of problems, in which using of satellite imagery can significantly help:

1. Inventory of land cover, namely obtaining primary information about its composition and structure. This can be both own mapping in the narrow sense (creating maps) and obtaining information about the land cover distribution in various scales.

2. Quantitative estimate, namely obtaining metrics that numerically reflect the required parameter, based on spectral indices. Using of satellite imagery, can estimate a large number of parameters – biodiversity, biomass, density, photosynthetic activity, LAI and even the content of some elements, such as nitrogen.

3. Simulation and forecasting the distribution elements of land cover, changes in community boundaries, etc. In these processes, the Earth remote sensing data can act as quantitative or qualitative input data or as a basis for extrapolating the simulation results.

4. Assessment and mapping of environmental parameters (such as soil moisture and distribution micro and macroelements), anthropogenic impact (imbalance affecting the distribution of land cover elements), natural phenomena.

5. Monitoring and estimate of changes land cover. This is especially convenient with using the Earth remote sensing data, as each satellite imagery registers the status of the area at a specific, well-known point in time. Due to this, it is possible to assess both the damage of land cover (such as detection unauthorized use of land) and seasonal variability, phenological constants, etc.

6. Joint GIS analysis of remote sensing data and other data (such as terrain parameters, hydro network, etc.) opens the possibility of statistical analysis the distribution patterns of land cover, as based on satellite imagery (as opposed to local field data) can be obtained spatially continuous data on crops in the fields.

To solve the above problems, it is necessary to involve a collection of global information products of different spatial and temporal scale [3].

Based on the above, in order to effectively solve the problems of regulatory agencies and agricultural producers, for the Earth remote sensing data are formed

a number of needs. The collections remote sensing data of the Earth should be as follows:

- data continuity;
- data affordability;
- data access.

Data continuity

Data continuity concerns the need to preserve and improve existing long-term archives of remote sensing satellite products.

Irreversible degradation of agricultural land and climate change are among the most important threats to agricultural producers around the world. These threats can affect yields by requiring a long series of global data collections to clearly understand trends and develop reliable forecasts of their future impact on biodiversity.

Information on long-term continuous Earth observation is available from a very limited number of satellite systems. The join U.S. Geological Survey (USGS), the National Aeronautics and Space Administration (NASA) with the Landsat mission, and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Advanced Very High-Resolution Radiometer (AVHRR) instrument provide the longest global-coverage time series.

For four decades, Landsat satellites have been able to detect changes on the Earth's surface and in shallow coastal waters. AVHRR instruments on NOAA satellites have captured observations of the ocean and land surface for more than three decades. While other satellite datasets provide additional information, they do not provide such long and consistent time series.

Systematic data acquisition strategies that record changes in agricultural land (natural and anthropogenic) are critical to achieve data continuity. Therefore, programs such as Landsat are an excellent example of long-term and global observation of the Earth's surface.

Data continuity requires both ensuring long-term imagery records and the involvement of additional satellite systems in the global network, that will increase the total amount of useful data. In February 2013, NASA and USGS launched the next Landsat satellite, the Data Continuity Mission, now known as Landsat 8. Following the launch of the Sentinel-1A C-band radar in April 2014, the European Space Agency (ESA) and the European Commission initiated the launch an important series of dual satellite constellations known as Sentinels [4]. The Sentinel-2 mission provides medium spatial resolution (10 m to 60 m compared to Landsat's 30 m resolution for most canals) imagery of global land and coastal waters every five days (while Landsat is 16 days). Together with Landsat, Sentinel satellites will provide the ability to observe any area on the surface of our planet every three to four days.

Data affordability

At this stage of development of the field crop monitoring, the cost of satellite imagery is key, which affects their further use. Today's reality is that if imagery are not in open access, they are used in very limited cases.

The vast majority of the Earth remote sensing data still have limited access for users. In 2008, the USGS began providing open access to all Landsat imagery –

new imagery and the entire U.S. archive dating back to 1972, more than 5 million imagery – at no cost to users via the Internet.

In 2018, the 10-millionth data product Copernicus was published on the Open Hub, and by November 30, 87 PB of data were downloaded. Concomitantly, several infrastructures and platforms for obtaining satellite data have been proposed to facilitate access and processing of satellite data [5].

This policy shift, in line with the data policy previously implemented by NASA, NOAA and the Brazilian government, had a tremendous impact on data affordability and had greatly contributed to the ongoing movement for global Landsat and Sentinel products.

Data access

In this context, data access broadly describes the ability of end users to discover, retrieve and manipulate data, extract useful information from satellite imagery to achieve monitoring purposes. Access to the Earth remote sensing data continues to be limited due to the lack of effective data distribution strategies, tools and technical capacity of end users. The Internet provides a platform for making satellite datasets globally available.

Following different approaches, both the USGS Landsat archive and Google Earth have developed special websites, tools and distribution mechanisms to facilitate access. Both have had a profound impact on the expansion use of geospatial data. In Europe, the Copernicus has developed a platform to provide information on the instruments on board satellites, the ground segment processing, the data performance, how to access Sentinel data and how to process it using free toolkits.

Manipulation of raw imagery is a barrier to access to remote sensing data, as it may be beyond the capabilities of most users. Satellite imagery providers, as a rule, space agencies and research organizations, should continue to make not only the raw imagery more accessible, but also provide higher-level products (such as orthorectified, atmospherically corrected data products) that are easier to use.

For example, USGS and Copernicus provide perennial products consisting of imagery collections that are terrain-corrected and provide a basis for large-scale land cover mapping.

Increased access to open and pre-processed data would allow more extensive use of satellite imagery by agricultural producers and regulatory agencies with limited remote sensing skills and knowledge. In particular, there is a great need for regularly updated data for remote sensing global land cover at higher (for example, 10-30 m) spatial resolution.

The development of user-friendly, intuitive and centralized data portals that fill the semantic, technological and technical gaps that exist between data providers and data users would likely to significantly increase the use of the Earth remote sensing data. Such data portals should provide guidance on selecting the most appropriate datasets based on the user's needs.

Consider the list of some online resources that represent data in free access with the ability of downloading and further use for solving analytical purposes of users.

EarthExplorer from USGS

Among other online resources, the USGS (the US Geological Survey) has the oldest collection of free highly various GIS data. They can be accessed through

the EarthExplorer service [6], which operates via Google Maps (fig. 1).

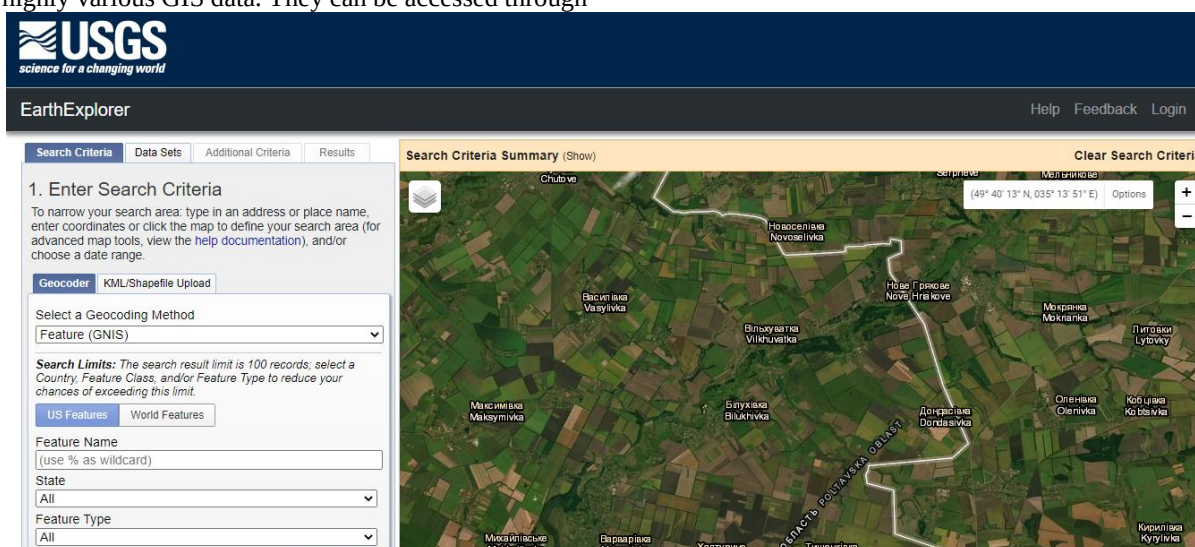


Figure 1. EarthExplorer service interface

EarthExplorer has 40 years of global archives of satellite imagery that can be used to compare with archival data from ground-based observations and create new forecasts. All data collections of the archive are obtained from USGS-NASA satellites and from several NASA remote sensing sensors. These are Terra and Aqua MODIS, ASTER, VIIRS and many others. The service has open source data sets that have been obtained in collaboration with the Indian Space Research Organization (ISRO) and the European Space Agency (ESA). These are data from the satellites Resourcesat-1, 2 and Sentinel-2.

There is also a lot of data from commercial high-resolution satellites, such as IKONOS-2 OrbView-3 and historical SPOT data.

Searching for areas of interest on the EarthExplorer service both manually and by specifying an address and downloading files area of interest in various formats. The EarthExplorer service also allows to filter

search results by date, cloud percentage and any number of sensors. View each tile can separately or altogether, depending on the tasks.

Data analytics directly on the USGS site is not available, only possible via third-party software.

Downloading imagery from the USGS service is available via the bulk download application. Also, can download many products of various processing levels – including levels Level-1, 2, 3, imagery in natural colors, thermal imagery and many more, depending on the technical capabilities of the sensor.

EarthExplorer is the most affluent source of free satellite imagery. The service has a large number of search interest functions. The interface is not the most user-friendly though, and there is some learning curve to getting used to the application.

Copernicus Open Access Hub

Another service (fig. 2) that provides access to a unique collection of Sentinel imagery – Copernicus Open Access Hub [7].

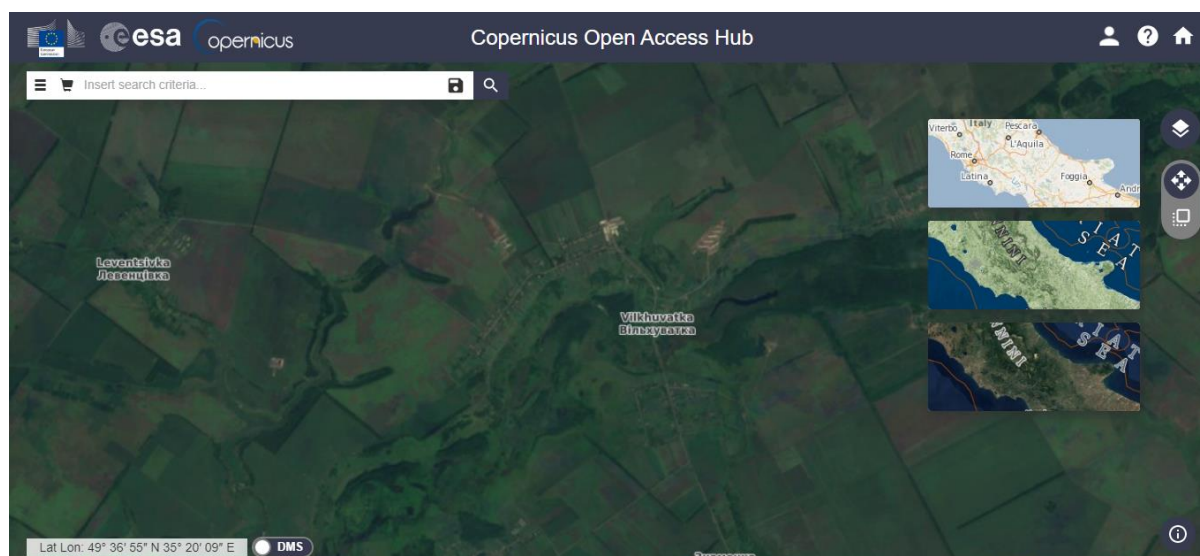


Figure 2. Copernicus Open Access Hub service interface

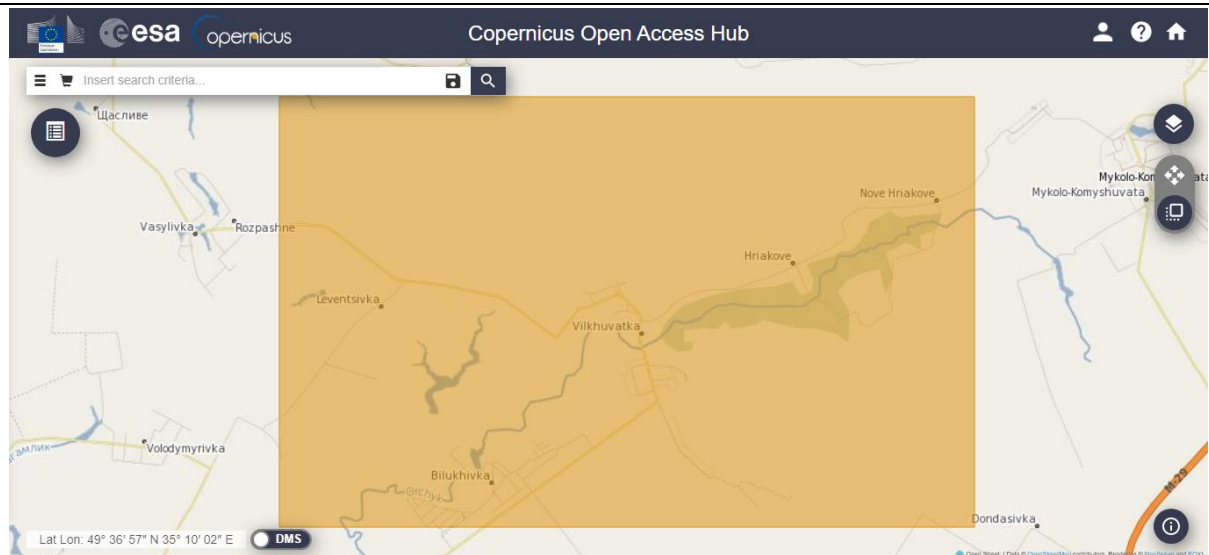


Figure 5. Selection of research area

After selection the area of interest, the next step is configuring the filter to select the desired data collection. To do this, expand the filter and set the necessary

settings in the advanced search (“Advanced Search”) (fig. 6).

Figure 6. Advanced search settings

After setting the sort type (“Sort By: Sensing day”), the sort order (“Order By: Ascending”) and the start date of the sensing period (“Sensing period: 2021/03/01”), can be proceed the selection of the observation mission. To do this, check “Mission: Sentinel-2” and start the search.

Based on the feed-back from the server, the user is presented with all possible results in accordance with the initial filter settings (fig. 7).

Display 1 to 25 of 56 products.		0 products selected
Order By: Sensing Date ↑		
Request Done: (footprint:"Intersects(POLYGON((35.219499887537545 49.57568235152257,35.440360753368054 49.57568235152257,35.440360753368054 49.66420760200907,35.219499887537545 49.66420760200907,35.219499887537545 49.57568235152257)))") AND (beginPosition:[2021-03-01T00:00:00.000Z TO NOW] AND endPosition:[2021-03-01T00:00:00.000Z TO NOW]) AND (platformname:Sentinel-2))		
	S2A MSI S2A_MSIL2A_20210310T084801_N0214_R107_T36UXV_20210310T113842	☐
Download URL: https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('658329c2-af11-4fc2-b0a7-66238eb83170')/\$value		
Mission: Sentinel-2 Instrument: MSI Sensing Date: 2021-03-10T08:48:01.024Z Size: 762.19 MB		
	S2B MSI S2B_MSIL2A_20210312T083719_N0214_R064_T36UXA_20210312T104314	☐
Download URL: https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('3a8c510b-5d8a-4fee-b71b-d48540ca1dc5')/\$value		
Mission: Sentinel-2 Instrument: MSI Sensing Date: 2021-03-12T08:37:19.024Z Size: 990.90 MB		
	S2B MSI S2B_MSIL2A_20210312T083719_N0214_R064_T36UXV_20210312T104314	☐
Download URL: https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('77d2433b-629d-464e-8217-479961c56a75')/\$value		
Mission: Sentinel-2 Instrument: MSI Sensing Date: 2021-03-12T08:37:19.024Z Size: 868.44 MB		
25	<< < page: 1 of 3 > >>	

Figure 7. Search results

According to the search results, can find out the number of available scenes and view the full query parameters as a command line.

Each tile contains short-form metadata about (fig. 8):

- the identifier of remote sensing device – S2A;
- the remote sensing instrument – MSI;
- date and time of recording – 2021-03-10T08:48:01.024Z;
- product size (762.19 MB) and download link.

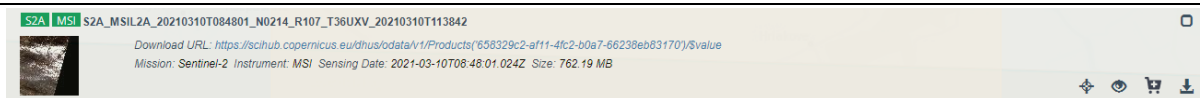


Figure 8. The tile information

For a more complete datasets and visual estimate, can use the enhanced information about the selected tile (“View Product Details”) (fig. 9).

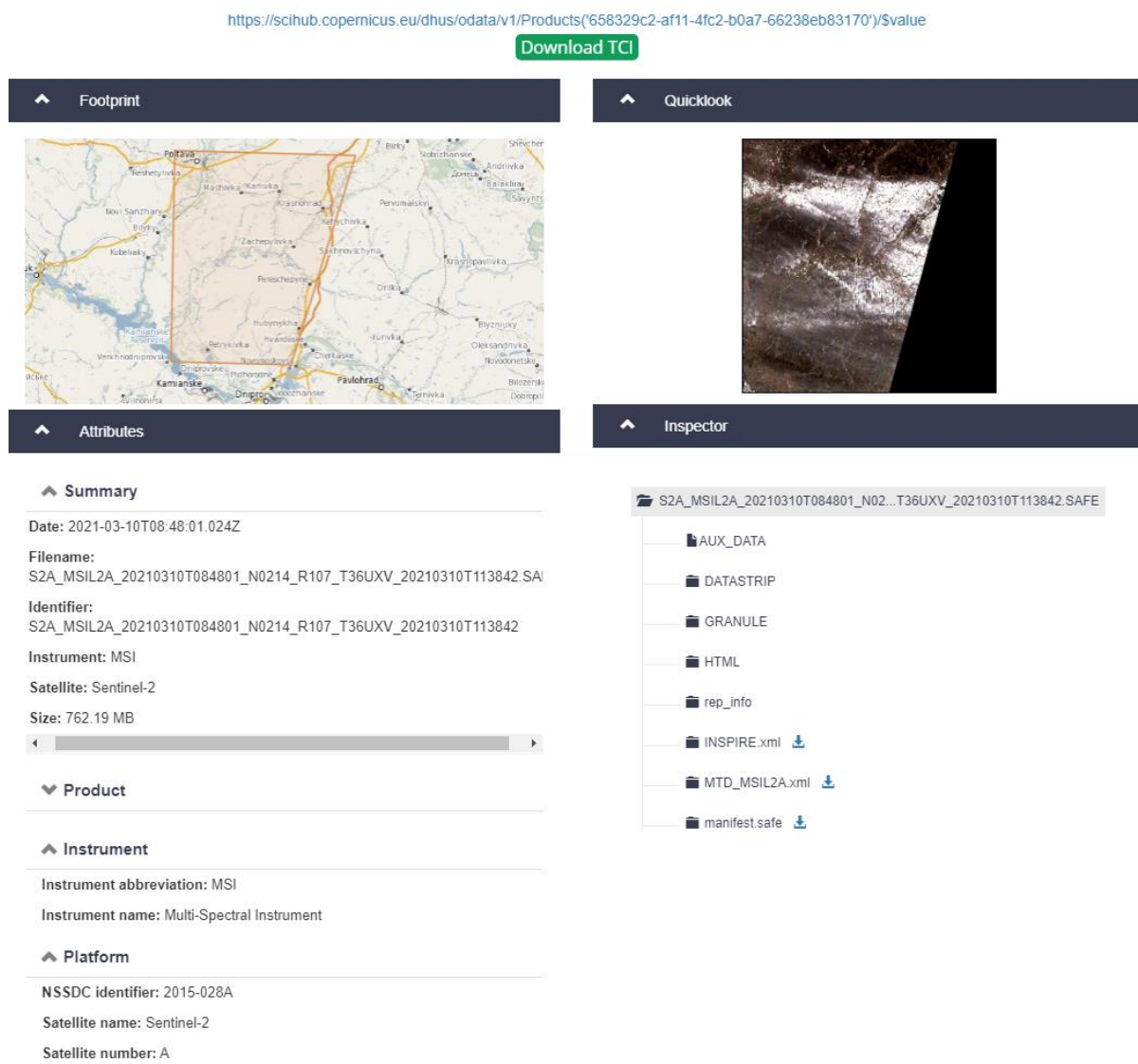


Figure 9. Page “View Product Details”

After getting acquainted all the necessary descriptions, the selected tile can be added to the cart (“Add Product to Cart”), where the scenes will be stored until further manipulation with them. After evaluation all the search results, can proceed to the next step, namely – downloading. To do this, open the cart, select the required scene and click on the “Download product” button and select the directory to save.

The downloading result is an archive with the format “*.zip”. The resulting archive contains various metadata about the loaded tile and the imagery. Imagery are in the “IMG_DATA” directory. The “IMG_DATA” directory contains 3 subdirectories – “R10m”, “R20m” and “R60m”, respectively, indicating the spatial resolution of downloaded imagery (fig. 10).

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 T36UXV_20210310T084801_AOT_10m.jp2	10.03.2021 17:14	Файл "JP2"	580 КБ
 T36UXV_20210310T084801_B02_10m.jp2	10.03.2021 17:15	Файл "JP2"	80 582 КБ
 T36UXV_20210310T084801_B03_10m.jp2	10.03.2021 17:15	Файл "JP2"	79 808 КБ
 T36UXV_20210310T084801_B04_10m.jp2	10.03.2021 17:15	Файл "JP2"	80 698 КБ
 T36UXV_20210310T084801_B08_10m.jp2	10.03.2021 17:15	Файл "JP2"	85 850 КБ
 T36UXV_20210310T084801_TCI_10m.jp2	10.03.2021 17:15	Файл "JP2"	114 247 КБ
 T36UXV_20210310T084801_WVP_10m.jp2	10.03.2021 17:14	Файл "JP2"	15 616 КБ

Figure 10. Contents of the "R10m" directory

In summary, the considered methodology of obtaining free multispectral remote sensing data of the Earth will allow agricultural producers and regulatory agencies:

- decision-making on the readiness level of lands for the season of field work;
- decision-making removing areas of degraded and dead winter crops;
- assessment of the crop ripening level, the elimination of plant and animal pests and decision-making on increasing the productivity of crops by using the fertilizers and pesticides;
- necessary decisions are made when detecting the centers of crops lesion due to natural disasters, as well as other decisions on operational assessment of vegetation status and preliminary estimation of yield;
- decisions are made on the preparation and conduct of harvesting, as well as decisions about the readiness of land for the next season [8, 9].

Acknowledgment

Closer cooperation between both regulatory agencies and agricultural producers, as well as remote sensing agencies, is needed to increase the use of satellite imagery in order to take care of the sustainable condition of agricultural lands.

Maintenance of data continuity and more frequent updating of remote sensing data archives, increasing the amount of different spatial resolution data in free access and user-friendly interface for easy access of inexperience users to remote sensing data are important factors for satellite imagery to play a more important role in crop monitoring.

Thanks to agencies such as the USGS and the ESA, satellite imagery is becoming more and more accessible to a wide circle of professionals in various fields, and this trend has actually been observed throughout the last decade. However, the development of this industry is still ongoing, there are great opportunities for the use of these valuable data and the results of their analysis in solving a wide range of problems.

Right now, land use regulatory agencies and agricultural producers can use open data collections to better understand field processes, providing great potential for innovation in agriculture.

Thanks to the EarthExplorer and the Copernicus Open Access Hub services, remote sensing data of the Earth is no longer perceived by the vast majority of users as a luxury or exclusive property of a limited number of organizations. With open data services, each user

or organization can get them for free and benefit from their use. All of the above should help to provide variety ways to obtain relevant information from spacecraft and facilitate the adoption of scientifically decision-making in the agricultural sector.

References

1. Komarova, I. Zhuravleva, and V. Yablokov, "Open-source multispectral remote sensing data for the investigation of plant communities," *Principles of the Ecology*, vol. 17, no. 1, pp. 42–80, Jan. 2016, doi: 10.15393/j1.art.2016.4922.
2. W. Turner et al., "Free and open-access satellite data are key to biodiversity Conservation," *Biological Conservation*, vol. 182, pp. 173–176, Feb. 2015, doi: 10.1016/j.biocon.2014.11.048.
3. M. Mariushko, R. Paschenko, N. Kobliuk "Monitoring Agricultural Crops Using Sentinel-2 Satellite Imagery," *Radioelectronic and computer systems*, no. 1, Art. no. 1, pp. 99–108, Mar. 2019, doi: 10.32620/reks.2019.1.11.
4. The European Space Agency, "Sentinel Online." <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/home> (accessed Mar. 25, 2021).
5. E. Guzzonato, B. Mora, S. Remondière, and F. Palazzo, "RUS Copernicus: an Expert Service for New Sentinel Data Users," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 509, pp. 1–3, Jul. 2020, doi: 10.1088/1755-1315/509/1/012022.
6. The U.S. Geological Survey, "EarthExplorer." <https://earthexplorer.usgs.gov/> (accessed Mar. 25, 2021).
7. The European Space Agency, "Copernicus Open Access Hub." <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> (accessed Mar. 25, 2021).
8. M.V. Mariushko, R.E. Pashchenko, and A.S. Nechausov, "Cloud system ArcGIS online as a managerial decision-making tool in agricultural production," in *2018 IEEE 9th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT)*, Kiev, Ukraine, May 2018, pp. 534–538, doi: 10.1109/DESSERT.2018.8409190.
9. M.V. Mariushko and R.E. Pashchenko, "Fractal analysis of Sentinel-2 satellite imagery for monitoring of agricultural crops," *Radioelectronic and computer systems*, no. 4, Art. no. 4, pp. 34–47, Nov. 2020, doi: 10.32620/reks.2020.4.03.

FORMATION OF GENERAL METHODOLOGICAL REQUIREMENTS FOR MODERNIZATION APPROACHES TO COST ENGINEERING IN THE ACTIVITIES OF CONSTRUCTION COMPANIES

**Bind V.,
Kushnir I.,
Kucherenko O.,
Nikolaev G.,
Veremeeva T.**

*Applicants for the Department of Economic and Management
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine*

Abstract

Creating systems for effective management of organizations of a very diverse nature and scope - one of the problems facing modern management. There is no universal algorithm for creating such management systems, but it is possible to develop general principles for building business management systems. Among the most advanced methods of building effective management systems, the most popular is the so-called process approach to management, which consists in the allocation within the organization of a network of processes and their management to achieve the effectiveness of the organization. The article proves that Value engineering is a set of methods and tools for managing the value of an investment project at all stages of its life cycle, which determines the economic relations among its participants. An essential feature of the method of cost engineering is the possibility of applying a system of integrated cost management, which provides consideration not only of specific economic parameters, but also a wider range of criteria determining the success of strategic assets, such as market share, level of innovation, environmental friendliness. development. It is determined that cost engineering includes: formation of the project budget (budget planning of the project, evaluation of the efficiency of capital investments, investment evaluation); estimated pricing; examination (verification of the accuracy of the determination) of the estimated cost of construction; formation of construction costs; cost control of the project implementation process; analysis of actual costs (construction costs).

Keywords: cost engineering, investment project cost management, investment evaluation, construction cost formation, construction enterprise.

The experience of the leading economically developed countries shows that today the most competitive are those businesses that have preferred the introduction of modern technologies, and have done so thoughtfully and systematically. Their steps have enabled these companies to operate successfully in a changing market environment.

Thoughtful development and implementation of technologies by domestic enterprises can be carried out by their own forces. However, according to the experience of successful organizations, it is advisable to involve engineering companies in these processes, which will make it more professional, reduce the risk of investment project failure, save customer time, develop a production scheme taking into account the spatial location of its areas.

Today it is proved that the role and importance of engineering and engineering enterprises in the investment and innovation development of the economy are undeniable. Therefore, the study of all aspects of engineering and construction companies based on the principles of engineering is an urgent and timely task.

The concept of engineering as a service is directly related to engineering as a type of activity that creates them. The term "engineering" is borrowed from the French (fr. Ingenierie), which, in turn, comes from the Latin (lat. Ingenium) - intelligence, ability, ingenuity.

Initially, engineers were called military engineers. However, later, around the 17th century, "civil engineers" who built bridges and roads stood out. Hence the term "civil engineering", now common in many countries. The main distinguishing feature of management

in construction is the local consolidation and immobility of its products. In contrast to most industries, whose products are mobile, and tools are fixed, in construction products are stationary, and mobile tools are mobile [1, p. 8673]. Due to the local consolidation of the constructed objects, there is a need for mobility of construction organizations, construction of temporary buildings and structures. In addition, the real estate of construction products leads to a significant territorial separation of objects.

The second distinctive feature of management in construction is to take into account the duration of its production cycle, which is explained by the gradual increase in the technical readiness of the constructed facilities [2, p. 115]. This feature leads to a significant amount of working capital invested in construction, which necessitates its long-term planning in inseparable connection with the development of other industries and the economy as a whole.

The aim of the work is to improve the methodological approach and formalized analytical basis for finding ways to develop construction companies through cost engineering of their operational and production system (business processes) and organizational management structure in a crisis.

Achieving this goal was carried out through the formulation and solution of a number of research objectives:

- substantiate the methodological and applied advantages of considering cost engineering as a special innovation and investment project aimed at improving and developing business processes within the operating

system of construction companies and the system of administration of construction projects for which the company is the executor;

- to develop a scientific and methodological complex of substantiation of economic content and management regulations for the preparation and implementation of cost engineering as a project to update the operating system of construction companies and the system of administration of projects assigned to construction companies as a contractor.

According to [3], the main activity of the enterprise should not be limited to the creation and implementation of a new product (goods, services), but should provide the conditions for diversification of the production process using the latest technologies. In this case, we can talk about the integration of two activities - basic and innovative, in the process of creating a basis for efficient management, in order to obtain maximum economic and social effect from investing financial resources in business development, which is especially important for construction companies.

In the early stages of its development, classical engineering as a type of activity was focused on the practical application of knowledge of the natural sciences and was identified only with invention. Accordingly, engineering expands its boundaries to design, that is, the design of technical systems that consist of certain related standard elements manufactured by the industry or reinvented, and are common to a whole class of manufactured products. The main principle of engineering is the principle: from general to specific [4].

For each user, the information support system is evaluated in terms of achieving different, sometimes opposite, goals that determine the internal structure of the business and its integration into the external economic environment. Objectives must be properly structured, which is required by the logic of building information processes.

The cost engineering system includes a number of subsystems that can be distinguished as independent systems.

1. Cost management system (CMS) as part of the investment construction project (ICP). This is one of the main branches of cost engineering functionally operating in all phases of the UPS for all its participants.

Under cost management it is expedient to understand management of processes of formation of cost and realization of the basic functions of management (analysis, planning, the organization, coordination, the account, control and regulation) at performance of methodology and use of arsenal of means of management of projects factor of "continuous control", in integration with other functions of the CMS throughout the life cycle of the project.

Cost calculations and cost management are carried out by project participants taking into account the external and internal environment of the project, its scale and structure. Cost management as part of an investment project includes management processes in each phase and the relationship between groups of processes: the processes of initiation, planning, implementation, regulation and completion.

2. The second main branch of cost engineering, which continues the system of hydrocarbons, is the pricing system in the construction of two levels: the state and regional pricing system (RPS).

The system of pricing and budget rationing at the state level serves as the basis for the creation of the RPS. In turn, the RPS is based on the company's estimated standards of organizations and enterprises of the construction industry in the region.

One of the most important areas of organizational and economic reform in construction is the creation of a regional pricing system, which should provide throughout the investment cycle of all participants in the construction system of norms, indicators and other reference information to calculate a fair price of finished construction products, and provide:

- efficiency of the investment construction project, increase of production and operational characteristics of final construction products;

- to promote the introduction of scientific and technological progress and improve the quality of construction;

- contain a program-methodical complex and information-technological models of the system of indicators for calculating the cost of the investment project at all phases of its life cycle.

3. Market aspects of cost engineering affect the cost of construction products, are realized through tenders and competitions that optimize the cost of construction goods offered by contractors, who, participating in the tender, offer their potential for future production of certain construction products.

Competitiveness of contractors is ensured by the price of the subject of bidding (not higher than the regional average), the level of quality of work and compliance with deadlines. The cost of construction products is determined by the company's budget standard and brand unit prices, taking into account the market consumer characteristics of construction products on the basis of pricing indicators.

Market pricing model is focused on consumer interests, when demand determines the price of construction products and production volumes, when market prices take into account the consumer properties of construction products, when the motive of all participants in the investment and construction process is to make a profit in self-financing, full independence and independence planning.

4. Of course, the cost of construction goods is significantly influenced by the organizational and managerial aspects of the CMS within the "parent organization", where it is carried out. The inconsistency of the existing level of culture of organization and management of investment and construction activities to market conditions and requirements become a clear brake on the effective mechanism of relations between the participants in construction.

The main directions of improving the organization and management in construction should include: change of organizational structures and forms, composition and scale of organizations, change of organization and management, creation of small, medium and large enterprises of the construction complex with a

single-stage structure of functional management, development of market infrastructure, methods and tools of project management; creation of modern information technologies and systems.

5. Technical optimization of the cost of construction products is carried out at all phases of the investment and construction project (from pre-design studies, sketches and working drawings, application of effective technologies, materials, mechanization, to operating conditions of buildings and structures with minimal costs).

Reducing the cost of construction products in terms of material consumption depends largely on design solutions and the application of innovations, progressive scientific and technical achievements, increasing productivity, implementation of resource-saving systems, optimization of planning and design solutions in buildings and structures.

Modern requirements for improving the consumer quality of construction products require the creation of updated construction products, and this is certainly due to the increase in its price and primarily the cost of technical re-equipment of production and construction. Here it is necessary to introduce new technical solutions of developed countries.

6. The system of information support - unites and differentiates all previous systems, promotes productive activity of the cost engineer. Hundreds of thousands of indicators, both resource and cost, are used in the formation of the cost of construction products at all phases of the life cycle of the investment project.

The relationship of participants in the investment process in matters of cost engineering in the transition to a market economy must be justified:

- in accordance with the budget and regulatory framework;
- methodical recommendations and reference literature;
- modern software and methodological complexes of automated execution of cost calculations.

Effective investment and construction activities of a competitive organization are based on sufficient and reliable information, its prompt use, rational organization of the system of information influence, the introduction of modern information technologies.

7. The system of training of cost engineers should include all types of educational activities. It is necessary to start creating a holistic system of training specialists who could, taking into account market requirements, take responsibility and work professionally in the companies of the customer, contractor, design firms and other firms of the infrastructure of the market of construction works and services.

It is appropriate to use all methods of staff training: training, retraining, internships and training, obtaining a second higher education and other options. For companies and specialists who carry out cost engineering, professional certification should be organized in the relevant associations [5].

Cost engineering as a comprehensive solution to the customer's problems is really a relevant product that will be increasingly in demand by the market. Espe-

cially in the current environment, when for any company, especially those working in real estate, the key task is to reduce operating costs. The operation of the enterprise includes operational, innovative and financial activities. The most important is the operating room, which combines the procurement of resources, production technology and its implementation.

Since the object of our study is the engineering of operational activities, then, first of all, there is a need to outline the most important approaches to its organizational and information support in the enterprise management system.

The system of organizational support of engineering in the management of operational activities of the enterprise is an interconnected unity of its internal structural units that ensure its functioning [6].

For it to work, it is necessary to constantly provide a set of management procedures for organization, technology, accounting and analysis. And, first of all, this is the definition of the goal to be achieved, namely:

- 1) elimination of unprofitable activities;
- 2) ensuring stable economic and financial development;
- 3) maximizing the value (price) of the enterprise and the income of its owners (shareholders);
- 4) entering the position of a leader in the commodity and financial markets;
- 5) introduction of budget management, etc.

To achieve this goal, it is necessary to carry out a range of financial engineering work in the following stages:

- ☐ analysis of the actual state of financial management;
- ☐ search for innovative ideas;
- ☐ selection of innovative proposals for improving the management of operational activities of the enterprise;
- ☐ preparation of the most promising and real ideas for implementation;
- ☐ introduction of new ideas into the practice of the enterprise;
- ☐ assessment of the results from the standpoint of their impact on competitiveness, profitability, financial stability, business and market activity of the enterprise [4].

Adhering to the stages of engineering work, determine the organizational factors to achieve this goal. Thus, if the above first goal is to eliminate losses, then the following factors will be:

- ☐ increase in revenue from sales of goods, works, services and reduce their cost;
- ☐ ensuring a positive net cash flow (excess of revenues over payments);
- ☐ growth of the maximum amount of marginal revenue (sales revenue minus conditional fixed costs).

To achieve the second goal - to ensure stable economic and financial development - it is necessary:

- ☐ consolidate their positions in the market of goods (works, services);
- ☐ to provide compensation for costs from fluctuations in prices for products sold and raw materials and materials to be purchased - by increasing sales and marginal revenue;

- reduce to a minimum the periods of insolvency of external counterparties;
- intensify work on the maintenance of receivables;
- to ensure an acceptable rate of debt reduction for creditors, etc.

Based on the above requirements and approaches to the construction of engineering management of operational activities of the enterprise, we define the basic principles of formation of the organizational system. They can be grouped into three groups according to the following characteristics:

- 1) hierarchical construction - the separation of different levels of government;
- 2) functional construction - based on the differentiation of control centers by functions or activities;
- 3) process-role construction - involves the introduction of business process management system [7].

Enterprise management information support system is a process of continuous and targeted preparation of relevant indicators necessary for the analysis, planning, control and preparation of operational, tactical and strategic management decisions in all areas of operational investment and financial activities. This information system is also used in the development of models, technologies and engineering procedures.

Functional-dynamic model that reflects the impact of innovation processes on the progress of the program, taking into account direct and feedback, can be analytically described as follows:

$$y(t) = F(\bar{x}(t), \xi(t)), \quad (1)$$

$$\xi(t) = \Phi(\bar{x}(t), y(t)), \quad (2)$$

$$F(\bar{x}(t), \xi(t))|_{\xi(t)=0} = F(\bar{x}(t)). \quad (3)$$

Boundary condition (3) makes it possible to disconnect communication chains with innovation processes. Having developed the operator F (executive function) in the Taylor series within the point $\xi(t) = 0$, we can write:

$$y(t) = F(\bar{x}(t)) + \sum_{k=1}^{\infty} C_k(t) \xi^K(t), \quad (4)$$

where

$$C_k(t) = \frac{1}{K!} \frac{\partial^{(K)}}{\partial \xi(t)^K} F(\bar{x}(t), \xi(t)) / \xi(t) = 0.$$

Given that the relative rate of improvement of quality indicators of the program only due to the action of innovation processes is much lower than the normal (natural) relative rate of increase of quality indicators caused by increased other resources, in expression (11) can be limited to high practical value only a linear member of the Taylor series. Then, comparing (1) and (4) for the initial information of the system $y(t)$, we have the following differential equation of development:

$$y'(t) = \alpha_1(t)y(t) + \beta_1(t)y^2(t), \quad (5)$$

where

$$\alpha_1(t) = \sum_{i=1}^m b_i \frac{x'_i(t)}{x_i(t)} - \frac{F(\bar{x}(t))}{C_1(t)},$$

$$\beta_1(t) = \frac{1}{C_1(t)},$$

' - is the notation of the derivative in time t .

Thus, combining the differential equation of development (5) with the previously obtained indicators of total costs and total profit ΔZ and ΔP , respectively, for the entire life cycle, the overall efficiency of the program can be represented as follows:

$$\Delta = \sum_{i=0}^{10} \int_{T_i}^{T_{i+1}} y(T) dT. \quad (6)$$

This functional-dynamic model is easy to generalize for the case when it is necessary to analyze the action of several factors that can simultaneously affect the process of program implementation [6].

Using the value of the parameter Δ , it is possible to draw conclusions about the economic prospects of the project. Thus, if $\Delta < 0$, then ($|\Delta P| < |\Delta Z|$), and accordingly the life cycle is unprofitable, if $\Delta = 0$, then ($|\Delta P| = |\Delta Z|$) - unprofitable, and if $\Delta > 0$, then ($|\Delta P| > |\Delta Z|$) - profitable.

With the help of MS Project Professional, project managers, based on previously developed electronic templates, develop project schedules, allocate role resources, form a project budget, determine the groups of the first and second lines of response to Δ deviation.

The composition of information indicators depends on the type of users to whom it is provided - internal and external.

Internal users include: the head of the enterprise, managers of all levels, specialists of accounting and other services of the enterprise, owners (shareholders) of the enterprise, other internal users.

External users include: creditors, potential investors, business counterparties, tax authorities, audit and consulting firms, insurers and appraisers, the stock exchange, and other external users.

The management system is based on three information systems - accounting, management and tax. Depending on who is the user of information and what purpose he has, an information support system is formed.

Thus, accounting is intended for the preparation of financial statements focused on the external user.

The main purpose of management accounting - to provide more detailed information that can not provide financial accounting. It combines financial accounting and management and is confidential give the following definition of this term: "Management accounting is a process within the organization that provides the management apparatus with information used for planning, management and control of organizations. This process includes the identification, measurement, collection, analysis, preparation, interpretation, transmission and reception of information necessary for management to perform its functions.

Tax accounting combines the most important methodological principles of financial and manage-

ment accounting in terms of cost and income accounting. These cost accounting methods are interrelated, often used together to create a single accounting system for businesses.

Construction companies are more likely to get a job when they use the resources of a country in which they can work wisely, keep their costs low and lower the cost of supply compared to competitors.

The goals, timing, quality and cost of each activity that will be implemented during the construction process must be defined and calculated in advance. The owner or user wants to know what functions they will have after the construction is completed, and at what price they will have the object.

Engineering is a field of activity that includes the above elements and emphasizes the creation of industrial enterprises, infrastructure, construction and other facilities, thus being one of the most important methods of improving the effectiveness of the organization [2].

Specialists in this field have identified the main advantages of the engineering system:

- reducing risks to the organization;
- growth of advantages in domestic and foreign markets;
- reduction of terms of performance of works and the made expenses;
- increase in return on investment, due to the emergence of levers of influence on the project budget;
- others.

Since the construction process includes many components, such as concept, design and design details of the project, long-term production, the risk of not completing construction on time, overspending based on cost estimates - there is a need to provide management with appropriate tools that have adapted to the construction industry. as quality, durability, usefulness, continuity, expediency, image compliance and ease of management.

References

1. Petro Kulikov, Galyna Ryzhakova, Tetyana Honcharenko, Dmytro Ryzhakov and Oksana Malykhina. OLAP-Tools for the Formation of Connected and Diversified Production and Project Management Systems *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. Vol 9, No.5, September – October 2020. pp.8670-8676. SCOPUS Available Online at <http://www.warse.org/IJATCSE/static/pdf/file/ijatcse254952020.pdf> <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/254952020>
2. Ryzhakova, Galyna, Malykhina, Oksana, Ryzhakov, Dmytro. (2018). Risk-management in the system of management of integration processes as a component of modernization of Ukrainian economy. *Management of Development of Complex Systems*, 36, 113–119.
3. Marchuk, Tetyana, (2017). Identification of the basic elements of the innovation analytical platform for energy efficiency in project financing. *Investment Management and Financial Innovations*, 14(4), 12–20. DOI:[http://10.21511/imfi.14\(4\).2017.02](http://10.21511/imfi.14(4).2017.02).
4. Chupryna, K., Ivakhnenko, I., Derkach, A., & Huliaiev, D. (2020). Expert-analytical model of management quality assessment at a construction enterprise. *Scientific Journal of Astana IT University*, 3, 71–82.
5. Malykhina, O. (2019). Transformation of approaches and means of diagnosing risks of investment projects and government targeted programs. *Innovative Solutions in Modern Science*, 2, 29, 5–14. DOI: [https://doi.org/10.26886/2414634X.2\(29\)2019.1](https://doi.org/10.26886/2414634X.2(29)2019.1).
6. Petrukha, Serhiy, Ryzhakova, Galyna (2019). The innovative technology for modeling management business process of the enterprise. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8 (4), 4024–4033. DOI:10.35940/ijrte.D8356.118419.

ECONOMIC SCIENCES

УПРАВЛЕНИЕ ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННЫМ КОМПЛЕКСОМ

Кулаков В.Г.

преподаватель кафедры "ПД, ГиРБ" МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Бразжников М.Е.

магистр 1 курса направления подготовки «Сервис» МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

HOTEL AND RESTAURANT COMPLEX MANAGEMENT

Kulakov V.

Teacher of the Department "PPD, GiRB" of the Moscow State Technical University named after K.G.

Razumovsky (PKU)

Brazhnikov M.

Master of the 1st year of the direction of training "Service" of the Moscow State Technical University named after K.G. Razumovsky (PKU)

Аннотация

В статье приведены основные параметры управления гостинично – ресторанной системой, определены основные понятия, факторы и требования к корректному управлению комплексом.

Abstract

The article presents the main parameters of the hotel and restaurant system management, defines the basic concepts, factors and requirements for the correct management of the complex.

Ключевые слова: гостинично – ресторанный комплекс, общественное питание, ресторанный бизнес, система управления, гостиничный комплекс.

Keywords: hotel and restaurant complex, public catering, restaurant business, management system, hotel complex.

Предприятия гостиничной индустрии представляют собой совокупность нескольких сфер, приносящих доход организации через размещение, питание клиентов, предоставление дополнительных услуг. Предприятия сферы сервиса носят названия гостинично -ресторанных комплексов, где управление имеет свою специфику. Гостинично - ресторанный комплекс — это сложный механизм функционирования сложной системы, управленческие процессы рассматриваются в комплексе, взаимодействия. Особое внимание в ГРК уделяется связям между структурными подразделениями и кадровой составляющей. Данные связи как процесс реализуются в виде функций менеджмента, а как целостное явление — в виде организационных структур управления.

Организационная структура управления гостиницы является отражением функциональных обязанностей сотрудников, которые возложены на каждого из них для успешного ведения гостиничного хозяйства.

Под структурой управления понимается необходимое построение взаимоотношений уровней управления, функциональных служб и производственных подразделений, в форме, позволяющей организации достигать главной цели наиболее эффективным способом.

Используя технологии, модели организации отдела службы ГРК решают общую цель — удовлетворить разнообразные потребности клиентов в

средствах размещения, питания, отдыхе, развлечении. При формировании рациональной организационной структуры управления в гостиничном предприятии необходимо:

- Сформировать и определить миссию;
- Разработать стратегию управления службами, инфраструктурой, клиентами;
- Сформулировать цели деятельности;
- Разработать функциональную структуру организации;
- Определить квалификационный состав работников;
- Определить штатный состав работников исходя из категоричности (классности) ГРК;
- Сформулировать цели и задачи деятельности сотрудников. Процесс проектирования организационно-управленческой структуры должен осуществляться сверху вниз следующим образом:

Организация делится на блоки по направлениям деятельности, блоки подразделяются на более мелкие функциональные структуры, между ними налаживается процесс коммуникаций, в том числе потоки движения информации и документов, распределяются должностные полномочия и ответственность.

При создании организационной структуры управления необходимо учитывать основные принципы (табл. 1).

Таблица 1

Принципы построения организационной структуры управления в ГРК

Принцип	Характеристика принципов
Принцип единства распорядительности и персональной ответственности	Согласно принципу единства, распорядительства и персональной ответственности работник должен получать полномочия только от одного начальника и отвечать перед ним. Принцип единства команды показывает, что каждый работник подотчетен одному и только одному руководителю. Однако бывают случаи, когда по разным причинам работник предприятия обращается за помощью или защитой своей безопасности к сотруднику службы безопасности, а он, в свою очередь, — к своему начальнику. Но это не должно внести путаницу в организационную схему и такие обстоятельства должны координироваться со стороны генерального директора ²
Принцип делегирования полномочий	Делегирование осуществляется, начиная от направления мелких задач подчиненным до передачи полной ответственности за решение. Здесь необходимо, чтобы руководители понимали всю важность передачи полномочий, а их подчиненные согласились с принятой на себя ответственностью, объемом власти, сопровождающей делегированную задачу, а также свободой действий. Объем делегируемых полномочий зависит от уровня доверия руководителя к подчиненным. Работа управляющих в индустрии гостеприимства заключается не в непосредственном обслуживании клиентов, а в контроле за тем, чтобы клиенты получали приличное обслуживание, соответствующее отечественным и международным стандартам
Принцип соблюдения норм управляемости	Путем делегирования линейных полномочий устанавливаются нормы управляемости, которые определяют число подразделений и количество уровней управления. Норма управляемости — количество работников, подчиненных одному линейному руководителю, при котором суммарная трудоемкость выполняемых им функций приближается к нормативу (8 ч в день, 40 ч в неделю), а эффективность управленческого труда соответствует требованиям организации. Нормы управляемости на предприятиях варьируются в широком диапазоне и в среднем могут составлять 7—10 чел. ³
Принцип соответствия прав, обязанностей и ответственности каждого звена управления и должностного лица	Реализуется путем надлежащего делегирования организационных полномочий и предоставлением необходимой власти, а также созданием достаточных условий для реализации предоставленных полномочий
Принцип сочетания централизации и децентрализации	Полномочия по вопросам стратегического порядка закрепляются за высшим звеном управления головной компании, а оперативные вопросы — как правило, за низовыми звеньями управления, в частности, за территориально рассредоточенными производственно-хозяйственными подразделениями. Децентрализация предполагает создание внутри материнской компании автономных производственных отделений, пользующихся хозяйственной самостоятельностью, т. е. наделенных полномочиями как в сфере производства, так и в сфере сбыта, и несущих ответственность за получение прибыли

Среди факторов, влияющих на формирование структуры управления гостиничным предприятием, Н. А. Зайцева выделяет следующие:

1. Категория гостиницы. От звездности зависит предоставляемый набор услуг, а от услуг зависит состав звеньев.

2. Ассортимент услуг. Основные услуги — услуги размещения и питания, дополнительные услуги — торговые услуги, услуги аренды автомобилей, экскурсионные услуги и т. п.

3. Вместимость гостиницы (номерной фонд). Размер гостиницы определяет численность персонала, необходимого функциональному блоку. Работу, за выполнение которой ответственно целое подразделение в крупных гостиницах, в малых может выполнять один сотрудник.

4. Специализация гостиницы. Определяется позиционированием отеля, ориентацией на определенные виды туризма — деловой туризм (бизнес-центр, комнаты переговоров, конгресс-залы с соответствующим оборудованием), экскурсионный туризм (как правило, трехзвездочные гостиницы типа B&B), лечебный туризм (лечебные отделения, услуги салонов красоты).

5. Форма организации и управления бизнесом. В гостиничных сетях стратегию развития принимает головной офис, который также занимается координацией работ всех гостиниц и осуществляет контроль качества услуг.

6. Степень централизации (децентрализации) управления. В централизованных гостиницах разработкой управленческих решений занимаются

преимущественно вышестоящие уровни управления. В децентрализованных — полномочия распределены по нижестоящим уровням управления.

Требования к организационной управленческой структуре в гостиничном деле следует связывать с технологией работы. Среди важнейших требований в организационной структуре управления выделяют:

- **Оптимальность.** Структура управления признается оптимальной, если между звеньями и ступенями управления на всех уровнях устанавливаются рациональные связи при наименьшем числе ступней управления.

- **Оперативность.** Суть данного требования состоит в том, чтобы сократить до минимума время от принятия решения до его исполнения в управляемой системе, чтобы не успели произойти необратимые отрицательные изменения, делающие ненужной реализацию принятых решений.

- **Надежность.** Структура аппарата управления должна гарантировать достоверность передачи информации, не допускать искажений управляющих команд и других передаваемых данных.

- **Экономичность.** Задача состоит в том, чтобы нужный эффект от управления достигался при минимальных затратах на управленческий аппарат.

- **Устойчивость структуры управления.** Неизменность ее основных свойств при различных внешних воздействиях, целостность функционирования системы управления.

- **Гибкость.** Способность изменяться в соответствии с изменениями внешней среды элементов.

В настоящее время ряд исследователей предлагают концептуальную схему алгоритма построения гибкого управления, которая должна базироваться на принципах превентивного реагирования, функциональной согласованности развития, сопряженности и адаптивности бизнес-процессов, что обеспечивает устойчивое развитие гостиничного сервиса. Гостиничный бизнес осуществляет свою деятельность в динамичных условиях постоянно меняющихся показателей внешней среды, причем на эффективность ведения бизнеса оказывают влияние как локальные факторы макросреды, так и глобальные тренды экономического, политического, социокультурного, экологического, научно-технического и прочего характера.

Каждая курортно-клиентская среда (ККС) и гостиничный продукт проходят через естественные стадии жизненного цикла. Принцип адаптивности устойчивого развития гостиничного дела учитывает, как краткосрочные прогнозируемые и непрогнозируемые изменения внешних параметров функционирования бизнеса, так и долгосрочные стратегические тренды развития параметров макросреды, что способствует эффективному формированию механизмов долгосрочной и краткосрочной адаптации к меняющимся условиям организации и ведения гостиничного бизнеса. Алгоритм гибкого управления гостинично-ресторанным комплексом должен учитывать организационно-управленческую структуру.

Модернизация управления с использованием гибкого управления в гостиничном комплексе — это, прежде всего, совершенствование бизнес-коммуникаций, направленное на расширение предложения различных видов гостиничных продуктов, услуг, технологий — как основных, так и дополнительных. Реализация концептуальной модели современных предприятий гостиничной сферы требует формирования соответствующего модернизационного инструментария управления.

Под модернизационным инструментарием управления понимается гибкая процессно-функциональная система управления, направленная на достижение целевых установок в различные периоды организационного развития с сохранением ресурсного потенциала и адаптации к меняющимся условиям ведения гостиничного бизнеса.

Модернизационный инструментарий управления включает следующие элементы:

- **Формирование на предприятии бизнес-коммуникаций, направленных на эффективное продвижение гостиничного продукта, за счет которых могут быть повышены их конкурентоспособные преимущества;**

- **Внедрение бюджетирования управления на предприятия сферы услуг с построением гибкой модели бюджетирования в различных установках (цель, ограничения, управляющие параметры);**

- **Мониторинг конкурентоспособности или систематическое отслеживание конкурентной деятельности, ее коррекция и контроль за динамикой развития; стратегическое планирование, в том числе с использованием внутрифирменного финансового контроллинга и технологии SMART.**

Модернизационный инструментарий гибкого управления в гостиничном обслуживании (бизнес-коммуникации и мониторинг конкурентоспособности) формирует «блок определения», который позволяет получить информацию по поиску и реализации путей расширения клиентской базы и конкурентоспособности гостиничных услуг.

Модернизационный инструментарий, относящийся к гибкому бюджетированию и стратегическому планированию, формирует «блок реагирования», характеризующий реакцию на влияние факторов внешней среды и препятствующий дестабилизирующим воздействиям, удерживая бизнес в устойчивом состоянии. Два блока гибкого управления, имеющие общий контур взаимодействия и взаимосодействия, представляют единство процессов модернизации в целях обеспечения стратегической устойчивости предприятий гостиничного бизнеса.

Концепция модернизации гостиничного хозяйства на основе формирования гибкого управления способна обеспечить динамичное развитие предприятий в условиях нестабильной внешней и внутренней среды. Организационно-управленческая структура предприятия должна строиться на основе соблюдения следующих положений:

- **соответствовать самой компании, отражать ее размер, производимые компанией гостиничные продукты (бизнес-процессы), территориальную**

рассредоточенность компании, учитывать эффективное использование внутренних и внешних ресурсов;

- отражать эффективную организационную структуру компании, взаимосвязь с миссией, стратегией компании;

- обеспечивать оптимальность ведения бизнеса, т. е. наилучшее прохождение бизнес-процессов;

- объединять в себе все жизненно важные для компании инфраструктуры (функциональную, ресурсную, финансовую, клиентскую, информационную, коммуникационную, инновационную, сервисную и др.);

- способствовать развитию компетенции компании, более полному использованию способностей ее сотрудников;

- соответствовать корпоративной организационной культуре компании, содействовать ее совершенствованию.

В современной теории менеджмента выделяют два типа управления организациями: бюрократический и органический. Они построены на принципиально различных основаниях и имеют специфические черты, позволяющие выявлять сферы их рационального использования и перспективы развития. Ключевые положения нормативной модели рациональной бюрократии используются в управлении гостиничным хозяйством и заключаются в следующем:

- четкая специализация труда, использование на каждой должности квалифицированных специалистов;

- иерархичность управления, при которой нижестоящий уровень подчиняется и контролируется вышестоящим менеджером;

- наличие формальных правил и норм, обеспечивающих однородность выполнения менеджерами гостиницы своих задач и обязанностей;

- формальная обезличенность, характерная для выполнения официальными лицами своих обязанностей;

- найм сотрудников в соответствии с квалификационными требованиями к данной должности, а не с субъективными оценками;

- защищенность сотрудников от произвольных увольнений.

В рамках *бюрократического типа* в индустрии гостеприимства наиболее распространены следующие виды организационной структуры¹:

- линейная;

- функциональная;

- линейно-функциональная;

- дивизионная.

Список литературы

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов / пер. с англ. Д. Лапинского [и др.]; науч. ред. М. Чекулаев,

2. Жуков, В. М., Ляушева С. А. Модернизация предприятий гостиничной сферы.

3. Жуков, В. М., Ляушева С. А. Модернизация предприятий гостиничной сферы на основе гибкого управления // Вестник Адыгейского государственного университета. 2012.

4. Зайцева Н. А. Менеджмент в сервисе и туризме: учеб. пособие. М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. С. 168—169.

5. Зиновкин С. Н. Формирование организационных структур управления гостиничными предприятиями на основе имитационного моделирования: дис. ... канд. экон. наук. М., 2002.

6. Никольская Е. Ю. Современные кадровые технологии на предприятиях индустрии гостеприимства: учеб. пособие. М.: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2015.

7. Никольская Е. Ю. Современные проблемы и перспективы развития гостиничного бизнеса // Путь науки. 2015. № 1 (11). С. 65—68.

8. Никольская Е. Ю. Современные проблемы и перспективы развития гостиничного бизнеса // Путь науки. 2015. № 1 (11). С. 65—68.

9. Никольская Е. Ю., Ефремова М. Ю. Методические подходы ...

10. Никольская Е. Ю., Ефремова М. Ю. Методические подходы к проектированию организационной структуры управления в гостинице // Инновационная наука. 2015. № 7. С. 137—147.

11. О. Осадная. 2-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004; Гибкое развитие предприятия: эффективность и бюджетирование / В. Н. Самочкин [и др.]. М.: Дело, 2002; Сенге П. Пятая дисциплина: Искусство и практика самообучающейся организации: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2003.

12. Основы индустрии гостеприимства: учеб. пособие / Д. И. Елканова [и др.]. М.: Дашков и К°, 2011. С. 195—196.

13. Попов Л. А., Никольская Е. Ю. Организация гостиничного дела.

14. Юнгова М., Васильченко О. Теоретическая составляющая формирования организационных структур менеджмента гостиничного хозяйства // Туризм и гостеприимство. 2017. С. 22—28.

APPLICATION OF MODERN QUALIMETRIC AND BENCHMARKING APPROACHES IN THE ADMINISTRATION OF OPERATIONAL ACTIVITIES OF CONSTRUCTION COMPANIES

**Revunov O.,
Malashkin M.,
Grigorenko V.,
Gizhko A.,**

Applicants for the Department of Economic and Management

Ryzhakova G.

*DSc, Professor, Head of the Department of Management in Construction
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine*

Abstract

A generalized logical and informational model of business processes of enterprises in the construction industry has been developed, taking into account the decomposition of each business process into constituent elementary works, which reflects the interrelationships of the main types of organizational and managerial work and technological processes, as well as the use of external material and labor resources, the influence of external environmental factors. environment for the activities of the enterprise, which allows you to visually present alternative options for organizing business processes at construction enterprises.

Based on the analysis of domestic and foreign experience in reengineering business processes and the peculiarities of using forms of interfirm integration at industrial enterprises as one of the organizational and managerial mechanisms of reengineering, a comprehensive methodology for conducting reengineering of business processes is proposed, which is characterized by the application of the system approach methodology, a modified "plan of seven steps" taking into account the requirements of international standards, their Russian counterparts, as well as recommendations of the Reference Documents on the best available technologies and Guidelines for best practices, which allows the development of scientifically based effective tools to ensure the development of enterprises in the construction industry.

A method is proposed for using a generalized qualitative assessment of the effectiveness of business process reengineering in the form of "economic rationality", characterized by the possibility of using the SMART concept and building a strategic map of the effectiveness of business processes with a universal goal setting for a construction company, which allows developing scientifically based alternative options for reengineering business processes construction industry enterprises.

Keywords: quality management, benchmarking, construction company, process-oriented technology for assessing quality, high-quality information and analytical assessment, reengineering of business processes.

At the present level of development, the concept of "quality" is considered as a complex component that includes the quality of the final product, quality of management, quality of work, quality of life of people (employees) and society as a whole. Quality of management is the correspondence of the behavior of the management system to a specific situation, which allows the organization to confidently stay in the market with rapid changes in internal and external environments.

Interest in quality management arose with the formation of mass industrial production. From the end of the 19th century until today, quality management has gone through several stages, which are associated with the development of certain production technologies. These stages do not have clearly defined boundaries. It would be more correct to talk about the stages that overlapped, so it happened because the development and formation of certain management methods and production technologies does not begin and end at one time. At the first stage, quality management paid the greatest attention to the control of parameters and characteristics of products. This stage occurs at the end of the 19th, beginning of the 20th century. It is characterized by close attention to the product and the detection of problems in the product. During this period, developed and large quality control services appear in the factories, which inspect each product. Control is usually carried

out at the end of the production cycle and requires the involvement of specially trained inspectors.

The second stage refers approximately to the period of the 20s, 50s of the 20th century. This stage is called the "process control stage" or "process management". Quality management shifts the emphasis from product to production processes. This transition was made possible by the development of statistical methods of process control and control charts. As a result, it was possible to significantly reduce the cost of control and improve the quality of products. The third stage of its development of quality management took place in the period from the 50's to the early 80's. The transition is largely due to the efforts made by Japanese companies to increase competition for their products. This stage can be called "quality improvement stage" or "quality guarantee". During this period, quality management focuses on improving the subsystems of the enterprise in the complex - production processes, management processes, support processes, personnel management, procurement, sales, sales, etc.

Quality management is a coordinated and interconnected management activity, built in such a way as to ensure reliable and uninterrupted operation of the organization. Management of the organization, in terms of quality, means that all activities are subject to the established goals in the field of quality, and to achieve these goals the organization has developed a system of

plans, has the necessary resources and actions are taken to achieve these goals.

Quality management includes four main components: quality control; quality assurance; quality planning; quality improvement. *Quality control* is an activity to assess the compliance of the object of control with the established requirements. Evaluation activities may include measurement, testing, observation, monitoring, verification, calibration, etc. Measures, the result of which is a comparison of the values of the observed characteristics with the given ones. *Quality assurance* is a systematic (regular) activity through which the established requirements can be met. It includes work on production, management, logistics, maintenance, etc. *Quality planning* is an action that involves determining the necessary characteristics of the object and setting their target values. *Quality management* calls such actions the definition of goals in the field of quality. Also, quality planning includes identifying the processes and resources needed to achieve certain goals.

Improving quality is the implementation of actions that can increase the organization's ability to comply with the requirements set for the facility. Under the concept of "object" quality management considers products, processes, management system and the organization as a whole. At the present stage of development, quality management has a large theoretical basis, which contains elements of many sciences. However, since its inception and to this day, quality management remains an applied science. Its main task is to plan, create and ensure a quality result (products, management system, processes, infrastructure, habitat, etc.). The solution to this problem is provided by creating application systems that are implemented and work in different organizations.

The most well-known and popular systems that quality management includes today are [1-4]:

ISO 9000 is a quality management system based on the international standards of the ISO 9000 series. It is one of the most popular and formalized systems. It focuses on strict regulation of activities, clear interaction of employees and continuous improvement of both individual subsystems and the organization as a whole.

TQM (Total quality management) is both a system and a philosophy of management at the same time. The most popular and widespread TQM is in Japan, where it was developed. TQM is based on the concepts of Deming, Juran, Crosby, and others. The main principle on which the management system is built is the principle of improving everything that can be improved in the organization. There are no strictly formalized requirements (such as in ISO 9000) for the system.

Quality awards - they can be considered as another option for the quality system. Different countries have their own quality awards, for example, the Deming Award, the Baldrige Award, EFQM (European Foundation for Quality Management). Only the best organizations that meet the established criteria of the award are awarded. The set of these criteria is quite wide, and in order to meet these criteria, the organization must use different quality management methods.

6 sigma (6 sigma) - a method of improving the quality of organizational processes. It focuses on identifying and eliminating the causes of various inconsistencies and defects. Method 6 sigma is a set of quality tools and strategies. It was originally developed and used by Motorola, and gained popularity in the late 80's of the 20th century. At the heart of the 6 sigma technique are the works of Taguchi.

Lean manufacturing (lean production) is a set of production practices, the application of which allows to reduce costs and improve the quality of the final product. The concept of lean production is based on the principle that the cost of resources of the organization should be directed only to creating value for the final consumer.

Accordingly, any consumption of resources that does not increase value should be reduced. A set of different methods, techniques and tools of quality management is used for this purpose. The concept of lean manufacturing gained popularity and spread after the publication of information about the Toyota production system in the early 90's of the 20th century. This concept is based on the work of Shigeo Shingo.

Kaizen (kaizen) - a philosophy and set of practices aimed at continuous improvement of organizational processes. It is a Japanese term meaning the desire for the best. Kaizen has emerged as a systems approach to performance improvement since the early 1950s and is one of the basic approaches in the TQM system.

The essence of this approach is to make small and small improvements, but to do them constantly (daily). As a result, over time, a large number of minor improvements will lead to major improvements. In this respect, Kaizen expresses the well-known law of the dialectic of the transition from quantity to quality.

Best practice is a set of methods and techniques that allow you to get a quality result. A quality result means the results of the best companies in the industry. The dissemination of best practices began in the early 1990s. As a rule, they are formed in the form of assemblies or standards. These standards contain requirements for the use of certain methods, including quality management methods. This is not a complete list of techniques and systems that are developed and applied in the field of quality management. Currently, the formation of new concepts and methods of quality management. And the very concept of "quality" is becoming more and more multifaceted.

Quality management system - part of the management system of the organization, which aims to achieve results in accordance with the goals in the field of quality to meet the needs, expectations and requirements of stakeholders. Quality goals complement other goals of the organization related to development, financing, profitability, environment, labor protection and safety. Parts of the organization's management system can be integrated with the quality management system into a single management system that uses common elements. This can facilitate planning, resource allocation, setting additional goals, and evaluating the overall effectiveness of the organization. The organization should develop, document, implement and maintain a quality management system, constantly improving efficiency.

To meet these requirements, the organization must: identify the processes required for the quality management system and their application to the entire organization; determine the sequence and interaction of these processes; identify the criteria and methods necessary to ensure effectiveness in both the implementation and management of these processes; ensure that the resources and information needed to support these processes and monitoring are available; monitor, measure and analyze these processes; take the necessary measures to achieve the planned results and continuous improvement of these processes [5].

The organizational and methodological basis of the quality system is often the standards of the organization. The quality management system documentation must include: documented quality policies and objectives of the organization; a quality manual; documented procedures necessary for the functioning of the quality management system; documents required by the organization to ensure effective planning, implementation and management of processes.

The quality management system in accordance with the standards of ISO 9000 version 2000 is developed and operates based on eight principles of the system: consumer orientation; leadership; involvement of employees; process approach; a systematic approach to management; continuous improvement; making decisions based on facts; mutually beneficial relationships with suppliers. The quality management system includes a number of interrelated processes. These processes include not only product life cycle processes (vehicles that directly contribute to the production or provision of services), but also numerous processes of management, monitoring and measurement: resource management, information exchange, internal audits, management analysis, etc. The interaction of organizational processes can often be complex. The inputs and outputs of these processes can often relate to both external and internal consumers. Modeling of the process network shows that consumers play a significant role in defining requirements as process inputs. Feedback from consumers about satisfaction or dissatisfaction with the outcome of the process is an essential input for the process of continuous improvement of the quality management system.

The process approach includes the processes required for product life cycles, as well as other processes required for the effective implementation of the quality management system, such as the internal audit process, the management analysis process, the data analysis process and the resource management process. In establishing the processes to be documented, the organization may take into account such factors as impact on quality, risk of non-satisfaction of needs, legal and (or) other mandatory requirements, economic risks, efficiency and effectiveness, staff competence, complexity of processes.

Adherence to these principles will allow [6]:

- (1) integrate and align "processes that will best achieve the desired results;
- (2) focus on core processes;

(3) to ensure the confidence of stakeholders in the coherence, effectiveness and efficiency of the organization;

(4) reap the benefits of activities through improved organizational capabilities;

(5) align performance improvements at all levels in line with the organization's strategic intent;

(6) respond flexibly and quickly to opportunities;

(7) to involve in the process of continuous improvement of products of each employee of the enterprise;

(8) make informed decisions;

(9) the ability to increase confirmation of the effectiveness of decisions made by reference to actual recorded data;

(10) increase the ability to analyze, express doubts and change opinions and decisions;

(11) increase the capacity of both parties to create values;

(12) flexibly and quickly formulate joint responses to market changes or consumer needs and expectations;

(13) optimize costs and resources.

The company, based on policies and objectives in the field of quality, defines the processes and establishes the main activities in the quality management system, as well as the distribution of responsibilities and powers of management in the system.

For effective and efficient operation, the organization must manage many interrelated activities. Activities that use resources and are managed to convert inputs to outputs can be seen as a process. Often the output of one process directly forms the input of the next. The advantage of the process approach is the continuity of management, which is provided at the junction of individual processes, as well as their combination and interaction. When applied in the quality management system, this approach emphasizes the importance of understanding and fulfilling the requirements: the need to consider processes in terms of their significance for the successful operation of the company as a whole; achieving the results of the processes and their effectiveness; continuous improvement of processes based on objective assessment and measurement. The organizational and economic analysis of the activities of enterprises in the construction industry determined the urgent need to develop various strategies for the transition to sustainable socio-economic development of enterprises with the obligatory consideration of strategies for reengineering business processes.

The traditional methodology for reengineering business processes has three stages: assessment of existing business processes; redesign of the existing logical and informational model of business processes; implementation of a new logical and informational model of business processes. We have proposed a comprehensive methodology for reengineering business processes based on the methodology of the systematic approach to modifying the "seven steps plan" [7]:

1. Determination of corporate goals of the enterprise, taking into account the factors of the external and internal environment.

2. Determination of KPIs (Key Performance Indicators) required to assess the achievement of goals.

3. Conducting a systematic analysis of the economic rationality of existing business processes.

4. Determination of Key Success Factors (KSF) for redesigning the logical information model of business processes.

5. Determination of irrational business processes.

6. Redesigning the logical information model of business processes.

7. Control, implementation and quantitative assessment of the economic efficiency of the results of business process reengineering.

The advantage of the proposed comprehensive methodology lies in taking into account the peculiarities of the social significance of the construction industry, which is achieved by determining. When reengineering business processes at enterprises of the construction industry, we propose to use various organizational forms of interfirm integration of an industrial enterprise as one of the organizational and management tools, including outsourcing, outstaffing and subcontracting. Based on the analysis of identifying scientific and practical approaches and distinctive features of the organization of outsourcing in the reengineering of business processes, the author proposed a refined definition of the concept of outsourcing as a long-term mutually beneficial form of interaction between various business structures of an enterprise in the implementation of a clearly limited business process aimed at the cost-effective production of high-quality goods, works or services as a result of using the specialization of the outsourcing company.

For a qualitative assessment of the reengineering of business processes at a construction enterprise, the author proposed the use of the concept of "economic rationality" as a generalized qualitative assessment of the effectiveness of activities aimed at achieving a goal with a number of restrictions and available resources. The basic principles of rationality of management: optimal allocation of resources; concentration on the main type of activity; redesign of business processes, using the best competencies of third-party organizations, allows you to achieve sustainable development of enterprises, including enterprises in socially oriented industries, which include the construction industry. The following characteristic features of economic rationality as a generalized qualitative assessment of the development of enterprises have been clarified: unambiguity and clarity of the task of improving performance; goal-orientedness; awareness of the options and possible choices for solving the problem; clarity of benefits, their consistency and stability. Thus, the meaning of the concept of economic rationality allows us to consider setting goals for enterprises according to the methodology for developing new effective processes of the SMART concept (Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bounded) - the goal of the process must be specific, measurable, achievable, relevant, limited in time [8].

For a visual display of existing business processes, the results of reengineering and the use of various material, labor and financial resources, we have developed a generalized logical information model of the business processes of a construction company, taking into account the decomposition of each business process into constituent elementary works (Fig. 1). To build a generalized logical information model of business processes in a construction enterprise, the BPwin software toolkit for modeling business processes according to the SADT (Structured Analysis and Design Technics) methodology, IDEF0 standard (Icam (Integrated Computer Aided Manufacturing) DEFinition for Function Modeling) was chosen.

The object of this study is the reengineering of business processes aimed at the effective restructuring of construction enterprises in accordance with their strategic goals and specific operating conditions. Restructuring of enterprises is interpreted not just as organizational restructuring, but a change in the strategy of financial and economic activity, which determines the transformation of the methods of functioning of the enterprise. Restructuring leads to a change in the nature of production activities, the redistribution of financial, material and human resources, attracting additional sources of financing. The effectiveness of the enterprise is determined by the correct strategic positioning in the market, the ability to introduce new activities, rebuild or abandon existing ones, establish partnerships with other enterprises. need for business process reengineering is determined by the following factors: complex production structure; territorial distribution of units; a large number cooperative ties; versatility; dynamism and client-oriented financial and economic activities of modern enterprises.

Reengineering business processes (RBP) allows concentrating on obtaining the final result of the process, increases the degree of coordination of operations, dramatically accelerates business processes and improves quality work. Concentration of funds on the reengineering of key business processes, in turn, dramatically increases the effectiveness of restructuring enterprises.

The figure 1 shows the relation of reengineering business processes in the modern management system. Significant structural changes to the construction organization during the reengineering of business processes, accompanied by the transition to new principles of work of the organization, require the development and implementation of a special project and the creation of a reengineering team, including both the staff of the organization and invited consultants.

The construction organization proceeds to a new period of development after the intended goals of work on the project of the previous stage are reached. Permanent small upgrades are performed during the ongoing work. it is necessary to re-engineer the organization as the possibilities of gradual improvements, organization, are exhausted.

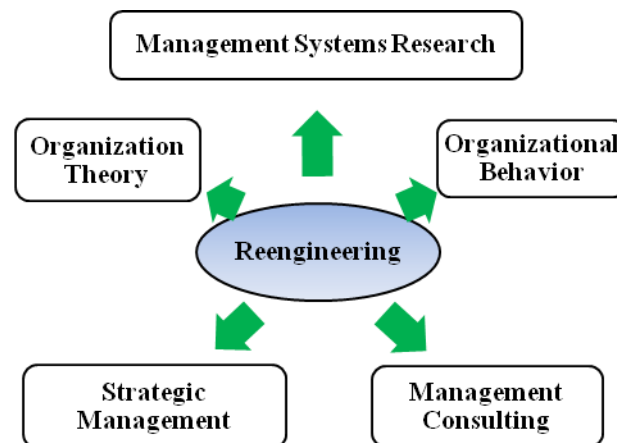


Fig. 1. Relation of business processes reengineering in the modern management system

But usually in this case, the project already covers not only the entire construction organization, but only its individual units. Thus, continuous activities to change the organization become part of its daily life in response to the constant changes of various environmental factors: market, technology, customer preferences, competition and so on.

The development of the component methodology of the RBP is an urgent task for the successful restructuring of enterprises.

It is proposed to use reengineering of business processes that implements a process approach to enterprise management as an effective method of restructuring.

For a visual display of the results of the enterprise and business processes, DFD data flow diagrams (Data Flow Diagrams) were used, which display the workflow for the analyzed business processes, as well as the IDEF3 standard of the SADT methodology for a detailed presentation of the relationships between business processes. A methodology has been developed for assessing the feasibility of reengineering business processes at a construction enterprise, which consists of the following main stages: drawing up a strategic map displaying the BSC (Balanced Score Card) methodology; determination of qualitative and quantitative KPIs to assess the implementation of the set goals. The brief essence of each stage of the technique is as follows:

Drawing up a strategic map indicating rational goal-setting for enterprises in the construction industry and assessing the need to implement a business process reengineering project. Based on the four perspectives presented on the strategic map, reflecting the BSC methodology for assessing the effectiveness of various types of enterprise activities: finance, customers, internal business processes and technological processes, the intellectual potential of the organization: personnel training and competence growth, the author formulated the goals of reengineering business processes in accordance with the SMART concept.

Formation of specific key indicators KPI, which were selected taking into account the analysis of the external environment; analysis of financial activities in terms of the structure and amount of costs; speakers;

innovativeness; ease of measurement. The formation of specific KPIs is carried out in the following steps:

Qualitative and quantitative assessment of the influence of external and internal environmental factors is most accurately displayed using a number of matrix methods of system analysis in management, which will form the basis for the formation of KPIs. Boston Consulting Group (BCG) matrix, PIMS analysis matrix (the Profit Impact of Market Strategy), PEST analysis matrix (Political, Economic, Social, Technological - Political, economic, social, technological) As The following financial indicators were selected for the KPIs, allowing to quantify the state of the internal environment of the enterprise: profitability of sales; asset turnover ratio; coefficient of efficiency of using working capital; MCE (Manufacturing Cycle Effectiveness) indicator.

To assess the compliance of the business processes of a construction enterprise with modern BAT of science, technology and technology, as well as to ensure a minimum impact on the environment, it is proposed to use the requirements of international standards and their Russian counterparts, the provisions of the BAT Reference Documents and Guidelines for NP in the Russian industry in the formation of KPIs. The proposed methodology for assessing the feasibility of reengineering business processes uses the author's strategic map. The proposed methodology for identifying irrational business processes consists of the following stages: Determination of KPI at a construction enterprise, which influence the formation of the competitiveness of the enterprise and support its effective work. Using the method of SWOT-analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) as the most effective tool for the structural description of the strategic characteristics of the environment and the enterprise allows you to determine that exist inside or outside the organization. Building a matrix for determining irrational business processes, which allows you to identify the dependence of KPI on the type of business processes; the number of factors affecting each business process (business processes affecting a large number of finan-

cial institutions are more critical for the company's activities and require improvement); the level of competence of the performers of business processes.

Business processes subject to reengineering are determined based on the compliance of the selected processes with the following conditions: this process does not belong to the key competence of the company; the absence of high and non-standard requirements for the quality of the transferred business process; little interdependence of functions; high level of standardization; availability of IT system compatibility. The author proposes a methodology for assessing the effectiveness of reengineering business processes at a construction enterprise, which consists of the following stages: Use cost driver management analysis to quantify the effectiveness of business process reengineering. This method makes it possible to identify the most significant factors among the various factors affecting costs, and, based on specific estimates and opportunities, to reduce their impact on costs; Apply the method of expert assessments for high-quality information and analytical assessment of the results of reengineering of business processes. Conduct a qualitative and quantitative assessment of the impact of external factors. To measure discrepancies and differences in the efficiency of business processes in comparison with competitors, use the benchmarking method.

References

1. M. Ericsson, A. Jacobson, *The Object Advantage: Business Process Reengineering With Object Technology*, ACM Press, -Wesley, 1994, p.155
2. F. Zucchi, S. Edwards, *Human resource management aspects on business process reengineering: a survey*, *Business process management Journal*. - 1999.V.5, №4.-pp.325-344
3. R. Manganelli, M. Klein, *The Reengineering Handbook: A Step-By-Step Guide to Business Transformation*, New York : Amacom. 1994.
4. D. Chernyshev, I. Ivakhnenko, G. Ryzhakova, K. Predun, "Implementation of principles of biosphere compatibility in the practice of ecological construction in Ukraine" in *International Journal of Engineering & Technology*, UAE: Science Publishing Corporation, 2018- Vol 10, No 3.2: Special Issue 2, pp. 584-586.
5. V. Fedorenko, G. Rizhakova, *Theoretical and methodological ambush of innovation and investment in Ukraine*. Monograph., LTD "DKS Center", Kiev, 2018, p. 442. (in Ukrainian)
6. G. Ryzhakova, *Economic diagnostics and multicriteria optimization of the portfolio of construction investments*, PhD Thesis, Kyiv National University of Architecture and Architecture, 2006, 210p. (in Ukrainian)
7. G. Ryzhakova, D. Ryzhakov, S. Petrukha, T., Ishchenko, T., Honcharenko, "The innovative technology for modeling management business process of the enterprise", in *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, Volume-8 Issue-4, November 2019, pp. 4024-4033. [Online]. Available: <https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v8i4/D8356118419.pdf>
8. V. Mihaylenko, T. Honcharenko, K. Chupryna, Yu. Andrashko, S. Budnik, "Modeling of Spatial Data on the Construction Site Based on Multi-dimensional Information Objects" in *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)* at Volume-8 August 2019, pp. 3934-3940.

JURIDICAL SCIENCES

РЕФОРМАТОР (К 90-ЛЕТИЮ М. С. ГОРБАЧЕВА)

Калина В.

*Кандидат философских наук,
кандидат юридических наук.*

Российский государственный гуманитарный университет

REFORMER (TO THE 90TH ANNIVERSARY OF M. S. GORBACHEV)

Kalina V.

*Candidate of Philosophical Sciences,
Candidate of Legal Sciences.*

Russian State University for the Humanities

Аннотация

Автор предпринял попытку объективно, избегая односторонности в оценках, проследить один из наиболее драматических периодов в истории Советского государства, связанный с реформаторской деятельностью М. Горбачева.

Abstract

The author made an attempt to objectively, avoiding one-sidedness in assessments, trace one of the most dramatic periods in the history of the Soviet state, associated with the reform activities of M. Gorbachev.

Ключевые слова: перестройка, реформа, ускорение, человеческий фактор.

Keywords: Reformation period, reform, acceleration, human factor.

2 марта 2021 года исполнилось 90 лет Михаилу Сергеевичу Горбачеву - инициатору «перестройки», Генеральному секретарю ЦК КПСС, первому и последнему Президенту СССР. Соратники и противники М. С. Горбачева по-разному оценивают его роль в развитии советской государственности в последние годы ее существования. Истинное положение игроков политической драмы расценит история гораздо позже: без субъективных оценок, взглядов, амбиций действующих лиц на политической арене можно будет объективно оценить «перестройку» партийного лидера.

«Так жить нельзя!» – понимали не только соратники, но и противники М. Горбачева. Но «что делать?» - вряд ли понимал он сам. Поскольку единственно правильным, с его точки зрения, решением - было возвращение к «истокам»: ленинским нормам партийной и государственной жизни. Отсюда и пафосная терминология, символизирующая преемственность: «Революция продолжается!», «Октябрь шагает впереди!», «Вся власть Советам!». М. Горбачеву казалось, что возвращение к Ленину как символу безупречной честности и строителю нового мира даст шанс советской стране выйти из затяжного политического и экономического кризиса. А страна нуждалась не в косметическом ремонте, не в перестройке изношенных, обветшалых структур, а в радикальном изменении самих основ существующего строя и, в первую очередь, идеологических. Коммунистическая идеология потерпела крах уже в 70-е годы и надо было найти «ариаднову нить», позволившую выйти из темного туннеля зазеркалья.

Реформирование системы под руководством партии, поставившей эту систему на грань выживания, не могло дать положительных результатов. Как ни парадоксально, но был сохранен один из

главных критериев тоталитарности — право определять в качестве высшей инстанции масштабы прав и свобод, дарованных вышестоящими инстанциями. Я имею право (правоспособность) самим актом своего появления на свет – об этом никогда не думали партийные лидеры. Теория октроированных (дарованных прав) доминировала как в сознании партийного авангарда, так и в массовом сознании советского человека.

Надо было изменить идеологический вектор, более понятный советскому человеку. «Догнать и перегнать» – лозунги, известные советской стране, сменились другими лозунгами, среди которых на первом месте оказалось ускорение. Что означало это ускорение? В первую очередь, осуществление структурных изменений в народном хозяйстве. Но каким образом? Первоначально, на XXVII съезде КПСС, было принято решение о необходимости повышения производительности труда с помощью активизации человеческого фактора путем ускорения (возникает срочная необходимость материального стимулирования со стороны государства, а со стороны советского гражданина – желание быть хозяином, а не просто производительной силой никому не нужного производства). Партия сочла необходимым повернуться лицом к человеку - главному производителю и в то же время потребителю материальных и духовных благ, который хочет жить по-человечески: одеваться, питаться, жить в нормальных условиях (общество потребления не было известно советскому гражданину ни понаслышке, ни воочию).

В середине 80-х годов партия сделала резкий поворот к человеку (на одной из встреч в Горбачевфонде инициатор перестройки поведал удивительную вещь: оказывается, было поручено одному из членов Политбюро заняться выпуском женских нейлоновых

колготок - на лице, вернее, на ногах, мы реально увидели влияние человеческого фактора). Выпуском товаров народного потребления до начала перестройки была занята только одна седьмая часть основных производственных фондов. Правительство взяло курс на «малую индустриализацию», означающую модернизацию отсталой легкой промышленности (советский ширпотреб не удовлетворял растущие потребности советского общества ни в количественном, ни в качественном отношении). Несмотря на заверения о социализме «с человеческим лицом» (а разве бывает социализм со звериным оскалом?) любые попытки спасения административными мерами экономики потерпели поражения.

В 1988 г. XIX Всесоюзная конференция КПСС впервые заявила, что «считает делом принципиальной важности формирование социалистического правового государства как полностью соответствующей социализму формы организации политической власти»¹ (данный термин не применялся в теории советского права, поскольку его отрицали марксисты). Выйти из социализма казалось самой кошунственной мыслью даже и для Б.Н. Ельцина, а не только для ближайшего окружения М. Горбачева (советские теоретики права говорили о пролетарском праве, потом о советском праве, социалистическом праве, но «социалистическое правовое государство» – было нонсенсом для советского правовопонимания).

Политическая реформа началась с изменением структуры высших органов власти и государственного управления страны. В годы перестройки происходит трансформация высших органов государственной власти – попытка симбиоза советской власти с парламентаризмом. 1 декабря 1988 г. Верховный Совет СССР внес изменение в Конституцию СССР, согласно которому высшим органом государственной власти становится Съезд народных депутатов, состоящий из 2250 депутатов (возвращение к модели 1918 г.). Съезд избирает Верховный Совет – постоянно действующий законодательный, распорядительный и контрольный орган. В марте 1990 г. Третий внеочередной съезд народных депутатов внес изменения в Конституцию СССР, учредив пост Президента СССР. Аналогичная структура создается в РСФСР, которая становится Российской Федерацией.

В условиях трансформации системы появились реальные возможности для формирования и укрепления суверенной государственной власти в союзных республиках. 12 июня 1990 г. I Съездом народных депутатов РСФСР принимается Декларация о государственном суверенитете РСФСР.

На этом же Съезде на пост Председателя Верховного Совета Республики избирается активный сторонник идеи суверенитета Б.Н. Ельцин. III съезд народных депутатов России принял решение о введении поста Президента Российской Федерации.

Трансформация высших органов власти и управления означала, по М. Горбачеву, возвращение власти советам; в реальности это привело к двоевластию и становлению парламентаризма.

Конституция СССР закрепляла аналогичную систему высших органов государственной власти союзных республик. Но большинство союзных республик высшим органом государственной власти оставили верховный совет, действовавший на постоянной основе. В РСФСР и некоторых других союзных республиках был избран Съезд народных депутатов. В марте 1990 г. III внеочередной Съезд народных депутатов СССР внес изменения в Конституцию СССР, учредив пост *Президента СССР* как главы государства, призванного согласовывать действия законодательной и исполнительной властей. На этот пост был избран М.С. Горбачев.

Таким образом, Съезд народных депутатов являлся высшим органом государственной власти.²

Верховный Совет СССР — постоянно действующим представительным и законодательным органом государственной власти СССР, избираемым Съездом народных депутатов и подотчетным ему.

Совет Министров СССР представлял собой исполнительный орган государственной власти, задачи которого заключались в проведении внутренней и внешней политики в соответствии с принятыми нормативными правовыми актами. В дальнейшем Совет Министров СССР был переименован в Кабинет Министров СССР, а Председатель Совета Министров СССР — в премьер-министра СССР. На практике Президент СССР стал фактически главой исполнительной власти.

На основании ст. 125 Конституции СССР был создан Комитет конституционного надзора — принципиально новый орган, избираемый Съездом народных депутатов из специалистов в области политики и права сроком на 10 лет.

Союзные республики стали принимать декларации о суверенитете, провозгласившие приоритет республиканских законов над общесоюзными. Это явилось началом конца союзного государства. Латвия, Литва, Эстония, Грузия, Армения и Молдавия заявили об образовании независимых государств. О своем суверенитете, но в составе СССР объявили и остальные союзные республики. Принятие закона «Об обеспечении действия законов и иных актов законодательства Союза ССР» Верховным Советом СССР 24 октября 1990 г. не спасло от распада. Пленум ЦК КПСС декабрь (1990 г.) поставил вопрос о необходимости принятия нового Союзного договора с учетом положений деклараций о суверенитете союзных республик. Договор о союзе суверенных государств, подписанный высшими должностными лицами России, Украины, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии, Туркмении и Азербайджана 23 июля 1991 г., принципиально менял характер взаимоотношений республик и Союза ССР: республики получали всю

¹ Материалы XIX Всесоюзной конференции КПСС. М., 1988. С. 122.

² Съезд народных депутатов СССР созывался один раз в год. Конституция СССР предусматривала порядок созыва и внеочередных Съездов.

полноту власти. Союз сохранял свое значение как самостоятельное государство в военной и экономической сфере. С сокращением предметов ведения СССР сужалась и его законодательская деятельность. Он мог принимать законы, относящиеся к исключительной компетенции СССР. Такое соотношение союзного законодательства и законодательства субъектов Союза характерно для конфедерации, а не федеративного государства. Следовательно, совокупность прав, наделяемых договором республиками, была характерна больше для конфедерации, нежели для федерации.

Образование Государственного комитета по чрезвычайному положению в СССР (ГКЧП) 18 августа 1991 г., взявшего на себя всю полноту власти в стране и прекратившего действие общесоюзных конституционных органов, не только не разрядило кризисную ситуацию, но и значительно обострило всю систему противоречий в государстве.

Президент СССР утратил реальную власть. Воспользовавшись этим обстоятельством, президенты России, Украины и Белоруссии, грубо нарушив законодательство, попреки воле народа, высказанной на референдуме о сохранении Советского Союза, решили судьбу страны, подписав 8 декабря 1991 г. договор об образовании СНГ. Таким образом, Договор об образовании СССР 1922 г. был объявлен утратившим силу. 25 декабря 1991 г. СССР де-факто прекратил свое существование.

Каковы же результаты деятельности М. Горбачева? В первые годы перестройки предпринимаются попытки совершенствования законодательства, в том числе и Конституции, путем внесения в нее поправок, но без принципиальных изменений в

политической и экономической сферах. Поэтому для законодательства этого периода характерно: 1) попытки совершенствования действующей системы права, устранения пробелов, устаревших либо противоречивых норм (1985-1989 гг.); 2) принятие нормативных правовых актов, направленных на реформирование всех сфер общества (1990-1991 гг.).

В период перестройки принимаются законы: связанные с проведением экономической реформы и переходом к рыночным отношениям³; направленные на реализацию политических прав и свобод граждан СССР⁴; регулирующие деятельность высших органов государственной власти и управления СССР и органов местного самоуправления⁵; по совершенствованию деятельности правоохранительных органов⁶.

Большие изменения происходят в экономической сфере путем создания новой правовой базы. На основании Закона «О государственном предприятии (объединении)», принятого ВС СССР 30 июня 1987 г., предприятия становились фактическими хозяйствующими субъектами. Государство делает основной упор на развитие частной инициативы и предпринимательства. «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле», принятые ВС СССР 28 февраля 1990 г., разрешили гражданам СССР ведение крестьянского хозяйства, основанного преимущественно на личном труде и труде членов их семей без применения наемного труда. Земли для крестьянских хозяйств предоставлялись в аренду или пожизненное наследуемое владение в пределах норм, установленных законодательством Союза ССР и союзных республик.

³ Закон СССР «О собственности в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 11. Ст. 164; закон СССР от 04. 06. 1990 г. «О предприятиях в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 25. Ст. 460; закон СССР от 02. 04. 1991 г. «Об общих началах предпринимательства граждан в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 199. № 16. Ст. 442; закон РСФСР от 23. 11. 1990 г. «О земельной реформе» // Ведомости СНД и ВС РСФСР. 1990. № 26. Ст. 327 и др.

⁴ Закон СССР от 30. 06. 1987 г. «О всенародном обсуждении важных вопросов государственной жизни» // Ведомости ВС СССР. 1987. № 26. Ст. 387; закон СССР от 1. 12. 1988 г. «О выборах народных депутатов СССР» // СЗ СССР. Т. 1. С. 57, 1990 г.; закон СССР от 27. 12. 1990 г. «О всенародном голосовании (референдуме в СССР)» // Ведомости СНД и ВС СССР. 199., № 1. Ст. 10; закон СССР от 21. 12. 1989 г. «О статусе народных депутатов в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1989. № 29. Ст. 567; закон СССР от 12. 06. 1990 г. «О печати и других средствах массовой информации» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 26. Ст. 492; закон СССР от 14. 07. 1990 г. «О свободе совести и религиозных организациях» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 41. Ст. 813; закон РСФСР от 15. 11. 1990 г. «О статусе народного депутата РСФСР» // Ведомости СНД и ВС РСФСР. 199., № 25. Ст. 312 и др.

⁵ Закон СССР от 23. 12. 1989 г. «О конституционном надзоре в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 198., № 29. Ст. 572; закон СССР от 23. 03. 1991 г. «О кабинете министров СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 14. ст. 400; закон РСФСР от 6. 05. 1991 г. «О Конституционном суде РСФСР» // Ведомости СНД и ВС РСФСР. 199. № 19. Ст. 621; закон СССР от 5. 09. 1991 г.

«Об органах государственной власти и управления Союза ССР в переходный период» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 37. Ст. 1082; закон СССР от 26. 04. 1990 г. «О разграничении полномочий между Союзом ССР и субъектами федерации» // СЗ СССР. Т. 1. С. 44-112, 1990 г.; закон СССР от 09. 04. 1990 г. «Об общих началах местного самоуправления и местного хозяйства в СССР» // СЗ СССР. Т. 1. С. 267, 1990 г.; закон СССР от 17. 05. 1991 г. «О высшем арбитражном суде СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 199., № 23. Ст. 65; закон РСФСР от 27. 06. 1991 г. «О вступлении в должность Президента РСФСР» // Ведомости СНД и ВС РСФСР. 1991. № 26. Ст. 880 и др.

⁶ Закон СССР от 04. 08. 1989 г. «О статусе судей в СССР» // СЗ СССР. Т. 10. С. 14 – 1, 1990 г.; «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о судостроительстве (приняты Верховным Советом СССР 13. 11. 1989)» // СЗ СССР. Т. 10. С. 7, 1990 г.; закон СССР от 25.12. 1958 г. (ред. от 28.11. 1989) «Об утверждении основ уголовного судопроизводства Союза ССР и союзных республик» (вместе с «Основами законодательства...») // СЗ СССР. Т. 10. С. 577, 1990 г.; закон СССР от 25. 12. 1958 г. (ред. от 02. 04. 1990 г.) «Об уголовной ответственности за государственные преступления» // СЗ СССР. Т. 10. С. 537, 1990 г.; закон СССР от 06. 03. 1991 г. «О советской милиции» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 12. Ст. 319; закон СССР от 16. 05. 1991 г. «Об органах государственной безопасности в СССР» // Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 22. Ст. 630; «Основы уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик» (приняты Верховным Советом СССР 02. 07. 1991 г.) // Ведомости ВС СССР. 1991. № 30. Ст. 862 и др.

Законом «О собственности в СССР», принятым ВС СССР 6 марта 1990 г.⁷, разрешалось семье и другим лицам иметь в собственности жилые дома, хозяйственные постройки, машины, оборудование, сырье и другое имущество, необходимое для самостоятельного ведения хозяйства.

Закон «О предприятиях в СССР»⁸, принятый ВС СССР 4 июня 1990 г., ставил своей целью обеспечение самостоятельности предприятий в рамках социалистических общественных отношений.

Законом «Об общих началах предпринимательства граждан в СССР», принятым ВС СССР 2 апреля 1991 г.⁹, уже разрешалась предпринимательская деятельность граждан, как без применения наемного труда, так и с его применением. Дополнительные права в экономической сфере были предоставлены законом «Об общих началах предпринимательской деятельности в СССР», принятым ВС СССР 4 апреля 1991 г.¹⁰. «Основы гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик» (май 1991 г.), сняли большую часть ограничений, сковывающих частную инициативу. Граждане имели право частной собственности на любое предприятие, имущественные комплексы в сфере производства товаров, бытового обслуживания, торговли и иной предпринимательской деятельности.

Впервые за годы советской власти политические права и свободы граждан СССР стали не простой декларацией. Они имели: 1) право на участие в митингах, шествиях, демонстрациях; 2) право на защиту прав и свобод граждан; 2) право на участие в деятельности политических партий, массовых движений, в том числе и народных фронтов, профсоюзов и других общественных объединениях; 3) избирательное право.

Законом СССР «Об общественных объединениях», принятым ВС СССР 9 октября 1990 г., разрешалось создание общественных объединений по инициативе не менее 10-ти граждан.

Значительно расширились возможности граждан в деле защиты трудовых прав, социально-экономических условий труда и быта благодаря легализации забастовок и установления порядка их проведения.

Закон СССР «О печати и других средствах массовой информации»¹¹ от 12 июня 1990 г. отменял монополию государства на СМИ.

Были приняты нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность органов государственной власти: закон СССР от 30.06. 1987 г. «О всенародном обсуждении важных вопросов государственной жизни»¹²; закон СССР от 1.12. 1988 г. «О выборах народных депутатов СССР»¹³; закон СССР от 21.12. 1989 г. «О статусе народных депутатов СССР»¹⁴; закон СССР от 27.12. 1990 г. «О всенародном голосовании (референдуме в СССР)»¹⁵.

Закон СССР от 09.04. 1990 г. «Об общих началах местного самоуправления и местного хозяйства в СССР»¹⁶ положил начало становлению муниципального права.

Закон «О порядке обжалования в суд неправомерных действий органов государственного управления и должностных лиц, ущемляющих права граждан» установил общественный контроль за деятельностью государственных органов и должностных лиц.

Законы «О свободе совести и религиозных организациях», «О гражданстве СССР» и другие свидетельствовали о становлении новых общественных отношений, в которых и государство, и гражданин становятся субъектами правоотношений.

Таким образом, перестройка положила конец и государству, и политическому режиму, рожденному Октябрьской революцией.

Однако вся двусмысленность реформ Горбачева заключалась в том, чтобы перестраивать здание, не касаясь фундамента. Перестройка должна была отсрочить гибель советской системы, но результат оказался прямо противоположным. Перестройка оказалась непредсказуемой прежде всего для ее инициаторов: “процесс пошел”, но пошел не в том направлении, как это предполагалось. Усиливающаяся политическая оппозиция справа и слева не оставила ни малейшей надежды на успех начатого дела. В этом смысле перестройка потерпела поражение, так как не ставила цель – изменение системы. Её неуспех был предreshен: у Горбачева не было стратегического плана, не было адекватной оценки реальной ситуации как внутри страны, так и на международной арене. Была попытка решить экономические проблемы, порожденные советской плановой системой на основе принципов либеральной демократии. Это и стало роковой ошибкой, определившей судьбу страны. “Оттепель” 1985 года превратилась в бурное половодье, которое смело и политический режим, и самого реформатора.

Список литературы

1. Горбачев М.С. Перестройка и новое мышление для нашей страны и для всего мира. М.: Политиздат. 1988.
2. Черняев А. С., Вебер А. Б., Палащенко П. Р. Союз можно было сохранить. Белая книга: документы и факты о политике М. С. Горбачёва по реформированию и сохранению многонационального государства. — М.: АСТ, 2007.
3. Исаков В. Б. Расчлененка. Кто и как развалил Советский Союз: Хроника. Документ. М., Закон и право. 1998.
4. Черняев А. С. Шесть лет с Горбачёвым: По дневниковым записям. — М.: Прогресс-Культура, 1993.

⁷ Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 11. Ст. 164.

⁸ Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 25. Ст. 460.

⁹ Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 16. Ст. 442.

¹⁰ Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № 16. Ст. 443.

¹¹ Ведомости СНД и ВС СССР. 1990. № 26. Ст. 492.

¹² Ведомости ВС СССР. 1987. № 26. Ст. 387

¹³ СЗ СССР. Т. 1. С. 57. 1990 г.

¹⁴ Ведомости СНД и ВС СССР. 1989. № 29. Ст. 567.

¹⁵ Ведомости СНД и ВС СССР. 1991. № . Ст. 10.

¹⁶ СЗ СССР. Т. 1. С. 267. 1990 г.

PEDAGOGICAL SCIENCES

РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Кульмагамбетова С.С.

Кандидат педагогических наук, доцент

ЗКУ имени М. Утемисова

Бахиджан А.А.

Магистрантка ЗКУ имени М. Утемисова

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING FOR FUTURE FOREIGN LANGUAGE SPECIALISTS

Kulmagambetova S.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

M. Utemisov WKU

Bakhijan A.

Master's student of M. Utemisov WKU

Аннотация

В статье рассматриваются различные стратегия обучения технологии критического мышления. Авторы статьи обращают внимание на актуальность применения активных методов в подготовке студентов при обучении английскому языку. Формирование критического мышления студентов современного вуза позволит будущим специалистам гибко адаптироваться в современном информационном пространстве, а умение понять и анализировать информацию на иностранном языке позволяет достичь этой цели. Использование методов обучения в смысле активизации учебной деятельности различны, они зависят от природы и содержания соответствующего метода, способов их использования, мастерства педагога.

Abstract

The article discusses various strategies for teaching critical thinking technology. The authors of the article draw attention to the relevance of the use of active methods in the preparation of students in teaching English. The formation of critical thinking of students of a modern university will allow future specialists to flexibly adapt in the modern information space, and the ability to understand and analyze information in a foreign language allows achieving this goal. The use of teaching methods in the sense of enhancing educational activities are different, they depend on the nature and content of the corresponding method, the ways of using them, and the teacher's skill.

Ключевые слова: технологии критического мышления; активные методы обучения; иностранный язык; активизация учебной деятельности; формирование критического мышления.

Keywords: technologies of critical thinking; active teaching methods; foreign language; activation of educational activities; the formation of critical thinking.

Сегодня в различных научных источниках можно найти разные определения критического мышления. С одной стороны, в русском языке «критическое» ассоциируется с чем-то негативным, отвергающим. Таким образом, для многих критическое мышление предполагает спор, дискуссию, конфликт. С другой стороны, некоторые объединяют в единое целое понятия «критическое мышление» и «аналитическое мышление», «логическое мышление», «творческое мышление» и т.д. Хотя термин «критическое мышление» известен очень давно из работ таких известных психологов, как Ж. Пиаже, Дж. Брунер, Л.С. Выготский, в профессиональном языке педагогов-практиков в Казахстане и в России это понятие стало употребляться сравнительно недавно [1].

Джуди А. Браус и Девид Вуд определяют критическое мышление как разумное рефлексивное мышление, сфокусированное на решении того, во что верить и что делать. Критики пытаются понять и осознать свое собственное «я», быть объективными, логичными, пытаются понять другие точки зрения. Критическое мышление, по их мнению, это поиск здравого смысла: как рассудить объективно

и поступить логично с учетом и своей точки зрения, и других мнений; умение отказаться от собственных предубеждений. Критическое мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности, весьма существенно при решении проблем.

Авторы технологии РКМЧП ("Развитие критического мышления через чтение и письмо") Ч. Темпл, К. Мередики, Д. Стил убеждены, что мыслить критически - означает проявлять любознательность, использовать исследовательские методы: ставить перед собой вопросы и осуществлять планомерный поиск ответов. «Критическое мышление работает на многих уровнях, не довольствуясь фактами, а вскрывая причины и следствия этих фактов. Критическое мышление предполагает вежливый скептицизм, сомнение в общепринятых истинах, выработку точки зрения по определенному вопросу, способность отстоять ее логическими доводами. Критическое мышление – это не отдельный навык, а сочетание многих умений» [2].

Одна из основных черт критического мышления – неперемное наличие трансцендентальной

рефлексии, требующей от мыслящего субъекта самоотчета в том, для какой из функций сознания мышление используется: для ценностной ориентации, для познания или поиска средств достижения цели [3].

Удовлетворение потребности общества в высококвалифицированных специалистах одинаково актуальна как для нашей, так и для зарубежных стран. Главной задачей современной высшей школы является раскрытие способностей каждого студента, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. Концепция модернизации российского образования указывает на необходимость подготовки высококвалифицированного специалиста, обладающего критическим мышлением, высокой мобильностью, компетентностью, толерантностью, готового к постоянному профессиональному росту. Указанные требования связаны с необходимостью формирования и развития критического мышления студентов, являющегося неотъемлемой и необходимой частью их профессиональной компетентности [4, с. 5].

Высокие темпы развития мировой экономики, стремительно меняющиеся требования к выпускнику вуза, большой объем информации, необходимой для усвоения, требуют использовать в вузовском образовании различные методы активного обучения. Критическое мышление - сложное интегративное качество личности, совокупность мотивационного, познавательного, деятельностного, рефлексивного компонентов, обеспечивающих процессы его самопознания, самообразования, самореализации; включающее умения интерпретации, анализа, оценки, заключения, объяснения, саморегуляции и навыки проблемного мышления, диалогического мышления, критического анализа. Оно отражает социально обусловленный уровень развития студента в учебно-исследовательской деятельности, представляет профессионально и личностно значимую ценность.

Критическое мышление – дисциплинарный подход к осмыслению, оценке, анализу и синтезу информации, полученной в результате наблюдения, опыта, размышления или рассуждения, что может в дальнейшем послужить основанием к действиям. Оно предполагает развитие таких навыков, как приобретение доказательств посредством наблюдения и слушания, с учетом контекста, и применение соответствующих критериев для принятия решений.

Включенные навыки критического мышления могут быть описаны как:

- наблюдение;
- анализ;
- вывод;
- интерпретация.

Вот эти навыки я и решила развивать на своих занятиях английского языка.

Важной чертой современного урока являются развитие способностей личности творческого характера, умение находить креативный подход в решении задач, организация проблемной ситуации, с

целью побуждения мотивации студентов к обучению.

На занятиях английского языка я применяла такие стратегии критического мышления как «Зигзаг», «Фишбоун», «Карусель» «INSERT», «Ролевая игра», «Кластер» и др.

В начале урока использовала стратегию «Мозговой штурм», для того, чтобы выяснить, какие грамматические структуры студент уже знает достаточно хорошо, и на что еще нужно обратить внимание. Этот прием хорошо известен учителю и не нуждается в подробном описании. Однако, поскольку он широко используется на уроках, целесообразно уточнить некоторые процедурные аспекты его проведения.

Основная цель "учебного мозгового штурма" - развитие творческого типа мышления. Следовательно, выбор темы для его проведения прямо зависит от числа возможных вариантов решения той или иной проблемы.

"Учебный мозговой штурм" обычно проводится в группах численностью 5-7 человек.

Первый этап - это создание банка идей, возможных решений проблемы. Принимаются и фиксируются на доске или плакате любые предложения. Критика и комментирование не допускаются. Регламент - до 15 минут.

Второй этап - коллективное обсуждение идей и предложений. На этом этапе главное - найти рациональное в любом из предложений, попытаться совместить их в целое.

Третий этап - выбор наиболее перспективных решений с точки зрения имеющихся на данный момент ресурсов. Этот этап может быть даже отсрочен во времени и проведен на следующем уроке.

Для того чтобы развить у студентов навыки самостоятельной работы я применила такую стратегию как «INSERT». Студенты самостоятельно находили правильные ответы из текста, делали у себя такие пометки как «Знал», «Думал иначе», «Хотелось бы знать».

I - interactive: самоактивизирующая "У" - уже знал;

N - noting: системная разметка "+" - новое;

S - system: для эффективного "-" - думал иначе;

E - effective: чтение и размышление "?" - думал иначе.

R - reading

T - thinking

При чтении текста студенты на полях расставляют пометки (желательно карандашом, если же его нет, можно использовать полоску бумаги, которую помещают на полях вдоль текста).

Пометки должны быть следующие:

v если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

- если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знали;

+ если то, что вы читаете, является для вас новым;

? если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

После чтения текста с маркировкой студенты заполняют маркировочную таблицу INSERT, состоящую из 4-х колонок. Причём, заполняется сначала 1-я колонка по всему тексту, затем 2-я и т.д.

Данный вид стратегии позволил учащимся глубоко, а главное самостоятельно понять главное содержание материала и сделать анализ проделанной работы в качестве пересказа по опорной таблице, которую заполняли студенты в процессе изучения. Ранее я планировала занятия по традиционной методике обучения, где преподаватель является главным докладчиком в изучении нового материала. Поначалу я делала подсказки и замечания студентам и меньше уделяла внимание для развития их мыслительных способностей. А теперь, наблюдая за студентами, как они с опорой сами изучают новый материал, обучают не только себя, но и других, когда «слабые» студенты обращались за объяснением к «сильным», я заметила, что результаты проведенного теста в конце урока были неплохие.

Целью стратегии «Зигзаг» является изучение и систематизация большого по объему материала. Для этого предстоит сначала разбить текст на смысловые отрывки для взаимообучения. Количество отрывков должно совпадать с количеством членов групп. Например, если текст разбит на 5 смысловых отрывков, то в группах (назовем их условно рабочими) - 5 человек.

1. В данной стратегии может не быть фазы вызова как таковой, так как само задание - организация работы с текстом большого объема - само по себе служит вызовом.

2. Смысловая стадия. Класс делится на группы. Группе выдаются тексты различного содержания. Каждый учащийся работает со своим текстом: выделяя главное, либо составляет опорный конспект, либо использует одну из графических форм (например "кластер"). По окончании работы студенты переходят в другие группы - группы экспертов.

3. Стадия размышления: работа в группе "экспертов". Новые группы составляются так, чтобы в каждой оказались «специалисты» по одной теме. В процессе обмена результатами своей работы, составляется общая презентационная схема рассказа по теме. Решается вопрос о том, кто будет проводить итоговую презентацию. Затем студенты пересаживаются в свои первоначальные группы. Вернувшись в свою рабочую группу, эксперт знакомит других членов группы со своей темой, пользуясь общей презентационной схемой. В группе происходит обмен информацией всех участников рабочей группы. Таким образом, в каждой рабочей группе, благодаря работе экспертов, складывается общее представление по изучаемой теме.

4. Следующим этапом станет презентация сведений по отдельным темам, которую проводит один из экспертов, другие вносят дополнения, отвечают на вопросы. Таким образом, идет "второе слушание" темы.

Итогом урока может стать исследовательское или творческое задание по изученной теме.

Этот прием применяется и на текстах меньшего объема. В этом случае текст изучается всеми студентами, принцип деления на группы - вопросы к данному тексту, их количество должно совпадать с количеством участников группы. В экспертные группы собираются специалисты по одному вопросу: для более детального его изучения, обмена мнениями, подготовки подробного ответа на вопрос, обсуждения формы его представления. Вернувшись в рабочие группы, эксперты последовательно представляют варианты ответов на свои вопросы.

В конце занятия провела рефлексию — «Мыслительный бутерброд», в котором студенты отвечали на вопрос раздаточного материала: Что получилось хорошо? В чем были трудности? Что бы мне хотелось улучшить? Для себя я сделала вывод, что студенты еще недостаточно владеют навыками синтеза материала и не всем легко дается данный вид работы. Таким образом, при подборе материала для работы в группе, нужно учитывать их индивидуальные особенности, при формировании групп учитывать психологическую совместимость студентов, уровень теоретических знаний, умение их использовать на практике и присутствие лидера, умеющего сподвигнуть группу на общий успех.

И деление на группы предусматриваю таким образом, чтобы в группах оказались студенты примерно одного уровня, контролировать участие всех студентов для успешной работы группы, следить за распределением ролей в группе. При таком делении положительным является то, что даже стеснительные студенты и студенты с низкой мотивацией проявляли инициативу в выражении своих мыслей. Для меня было очень важным видеть способность и желание студентов рефлексировать свою деятельность, что будет способствовать дальнейшему развитию обучающегося, повышению их мотивации и как следствие этого и качества обучения, что является также главным показателем усвоения учебного материала и доказательством моего грамотно выбранного приема и метода обучения.

В период осознания новых социально значимых и личных целей бытия перед каждым человеком и всем обществом возникает нелегкая задача: быть готовым грамотно анализировать происходящие события; быть терпимым к иной точке зрения на происходящие события; рассматривать предположения как гипотезы, нуждающиеся в проверке, и отказываться от тех, которые этой проверки не выдерживают; выработать установку на критическое отношение к себе и окружающему миру. Нынешний век называют веком информации, и современный человек должен хорошо ориентироваться в информационном потоке. Формирование критического мышления в период расширения информационного пространства приобретает особую актуальность.

Работа по развитию критического мышления в процессе преподавания английского языка позволяет сформировать у обучающихся социально значимые, нравственно-ценностные мотивы поведения.

ния, повысить уровень социализации, развить творческую составляющую и рефлексию, что является важным для успешной жизнедеятельности, поскольку человек, обладающий критическим мышлением, отвечает требованиям современного общества и системы высшего образования в Казахстане и в мире.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Мышление и речь М. Лабиринт, 1999. – 352 с.
2. Мереди́т К.С., Стил Дж. Л., Темпл Ч. Критическое мышление: углубленная методика. Пос.

IV // Подготовлено в рамках проекта «Чтение и письмо для Критического мышления». – М.: Изд-во «ИОО». – 1997. – 55с.

3. Мереди́т К.С., Стил Дж. Л., Темпл Ч. Воспитание вдумчивых читателей. Пос. VIII // Подготовлено в рамках проекта «Чтение и письмо для развития критического мышления». – М.: Изд-во «ИОО». – 1998. – 64с.

4. Иванова И.Н. О тенденциях развития современного образования // Инновации в образовании. 2004. № 3. С. 5.

THE USE OF THE DISTANCE LEARNING SYSTEM «MOODLE» IN TEACHING ENGLISH AT THE UNIVERSITY

Kismetova G.,

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor M. Utemisov WKU
Republic of Kazakhstan, Uralsk*

Ishangalieva K.

Master student of M. Utemisov WKU

Abstract

The article is devoted to the use of the Moodle distance learning system in the modern educational process, which provides a platform that allows creating and conducting distance courses, including English courses.

Keywords: system, moodle, distance learning, learning, technology, podcast.

Currently, new computer technologies and the Internet are developing rapidly, and with them new ways of learning are developing, one of these technologies is distance learning, in particular, the most popular is learning using Internet technologies. Due to the development of the Internet and modern methods of communication and data exchange, it becomes possible to create and apply new learning methods in teaching, such as electronic notes, encyclopedias, tests, glossaries, questionnaires, virtual laboratories, etc. [1, 5]. There are many distance learning systems: A Tutor, Moodle, iSpring Online, eLearning Server and iWebinar, Eliademy, E-STUDY, OLAT, Opigno, ILIAS, Diskurs, etc. A vivid example is the distance learning system-Moodle (Modular object-oriented dynamic learning environment) [2]. This system is used in the United States, Russia, and Uzbekistan. In Kazakhstan, different systems are also used, such as: Skillbox, Wikium, Coursera, including the Moodle system is widely used. The author of the Moodle is Martin Dougiamas. The idea of creating a platform to support learning using information technology came to him in 1999 after a long experience in the administration of the commercial WebCT platform at one of the major universities - Curtin University (Australia). Moodle was conceived as a tool for expanding teaching opportunities, and not as a free replacement for the common commercial e-learning platforms WebCT and BlackBoard. However, the Moodle architecture and the principles embedded in this platform were so successful that Moodle won the recognition of the world community [3, 4]. Moodle belongs to the class of LMS (Learning Management System)-learning management systems [14]. According to the author, the Moodle distance learning system allows

teachers to provide and share documents, assessment tasks, quizzes with students in an easy-to-learn form, as well as to create high-quality online courses [5, 9]. Kazakhstan National Medical University named after S.Asfendiyarov, considers the possibility of using external content, such as links to literature and materials (journal articles, electronic resources, online reference books and manuals, Internet encyclopedias), which are freely available on the Internet, as well as links to the annotations of recommended books in online stores with the possibility of their further purchase, to be a positive aspect of this system [11]. Professor of the University of Belgrade Kovacevich D., also notes that one of the important advantages of using the Moodle platform for learning English (as well as for learning foreign languages in general) is that students have the opportunity to use multimedia tools and applications, such as images, sounds, animation [6]. The company in Russia, LMS-Service, believes that the main advantage of the Moodle system is free distribution. This means that you do not need to pay for a license or a monthly «subscription» [7]. As well as a wide range of opportunities to fully support the learning process in a distance environment – a variety of ways to present educational material, test knowledge and monitor progress. The system supports modern formats of components of distance learning systems, which open access for multiple use of the material, regardless of who created it [3, 4]. However, despite its advantages and capabilities, the remote Moodle system has a problem that those who want to organize e-learning may face – this is the solution of technical issues related to this system. This is primarily due to the lack of accessible and well-written instructions and recommendations for working with the

system in Russian. And also a very widespread opinion that Moodle is very difficult and available only to specialists with an IT education [3]. In fact, Moodle can be successfully used for distance learning and full-time education support by almost any teacher with basic computer skills.

The English course in the Moodle system should be rich, and the system itself should allow students to check their basic skills: listening, writing, reading. With distance learning, it is possible to develop all of these skills.

- To develop listening skills, it is convenient to put an audio or video file on one page and provide questions (test) by listening to the material.

- For the development of writing skills, it is preferable to give tasks to students in the form of writing essays, which can be presented in the form of texts or attached files.

- To develop reading skills, it is best for students to provide the necessary text and tasks for it. You don't have to upload the text; just make a link to it.

- Teacher can present the page as a lecture and tasks for it. Students will learn the necessary information from the proposed lecture and answer the proposed questions [4].

As part of the study, the course «Professional Foreign Language» was tested at the Faculty of Foreign Languages in the context of distance learning. The course consists of ten sections. After studying the theoretical material, the student must complete the tasks provided for in the practical lesson. At the end of each section, the student must complete the test tasks. The test results are automatically recorded which saves the teacher time. Within the framework of such a course, the following events were organized:

- Interaction of students with each other and with the teacher. In order to do this, we used such elements as: forums, chats.

- Transfer of knowledge in electronic form with the help of files, archives, website, lectures.

- Checking knowledge and learning through tests and tasks.

Using the distance learning system Moodle :

- students have a greater interest in studying the subject;

- individual work mode increased students' self-esteem;

- various forms of computer work increased the motivation of students;

- development of skills and abilities of self-organization and self-education, which is key in the modern concept of higher education [8].

We would like to pay special attention to listening, because for successful communication you need to speak and hear. Currently, there is an active introduction of innovative multimedia technologies in the process of teaching English. In this regard, multimedia technologies are increasingly used in teaching English, the range of which has significantly expanded: from the creation of training programs to the development of new learning tools, such as podcasts [12, 193]. Podcasts are used not only in distance learning, but also in traditional learning.

In the courses «Professional Foreign Language», podcasts were used. First of all, we chose a suitable podcast that corresponds to the level of students. Our choice was made on learnenglish.britishcouncil.org - thematic audio materials for the Pre-Intermediate and Intermediate levels. The podcasts are divided into four series; each series consists of several episodes. The episodes are divided into different sections: from art drama and jokes to quizzes and language tips [13]. Under each audio there are tasks and text for the audio file. We downloaded all the materials from the official website and added them to the Moodle system. Then the students worked with the materials. In order to achieve success a certain tactic was used:

- listen to the podcast once to understand the overall meaning;

- read the text, write out and parse all unfamiliar vocabulary and complex grammatical constructions;

- re-enable the file, reading the text in parallel, and then listen to the recording without accompaniment;

- retell the material.

With the help of podcasts, students could consolidate new knowledge in their memory and really get used to live foreign speech. At the end of the course, the benefits of using podcasts were revealed:

- Getting used to English spoken language;

- Grammar in practice;

- Learning colloquial abbreviations;

- Using words correctly.

Thus, the Moodle distance learning system makes it possible to improve English language teaching, especially in terms of independent work and integration of various activities to comprehensively improve language skills and language proficiency in general. But it should be noted that it was not created primarily for language learning, the Moodle platform can not be an ideal tool for teaching and learning English, regardless of the desire and efforts of both students and teachers. However, as it is constantly improving in all aspects, there are signs that in the future the Moodle platform may become an even more successful tool with which to acquire English language skills [10, 3].

In conclusion, we would like to note that the attention paid to the teaching of foreign languages in our country is growing every year. The increased use of information technologies in the process of teaching foreign languages serves to increase the effectiveness of this process. The use of new methods and techniques, increasing the motivation of students to master the English language, showing interest in the customs and culture of another country, teaching systems thinking using new technologies, and developing cognitive abilities are the main requirements of today. The distance learning system greatly facilitates the monitoring of students' learning activities, since it allows you to track the work of each student individually and the quality of its performance, and, accordingly, students work more efficiently. The teacher can conduct various classes with their students not only during the lesson, but also outside of the lessons, as well as evaluate them without leaving the Moodle system.

References

1. Belozubov A.V., Nikolayev D. G. Distance learning system Moodle. Educational and methodical manual. - St. Petersburg, 2007-108 p.
2. Abdullaev, D. I. Advantages of using the Moodle system in teaching foreign languages to students of non-linguistic directions / D. I. Abdullaev, Kh. Kuryazova, Kh. D. Bekchanova, A. A. Ismoilov. - Text: direct // Young scientist. — 2016. — № 9 (113). — P. 1245-1246. - URL: <https://moluch.ru/archive/113/28793/> (accessed 24.03.2021).
3. Anisimov A.M. Work in the Moodle distance learning system. Training manual. 2nd ed. ispr. i supplement. - Kharkiv, KHNAGH, 2009-292 p.
4. ENGLISH THROUGH THE MOODLE SYSTEM BY G. R. Eremeyev, O. K. Melnikova.
5. M. Dougiamas. Moodle. 2008, www.Moodle.org.
6. Kovačević, D. (2008), Primjena CSM-a Moodle u unaprijedjivanju nastave iz predmeta Engleski jezik na Elektrotehničkom fakultetu u Istočnom Sarajevu, Infoteh-Jahorina Vol.7, Ref. E-III-10, p. 508-512.
7. <https://lms-service.ru/stati/plyusy-i-minusy-sistemy-moodle>
8. A. N. Bekhterev, A.V. Loginova The use of the distance learning system MOODLE in teaching a professional foreign language.
9. <https://antitreningi.ru/info/progress/>
10. MOODLE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING Valentina Boskovich, Tijana Gajik, Ivana Tomich Singidunum University, Serbia, 2014.
11. MOODLE DISTANCE LEARNING SYSTEM IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A MEDICAL UNIVERSITY-Balmukhanova A.V., Dautletbakova M. I., Zhangelova Sh. B., Zhankalova Z. M. 2012.
12. Dmitriev D. V., Meshcheryakov A. S. Podcasts as an innovative means of teaching English in higher education / Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Volga region. Humanities. - 2014. - p. 192-199.
13. <https://learnenglish.britishcouncil.org/>
14. Al-Farabi Kazakh National University Institute of New Educational Technologies. MANAGING COURSES AND THE LEARNING PROCESS IN THE DISTANCE LEARNING SYSTEM IN MOODLE (instructions for teachers, 2018).

КРИТЕРІЇ, ПОКАЗНИКИ ТА РІВНІ СФОРМОВАНOSTІ ПРОФЕСІЙНОЇ КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Ковтун Н.І.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, теорії і методики початкової освіти
Університет Григорія Сковороди в Переяславі*

CRITERIAS, INDICATORS AND LEVELS OF PROFESSIONAL CREATIVITY FORMATION OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Kovtun N.

Grigory Skovoroda University in Pereyaslav

Анотація

У статті виокремлено основні структурні компоненти сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи, а саме: мотиваційний, когнітивний і діяльнісний. Визначено критерії професійної креативності майбутнього вчителя: мотиваційний характеризує професійно-творчу спрямованість майбутніх учителів; когнітивний – володіння знаннями із педагогіки і психології творчості знання про професійну креативну педагогічну діяльність, про роль педагогічної творчості та творчого саморозвитку в ній; діяльнісний – професійні креативні вміння та професійно важливі креативні якості. Виявлено показники прояву професійної креативності: професійно-творчі мотиви, знання в галузі педагогіки і психології творчості, професійні креативні вміння і професійно важливі креативні якості. Охарактеризовано рівні сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи: репродуктивний, достатній, успішний.

Abstract

In the article main structural formation components of professional creativity future teachers primary school are separated : motivational, cognitive and activity. The criterias of professional creativity of future teachers were determined : motivational characterizes professional-creative orientation of future teachers; cognitive- possession of knowledge from pedagogy and creative psychology, knowledge about professional creative pedagogical activity; about creative pedagogical and creative self-development role in it; activity- professional creativity skills and professional important creative qualities. Indicators of professional creativity were determined: professionally-creative motives, knowledge in pedagogy and creative psychology industry, professional creativity skills and professional important creative qualities. Formational levels of professional creativity of future primary schools teachers are characterized: reproductive, sufficient, successful.

Ключові слова: креативність, компоненти, критерії, показники, рівні сформованості, майбутній учитель, початкова школа.

Keywords: creativity, components, criterias, indicators, formation levels, future teacher of primary school.

Вступ. Вища педагогічна освіта в Україні передбачає підготовку фахівців нової генерації, компетентного і висококваліфікованого спеціаліста, який зуміє якісно і професійно організувати навчальну діяльність у сучасній школі. У Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року визначені основні шляхи відродження національної системи навчання, серед яких пріоритетного значення набувають: постійне духовне самовдосконалення, творча самореалізація, задоволення інтелектуально-культурних потреб особистості, підвищення професіоналізму педагогічних кадрів, формування здатності вчителів динамічно реагувати на запити громадського життя, забезпечення оволодіння ними передовими освітніми технологіями, які сприяють всебічному розвитку особистості школяра. Одним із шляхів реалізації цього підходу є креативна освіта, яка передбачає підготовку фахівця нової генерації зі сформованими знаннями, вміннями і якостями професійної креативності. Це посилює відповідальність вищої школи за належний рівень підготовки майбутнього вчителя початкової школи з метою формування його творчого потенціалу, готовності до майбутньої професійної креативної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про те, що питання професійної креативної підготовки майбутніх учителів початкової школи є актуальним і важливим. Проблеми, пов'язані з дослідженням становлення креативної особистості вчителя, його основних якостей, стилю мислення, діяльності, розглядалися у працях багатьох дослідників: Ю.П. Азарова, Ю.К. Бабанського, Б.А. Бриліна, Р.С. Гуревича, І.А. Зязюна, Н.В. Ігнатенко, В.О. Кан-Калика, Н.В. Кичук, В.І. Клочка, Н.В. Кузьміної, В.О. Лісовської, Л.М. Лузіної, Ю.Л. Львова, Н.С. Мойсеюк, М.Д. Нікандрова, М.М. Поташника, В.О. Сластьоніна, С.О. Сисоевої, М.І. Сметанського, Г.С. Тарасенко, Н.Т. Тверезовської, О.І. Шапран та ін.

Результати аналізу психолого-педагогічної літератури з проблеми креативності та емпіричного досвіду підготовки вчителів дали змогу виявити низку протиріч: між внутрішнім прагненням особистості творити і зростаючими вимогами до рівня розвитку професійної творчої компетентності педагога та зовнішніми впливами освітнього й суспільного середовища, які характеризуються стандартизацією і знеособленням; між використанням переважно репродуктивних методів роботи та необхідністю творчого засвоєння і креативного застосування знань; між потребою в неординарних, креативних учителях і відсутністю відповідного методичного й технологічного забезпечення для їхньої фахової підготовки в системі професійної освіти.

Питання формування професійної креативності в майбутніх учителів початкової школи є завжди актуальним, оскільки ним створюються

умови для успішного саморозвитку особистості, активізується інтелектуальна спрямованість навчання.

Мета статті. Обґрунтувати компоненти, критерії та показники рівнів сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи.

Виклад основного матеріалу. Майбутній учитель, котрий володіє професійною креативністю, – це суб'єкт, який володіє певними її компонентами, що дає змогу ефективно здійснювати творчу професійну педагогічну діяльність.

У цьому дослідженні ми виходимо з розуміння професійної креативності як інтегративної (системної) властивості особистості педагога початкової школи, що характеризує його глибоку обізнаність у психолого-педагогічній галузі знань, професійні творчі вміння та узагальнені способи дій, особистісний досвід, професійно важливі креативні якості і прагнення досягати вагомих результатів та якісних показників у професійній креативній педагогічній діяльності.

Аналіз науково-педагогічної літератури, проведений з метою виявлення сутності та компонентного складу професійної креативності, показав, що професійна креативність майбутніх учителів є структурним компонентом професійно-педагогічної компетентності. Якості її основних компонентів найчастіше розглядають як інтегративну сукупність особистісних параметрів, обумовлених: високим рівнем педагогічної підготовленості (М.В. Кухарев), високим рівнем її самоорганізації (М.М. Тарасевич), теоретичною і практичною готовністю особистості до здійснення педагогічної діяльності (В.О. Сластьонін) [5], сукупністю знань і вмінь з основ інноваційної педагогіки та комплексом професійно значущих якостей (Н.І. Храпченкова), узагальненими способами виконання професійно-творчих завдань (М.М. Зіновкіна), професійною комунікативною спрямованістю (Т.К. Градусова), творчою готовністю (О.В. Тутолмін) [4].

Таким чином, професійна креативність майбутніх учителів початкової школи передбачає поєднання професійних здібностей до творчого вирішення проблем і професійно-творчих знань, умінь та узагальнених способів виконання професійно-творчих завдань. Прояв творчості характеризується інтелектуально-творчою ініціативою, активністю, самостійністю, схильністю до рефлексії, творчою потребою, прагненням до оволодіння новими знаннями, самовираженням і самореалізацією особистості в професії.

Узагальнюючи різні підходи й погляди на важливі складники професійної креативності майбутніх учителів початкової школи, ми отримали можливість сформулювати принципово важливий висновок: відповідно до компетентнісного підходу професійна креативність є якісною характеристикою рівня підготовленості фахівця до професійної педагогічної діяльності, показником його професіоналізму як особливої інтегративної властивості особистості, а також видом професійно-педагогічної

компетентності і включає три основні компоненти: мотиваційний (професійно-творчу спрямованість); когнітивний (знання в галузі педагогіки і психології творчості); діяльнісний (володіння професійно-творчою технологією діяльності та професійно значущими креативними якостями), сукупність яких забезпечує повноцінну реалізацію професійно-творчої діяльності вчителя, її ефективність і продуктивність. Саме ці компоненти, на нашу думку, і визначають зміст професійної креативності.

Мотиваційний компонент включає мотиви, цілі, потреби в безперервному професійно-педагогічному самовдосконаленні, саморозвитку, ціннісні установки актуалізації в професійній діяльності, стимулює творчий прояв особистості. Він припускає наявність інтересу до професійної та професійно-педагогічної діяльності, характеризує потребу особистості у творчості і творчому саморозвитку, в оволодінні ефективними способами організації професійно-творчої діяльності студентів. Характеризується сукупністю професійно-творчої спрямованості особистості педагога у професійній діяльності та його потреби в саморозвитку і включає мотиви професійної креативності, мотиви досягнення, мотиви творчого саморозвитку.

Когнітивний компонент визначає сукупність теоретичних знань про креативну професійну педагогічну діяльність та про роль креативного саморозвитку в ній. Рівень розвитку когнітивного компонента визначається повнотою, глибиною, системністю в галузі професійно-педагогічного знання:

- вікових, індивідуальних особливостей студентів, закономірностей їх психічного розвитку та соціальних чинників розвитку й саморозвитку їх творчого потенціалу;
- основних методів навчання, шляхів формування творчих умінь і навичок, забезпечення умов творчого розвитку особистості студента;
- сучасних психологічних і педагогічних інноваційних та технологій творчого розвитку особистості студента, технологій творчого саморозвитку;
- основ проектування змісту навчального творчого процесу й дидактичних засобів;
- основ професійної педагогічної творчості;
- закономірностей творчого саморозвитку особистості педагога та самоактуалізації його професійно-творчого потенціалу;
- методологічних основ і категорій педагогічної евристики та психології творчості.

Діяльнісний компонент проявляється у сформованості вмінь здійснювати творчий педагогічний процес та застосовувати професійно важливі креативні якості, що забезпечують успішність застосування цих умінь у професійно-творчій діяльності та характеризується володінням таких умінь:

1) *гностичних* – пізнавальних умінь у сфері психолого-педагогічних знань.

Зокрема це:

- умінь здійснювати пошукову, евристичну діяльність, отримувати нову інформацію, виділяти в ній головне, істотне, самостійно працювати з різними джерелами інформації;

- умінь аналізувати педагогічні навчально-творчі ситуації, формулювати педагогічні завдання, ставити цілі, здобувати нові знання, необхідні для їх продуктивного досягнення, логічно міркувати;

- умінь узагальнювати та систематизувати власний педагогічний досвід, досвід новаторів, а також індивідуальний досвід студентів;

2) *проектувальних* – умінь моделювати і прогнозувати успішність креативного навчально-виховного процесу, а саме:

- умінь проектувати зміст, оцінювати та коригувати творчий навчальний процес;

- умінь вибирати оптимальну модель професійної поведінки з урахуванням реальної ситуації;

3) *дослідницьких* – умінь здійснювати педагогічний пошук, що включають:

- умінь бачити, ставити проблеми й нестандартно підходити до їх розв'язання;

- умінь розробляти плани досліджень, застосовувати в навчальній діяльності методи педагогічного дослідження, діагностувати й характеризувати особистість (особистісні якості, індивідуальні особливості, творчі здібності), аналізувати власний творчий потенціал;

4) *організаційних* – умінь реалізовувати творчий навчальний процес, як-от:

- умінь застосовувати сучасні педагогічні інноваційні технології, методи навчання, шляхи формування творчих умінь і навичок у навчальному процесі;

- умінь використовувати прийоми і способи творчого розвитку особистості і саморозвитку, спрямовувати саморозвиток і самовиховання особистості;

- умінь орієнтуватися у виборі засобів і методів навчання, розробляти індивідуальну особистісно орієнтовану творчу технологію навчання;

- умінь розробляти комплекси дидактичних засобів навчання та адаптувати їх до реальних умов навчального творчого процесу;

- володіння методологіями й технологіями професійної педагогічної творчості;

- умінь застосовувати педагогічний досвід у нових умовах;

- умінь працювати експромтом;

5) *професійно важливих якостей* особистості: творчої активності, емпатійності, креативності, рефлексивності, – сукупність яких забезпечує повноцінну реалізацію професійної діяльності фахівця.

Ми дотримуємося традиційного трактування поняття «критерій», визначаючи його як ознаку, на підставі якій проводиться оцінка, судження; мірило для оцінки чого-небудь.

Критерії оцінки сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи розроблені на основі положень компетентнісного підходу та думки І.Ф. Ісаєва про те, що кількість ознак за кожним критерієм не повинна бути меншою трьох: «У разі встановлення трьох або більше ознак можна говорити про повний прояв певного критерію; якщо ж встановлено один показник або

взагалі не виявлено жодного, то можна стверджувати, що такий критерій відсутній». [1]

При розробці критеріїв оцінки рівня сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи нами були враховані такі вимоги: критерії повинні відображати основні закономірності формування професійної креативності; за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між усіма компонентами професійної креативності; якісні показники повинні виступати в єдності з кількісними; критерії мають відображати динаміку вимірюваної якості в часі, охоплювати основні компоненти професійної креативності; кількість ознак кожного критерія не повинна бути меншою трьох.

Таким чином, у результаті аналітичного огляду психолого-педагогічної літератури, теоретико-експериментальних досліджень, а також із урахуванням досвіду роботи у вищій школі, ми визначили такі критерії професійної креативності майбутнього вчителя: *мотиваційний* (характеризує професійно-творчу спрямованість майбутніх учителів); *когнітивний* (володіння знаннями із педагогіки і психології творчості знання про професійну креативну педагогічну діяльність, про роль педагогічної творчості та творчого саморозвитку в ній); *діяльнісний* (професійні креативні вміння та професійно важливі креативні якості). Аналізуючи професійну креативність майбутнього вчителя як інтегративну властивість особистості фахівця, ми прийшли до висновку про неможливість вибору одного показника, який би дозволив нам кількісно і якісно її оцінити. У зв'язку із цим, ми вважаємо за необхідне розкрити показники через ряд ознак на основі яких можна було б говорити про ступінь вираженості певного критерію.

Погоджуючись з думкою І.П. Підласого [3], який під показником розуміє те, що доступне сприйняттю, за показники прояву професійної креативності нами взято: *професійно-творчі мотиви, знання в галузі педагогіки і психології творчості, професійні креативні вміння і професійно важливі креативні якості*. Рівень прояву кожного з показників неможливо визначити без системи ознак, які підкреслюють його характерні особливості.

Показниками мотиваційного критерію є професійно-творчі мотиви, а ознаками прояву показників є ступінь вираження мотивів досягнення і творчого саморозвитку професійної творчості, методами діагностики є анкетування, тестування, опитування.

Показниками когнітивного критерію є знання в галузі педагогіки і психології творчості, а ознаками прояву показників є ступінь повноти, глибини і системності знань:

- вікових, індивідуальних особливостей учнів, закономірностей їхнього психічного розвитку, соціальних факторів розвитку і саморозвитку їхнього творчого потенціалу;

- основних методів навчання, формування творчих умінь і навичок, забезпечення умов творчого розвитку особистості учня;

- сучасних психологічних і педагогічних інноваційних технологій творчого розвитку особистості учня, технологій творчого саморозвитку;

- основ проектування змісту навчального творчого процесу і дидактичних засобів;

- основ професійної педагогічної творчості, закономірностей творчого саморозвитку особистості педагога.

Методами діагностики виступають анкетування, кількісно-якісний аналіз відповідей під час складання заліків, іспитів, аналіз виконаних контрольних робіт, творчих завдань.

Показниками діяльнісного критерію є професійні творчі вміння, а ознаками прояву показників є сформованість і самостійність таких умінь: гностичних – умінь засвоювати психолого-педагогічні знання; проектувальних – умінь моделювати і прогнозувати успішність творчого навчально-виховного процесу; дослідницьких – умінь здійснювати педагогічний пошук; організаційно-технологічних – умінь креативно реалізовувати навчальний процес. Методами діагностики є анкетування, тестування, спостереження, самооцінювання, експертна оцінка, метод вирішення творчих завдань, виконання проектних завдань, аналіз участі в ділових іграх, тренінгах.

Усі виокремлені критерії та показники сформованості професійної креативності майбутнього вчителя початкової школи, на нашу думку, тісно взаємопов'язані, взаємозумовлені та становлять цілісне утворення, що свідчить про сформованість особистісно-професійних якостей, необхідних для ефективної організації професійної креативної освітньої діяльності учителя початкової школи.

Проблему рівнів підготовленості до професійної діяльності досліджували І.Ф. Ісаєв, Ю.А. Конаржевський, Н.В. Кузьміна, В.О. Сластьонін, Н.Д. Хміль, Н.М. Яковлєва та інші [1; 2; 5; 6]. Аналіз професійної креативності майбутніх учителів як багаторівневого утворення, був здійснений на основі ідеї рівневого підходу, запропонованого Н.Д. Хмілем.

Якісна і кількісна характеристика визначених критеріїв і показників сформованості професійної креативності майбутнього вчителя початкової школи дає можливість виокремити три рівні прояву цього феномена – репродуктивний, достатній, успішний.

Репродуктивний рівень передбачає слабку усвідомленість і низький ступінь прояву мотивів творчої педагогічної діяльності, мотивів досягнення; слабо виражена потреба у творчому саморозвитку; значимість професійної підготовки студентами не усвідомлюється; байдуже ставлення до вирішення навчально-професійних завдань, невпевненість в обраній професії, розбалансована система ціннісних орієнтирів. Загальні уявлення студентів про творчу професійну діяльність, професійно-педагогічні знання або відсутні, або мають фрагментарний характер. Несформованість і нездатність до самостійного застосування творчих умінь, їх нестійке відтворення в процесі навчально-творчої діяльності; труднощі при самостійному

вирішенні творчих завдань; студент надає перевагу виконанню завдань за зразком, має низький рівень комунікативних та організаторських здібностей, здатних до здійснення нескладного аналізу, синтезу та оцінки фахових понять. Недостатня сформованість професійно важливих творчих якостей: низька творча активність і самостійність; слабкий прояв емпатійності, відсутність усвідомлення необхідності рефлексивного аналізу своєї діяльності, наявність конвергентного мислення, слабо розвинена уява, невпевненість під час продукування ідей, обмежене критичне мислення, слабка педагогічна інтуїція, відсутність почуття гумору, несформований творчий потенціал.

Студентів *достатнього рівня* вирізняє достатній ступінь прояву мотивів творчої педагогічної діяльності, мотиву досягнення; потреба в творчому саморозвитку виражена ситуативно; нестійке відношення до здійснення навчально-творчої діяльності; цілі і завдання не є орієнтиром і критерієм для самовдосконалення і саморозвитку. Володіння неглибокими і уривчастими теоретичними знаннями із педагогіки і психології творчості; рівень узагальнення невисокий, середній рівень знань із фаху. Достатня сформованість системи творчих умінь, але рівень узагальнень невисокий; рішення задач за алгоритмом поєднується з творчим вирішенням завдань; виявлення вмій аналізувати синтезувати та оцінювати фахові поняття, стереотипи у вирішенні педагогічних проблем, пасивне оволодіння інноваційними технологіями. Професійно важливі творчі якості проявляються не постійно, а ситуативно; невисокий рівень творчої активності та креативності; рефлексивна позиція розвинена недостатньо, хоча рефлексія діяльності усвідомлюється як необхідна; емпатійність носить епізодичний характер, слабо розвинена уява; позитивне ставлення до навчального процесу, відкритість новому досвіду, зростання ознак дивергентного мислення, потреба у розвитку творчого потенціалу.

Успішний рівень характеризується позитивна мотивація; яскраво виражена професійна творча спрямованість і прагнення до досягнень; усвідомлення значущості професійної творчої компетенції; прагнення до саморозвитку та самовдосконалення. Володіння глибокими і системними знаннями із педагогіки і психології творчості, активне застосування їх на практиці, прагнення до їхнього поповнення, високий рівень знань із фаху. Високий рівень сформованості творчих умінь; способи вирішення навчально-творчих завдань базуються на глибокому знанні теорії, рішення, як правило, самостійні і оригінальні, досконале оволодіння інноваційними технологіями, оригінальне генерування нових ідей,

створення педагогічного креативного середовища. Сформованість професійно важливих творчих якостей яскраво виражена. Студенти відрізняються високою творчою активністю; проявом креативного підходу до діяльності; рефлексивна позиція і емпатійність проявляються постійно і стійко, добре розвинені дивергентне мислення, широта сприйняття, системна пам'ять, сформована педагогічна інтуїція, відкритість новому досвіду, стійкий інтерес до навчального процесу, зростання творчого потенціалу.

Ці критерії та показники є доцільними для визначення сформованості професійної креативності майбутніх учителів початкової школи, оскільки дають змогу прослідкувати динаміку змін у розвитку їхньої здібності творити і вносити корективи у навчальний процес із метою його покращення.

Виходячи з проведеного дослідження теоретико-методологічного аналізу змісту й особливостей формування професійної креативності вважаємо за доцільне зазначити, що сутність професійної креативності майбутніх учителів початкової школи виражається в тому, що крізь призму професійної діяльності вона проявляється у вищій якості цієї діяльності і на вищому рівні розвитку творчої індивідуальності та особистості майбутнього педагога. Професійна креативність як суб'єктивне явище відрізняється динамічністю, мінливістю за рахунок тих перетворень, які відбуваються в досвіді педагога, розвитку його особистісно-творчого потенціалу.

Список літератури

1. Исаев И. Ф. Творческая самореализация учителя: культурологический подход: учебное пособие М. Белгород: Изд-во БГУ, 1999. 224 с.
2. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. М. 1990. 287 с.
3. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології. К.: Видавничий дім «Слово». 2004. 616с.
4. Тутолмин А. В. Формирование профессионально-творческой компетентности студента-педагога: методика и анализ эксперимента: монографія. Глазов: Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко, 2006. 250 с.
5. Сластенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность. М.: Магистр, 1997. 308 с.
6. Яковлева Н. М. Формирование исследовательских умений у студентов педагогического вуза (на материале педагогики): дис ... канд. пед. наук / Челябинск, 1977.

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ

Смирнова М.А.

*Кандидат педагогических наук
Доцент кафедры электроэнергетики и физики СахГУ
Сахалинский государственный университет
Южно – Сахалинск*

ON THE QUESTION OF THE METHODOLOGY OF TEACHING ASTRONOMY

Smirnova M.

*Candidate of Pedagogical Sciences
Associate Professor of the Department of Electric Power Engineering and Physics of SakhsU
Sakhalin State University
Yuzhno-Sakhalinsk*

Аннотация

Рассмотрен вопрос методики обучению составлению астрофизических задач как дидактическое средство формирования компетентностного подхода в образовании.

Abstract

The question of the methodology of teaching the compilation of astronomical tasks as a didactic means of forming a competence-based approach in education is considered.

Ключевые слова: составление астрофизических задач, компетентностный подход, развитие личности.

Keywords: astrophysical problem solving, competence approach, personal development.

Не мыслям надо учить, а мыслить...

И. Кант

В меняющемся мире система образования должна формировать такие новые качества выпускника как инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность, поэтому главная цель образования – развитие обучающихся как компетентной личности, включая его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация [1]. Кроме того, в Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» в качестве задач, диктуемых современным развитием общества особо выделено, что ключевой характеристикой современного образования становится не только передача знаний и технологий, но и формирование творческих компетентностей, готовности к переобучению и инновациям [2].

В этой связи, компетентностный подход в образовании выступает в качестве альтернативы концепции “усвоения знаний” (а на самом деле суммы сведений) и предполагает освоение учащимися умений, позволяющих действовать в новых, неопределённых, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств.

Компетентностный подход в образовании [3] способствует формированию у обучающихся навыков самостоятельного поиска ответов на поставленные вопросы, самостоятельное решение проблемных ситуаций, умений анализировать факты, обобщать и делать логические выводы.

Самостоятельное открытие малейшей крупицы знания учеником доставляет ему огромное удовольствие, позволяет ощутить свои возможно-

сти, возвышает его в собственных глазах. Учащийся самоутверждается как личность. Эту положительную гамму эмоций он хранит в памяти, стремится пережить еще и еще раз. Так возникает интерес не просто к предмету, а что более ценно – к самому процессу познания – познавательный интерес, мотивация к знаниям.

Средством реализации компетентностного подхода при обучении астрономии является организация самостоятельной деятельности не тривиального решения, а непосредственно составления астрофизических задач.

Астрофизической задачей будем называть небольшую проблему, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов астрономии и физики.

Решение задач, предложенных преподавателем, а также составление задач самими учащимися, их последующее решение и обсуждение есть один из приемов, повышающих эффективность учебной работы.

Составление задач позволяет развивать свободное мышление. Такой прием обучения активизирует учащихся, способствует выработке умения применять полученное знание на практике, и особенно эффективен при закреплении и повторении материала.

Формы обучения составления задач разнообразны. Рассмотрим наиболее часто используемые методические приемы организации этой работы.

- Усложнение условия задачи. После решения школьниками сравнительно простой типовой задачи стоит дать задание усложнить ее условие. Учащиеся обычно предлагают несколько вариантов, необходимо рассмотреть все.

- Упрощение условия задачи. Может показаться, что решение задачи очень громоздко и "не под силу" всем ученикам. При решении сложных проблем рассматривают сначала простую модель процесса, постепенно усложняя ее.

- Выбор варианта условия задачи. Учащимся предлагается схема, чертеж или таблица со всевозможными значениями определенной совокупности физических величин. Школьники выбирают различные варианты данных, так они практически составляют для себя задачу, формулируя ее конкретные условия. Т.о. класс в целом решает одну задачу, но в различных вариантах.

- Составление алгоритмов решения задач. Для облегчения решения полезно, чтобы ученики составляли для каждого типа последовательность действий, т.е. алгоритмы их решения. Это достигается через анализ хода решения задач, после чего она записывается символически.

- Самостоятельная работа по составлению задач. После изучения курса целесообразно проводить самостоятельную работу по составлению задач на пройденный материал. При этом ученики решают задачи в общем виде, что дает возможность экономить время.

- Домашняя контрольная работа. Перед классной контрольной работой дать школьникам составить и решить 2-3 задачи различной тематики. В старших классах можно предложить ребятам подобрать задачи к экзаменационным билетам.

Такой вид работы позволяет не только выявить знание конкретных законов, но и показывает уровень усвоения понимания физического смысла процессов и явлений.

Систематическая работа учащихся по составлению задач способствует повышению их уровня знаний. Говоря об обучении составлению задач, необходимо рассматривать вопрос обучения навыкам самоконтроля решения. В отличие от задач по математике для астрофизических задач важна правильность не только численного значения ответа, но и его качественной стороны. Первый план самоконтроля является в какой-то мере и началом осмысления плана решения; в этом и состоит его основное значение. Можно выделить следующие приемы самоконтроля при решении задач по физике:

1. Качественное прогнозирование результата.
2. Использование свойства аддитивных величин, проверка методом наименований. Нередкий случай, когда, производя алгебраические преобразования, учащиеся с ошибкой записывают их результат. Именно на исключение подобной ошибки и направлен второй этап самопроверки. Этот прием практикуется достаточно широко, однако необходимо помнить следующее:

- а) различие между понятиями "наименование" и "размерность" физических величин;

- б) представление всех используемых в ходе решения задач величин в системе единиц СИ выполнять в самом начале решения задачи и записывать в условии задачи в виде колонки.

3. Использование сравнительного метода. Этот способ предлагает решение задачи двумя способами и последующим сравнением результатов.

4. Самопроверка на основе здравого смысла. Предполагается оценка результата с точки зрения, - возможен он или нет.

К приемам самоконтроля необходимо отнести также умение пользоваться справочной литературой, это позволит извлечь из условия задачи всю "заложенную" в нем информацию.

Таким образом, если учащиеся овладеют навыками, то наряду с усвоением знаний они будут развивать логику свободного мышления, свободное ориентирование в фактическом материале.

Эффективность методики заключается в том, что она позволяет подготовить учащихся к самостоятельному решению астрофизических задач, представляемых в любой форме, позволит конкретизировать знания, избежать в них формализма, а также приобрести умения и навыки, которые будут им необходимы для творческой деятельности в сфере любого производства.

Предлагаемая методика апробирована автором в процессе проведения довузовской подготовки учащихся «Роснефть-классов» с 2006 по 2021 у.г. в г. Оха Сахалинской области. Основным показателем эффективности методики обучения составлению астрофизических задач является высокий балл по результатам ЕГЭ у ста процентов учащихся и их успешное поступление в ведущие вузы страны от Сахалина до Москвы.

Список литературы

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002 г. Центр «Эйдос» Электронный ресурс. / А.В. Хуторской. Режим доступа: www.eidos.ru/news/compet/htm.

2. Смирнова М.А. Дидактические возможности проектной деятельности в формировании познавательной активности / III Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные науки сегодня» 13.00.00 Педагогические науки. Современный взгляд на проблемы педагогики и психологии. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. Г. Уфа, 2016. С. 80 - 83

3. Смирнова М.А. Роль составления задач в курсе обучения физике /Материалы I педагогической научно-практической конференции «Новое образование – новой России» / Сост. А. Н. Фаренков. – Южно-Сахалинск, 2003. – С. 30–31.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАТИВНОГО И УСТНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**Кисметова Г.Н.***Кандидат педагогических наук, доцент ЗКУ им. М. Утемисова***Шынболатова Н.Т.***Магистрант ЗКУ им. М. Утемисова**Уральск***USING THE SITUATIONAL AND ORAL APPROACH IN ENGLISH LANGUAGE LESSONS TO FORM THE BASIS OF INTERCULTURAL COMPETENCE****Kismetova G.,***Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor M.Utemisov WKU***Shynbolatova N.***Master student of M.Utemisov WKU**Uralsk***Аннотация**

Актуальность подходов к формированию межкультурной компетенции (далее МК) обычно аргументируют необходимостью объективных знаний о другой культуре, а также способностью добиваться соответствующего поведения в этой целевой культуре. Большинство этих подходов по-прежнему основываются на концепции культуры как всеобъемлющей, но статичной. Межкультурный контакт в этом смысле - это вопрос противопоставления и преодоления различий между собственной целевой культурой. Другие подходы, однако, основаны на более многокультурном и плюрикультурном взгляде на межкультурную компетенцию. В этой статье рассматривается возможность использования ситуативного и устного подхода на уроках английского для формирования основ МК. Также в статье дается обзор современных исследований по данной теме и дается определение термина «межкультурная компетенция».

Abstract

The relevance of approaches to the formation of intercultural competence (IC) is usually justified by the need for objective knowledge about another culture, as well as the ability to achieve appropriate behavior in this target culture. Most of these approaches are still based on the concept of culture as all-encompassing but static. Intercultural contact in this sense is a matter of opposing and overcoming differences between one's own target culture. Other approaches, however, are based on a more multicultural and pluricultural view of intercultural competence. This article discusses the possibility of using a situational and oral approach in English lessons to form the foundations of IC. The article also provides an overview of modern research on this topic and gives a definition of the term «intercultural competence».

Ключевые слова: ситуативный подход; устный подход; английский язык; межкультурная компетенция; обучение; учебная программа.

Keywords: situational approach; oral approach; English; intercultural competence; training; training program.

Концепция межкультурной компетенции стала более частой в контексте изучения иностранных языков с момента ее включения в общие компетенции. Тем не менее, многие трактовки межкультурной компетентности основаны на концепции культуры как набора фиксированных параметров мышления и действий как предмета контраста между собственными и чужими убеждениями. В этом свете межкультурная компетентность - это вопрос достижения плавного перехода между собственной культурой и культурой других путем приобретения объективных знаний о целевой культуре, а также опыта и способности добиваться соответствующего поведения в этой культуре, что в начальных стадиях формируются посредством изучения языков, например, английского.

Все чаще университеты, школы осознают, что межкультурная компетенция не должна быть бонусом для учеников, участвующих в учебной мобильности, или для прибывающих иностранных студентов. Первый вопрос, который следует рассмотреть -

это как создать возможности межкультурного обучения на базе ситуативного подхода, которые принесут пользу всем учащимся. Это важно, потому что все выпускники, независимо от того, стремятся ли они сделать карьеру в сообществах, из которых они происходят, или уезжают из них, должны быть компетентны, чтобы функционировать в глобализованном мире как профессионалы. Проблемы, с которыми они столкнутся в своей будущей жизни и карьере, будут иметь более широкое региональное и международное измерение. Более того, на их местные сообщества повлияют глобальные события и растущее разнообразие их местных сообществ.

Хотя невозможно представить всемирно признанное и общепризнанное определение межкультурной компетенции, можно найти отличительное совпадение между различными определениями. Из первого литературного исследования концепции межкультурной компетентности следует:

- состоит из аффективных, когнитивных и поведенческих аспектов, которые взаимосвязаны и не могут быть полностью отделены друг от друга с целью обучения;

- многомерна и предметно общедоступна;

- состоит с аналитической точки зрения - из декларативных, процедурных и стратегических знаний, а также из интерактивных и коммуникативных компонентов;

- его развитие не линейное, а сложное и динамическое, потому что культура - это интерактивная, постоянно меняющаяся и динамичная сущность общих ценностей, норм и образа жизни.

Результаты недавнего исследования С. О. Парфенова, Е. А. Потехина кратко резюмируют момент о межкультурной компетенции. Они предлагают пересмотренное определение интернационализации, основанное на оригинальном рабочем определении значения. Они предполагают, что МК - это преднамеренный процесс интеграции международного и межнационального измерения в цели, функции и предоставление среднего, высшего образования, чтобы повысить качество обучения, а также сделать значимый вклад в общество [1].

С одной стороны, Е. Г. Фалькова утверждал, что ситуационный подход, как и устный, был ориентирован на учителя [2, с. 54]. С другой стороны, М. Л. Вайсбурд утверждал, что международные преподаватели могут скрытно преподавать культуру при подготовке студентов к собеседованию при приеме на работу [3, с. 97]. Г. В. Елизаров предположили, что ограничения по времени могут повлиять на уроки английского языка как иностранного. Как правило, учебное время ограничено, и преподаватели должны составлять планы уроков, соответствующие потребностям студентов [3, с. 241].

Таким образом, основная цель данной статьи – это исследование ситуативного и устного подхода на уроках английского языка для формирования основ межкультурной компетенции.

За последние пять десятилетий мы стали свидетелями огромных изменений в нашем понимании того, как изучаются языки и как они впоследствии преподаются. Кроме того, эти результаты также показали, что общение является ключевым моментом в изучении языка и что степень успеха, достигаемого в этом процессе, во многом зависит от того, как правильно развивается устный подход обучения. Эта концепция изучения языка объясняет появление коммуникативных подходов к обучению за последние десятилетия, педагогической целью которых является развитие межкультурных компетенции учащихся, то есть способности эффективно

и надлежащим образом использовать языковую систему. Однако реализация устного подхода - непростая задача. Фактически, это представляет собой проблему для практикующих языков, поскольку требует понимания сложной и интегрированной природы теоретической концепции коммуникативной компетенции.

Академическая мобильность по-прежнему считается важной целостного обучения всех студентов. Поэтому университеты все чаще обращаются к интернационализации учебной программы (далее ИУП). Эти стратегии обучения, преподавания систематически и целенаправленно нацелены на развитие межкультурной компетенции учащихся. ИУП происходит из Австралии, что определяется как «включение международных, межкультурных и глобальных аспектов в содержание учебной программы». Он ставит развитие межкультурной компетенции в основу учебной программы, выделяя уроки английского языка.

В контексте ИУП обращает внимание на различные формы учебной программы. В Европе использование ИУП для охвата всех студентов высших учебных заведений быстро получило распространение. Таким образом, чтобы гарантировать, что все учащиеся пользуются возможностями, которые предлагает ИУП для развития их межкультурной компетенции, предлагается интеграция в основу и содержание учебной программы в самом широком смысле. ИУП обеспечивает основу, которая помогает преобразовать опыт международного образования в межкультурную компетенцию для всех студентов, мобильных и немобильных. Кроме того, увязка учебной программы с профессиональными и социальными потребностями контекстуализирует развитие межкультурных компетенций, придает ей направление и значение тем самым повышает ее актуальность. Однако для успешной реализации данной программы необходимо развитие ситуативного и устного подхода обучения.

Чтобы описать результаты обучения, надо понять, что ситуативный и устный подход - это сложная конструкция, которая инкапсулирует различные связанные методики обучения, а не единую материальную сущность. Нет единого мнения о том, какие методы наиболее эффективны для формирования межкультурной компетенции. При использовании ситуативного и устного подхода в учебный план в качестве результата обучения первым шагом является прояснение того, что ожидается от учащихся на уроке английского с точки зрения знаний, отношения, навыков и поведения. Эти ожидания, типы, сильные и слабые стороны описаны ниже (табл.1).

Таблица 1.

Модели развития устного и ситуативного подхода в рамках уроков английского языка

Типы	Основа	Сильные стороны	Слабые стороны
Композиционные модели (устный подход)	Компоненты межкультурной компетенции в областях общения, отношений и разговорных навыков	Обеспечение базового содержания любой теории межкультурной компетенции	Отсутствие критериев компетентности и прогресса
Коориентационные модели (ситуативный подход)	Результаты процессов взаимодействия с точки зрения эффективности, неожиданности ситуации, целесообразности и удовлетворенности	Внимание к необходимости ясности в межкультурном взаимодействии	Ограниченное внимание к неопределенности как ключевыми элементами межкультурной компетенции
Модели развития событий (ситуативный подход)	Развитие и углубление межкультурных отношений с течением времени для обеспечения рефлексивного обучения английскому языку	Систематически определяет стадии или уровни межкультурной компетенции	Отсутствие компонентов, способствующих развитию межкультурной компетенции
Адаптационные модели (ситуативный подход)	Адаптация как процесс и критерий межкультурной компетентности	Адаптивность как основа для развития межкультурной компетенции	Адаптивность как критерий не определена и не подтверждена

Обучения на основе ситуативного и устного подхода на уроках английского языка имеет следующие особенности:

- строится на осознании того, что человек одновременно является членом различных культурных коллективов;
- состоит из ситуативных компонентов в областях знаний, навыков, мотивации и отношения;
- связан с лингвистической компетенцией. Минимальный уровень языковой компетенции является основным условием для устного подхода;
- мотивационные компоненты и установки влияют или стимулируют развитие межкультурной компетенции;
- процесс уравнивания приспособляемости (к межкультурному взаимодействию и другим культурным различиям).

В списке выделены ключевые аспекты, которые необходимо учитывать при разработке гибкой системы обучения на основе ситуативного и устного подхода для формирования межкультурной компетенции. При установлении конкретных критериев, лежащих в основе межкультурной компетентности как результата обучения, важно указать, как выглядит компетентный межкультурный выпускник с точки зрения знаний, отношения, навыков и поведения. Примером межкультурной компетенции в лингвистической среде является рубрика результатов обучения, основанная на его модели межкультурной коммуникативной компетенции [5, с. 39].

Стоит отметить, что устный и ситуативный подход относится к знанию говорящего о том, как выражать соответствующие сообщения в социальном и культурном контексте общения, в котором они создаются. Практическая компетентность включает понимание намерения говорящего путем анализа и интерпретации наборов речевых актов.

Таким образом, эта модели устного и ситуативного подхода на уроках английского языка дает четкое представление о взаимосвязи между всеми компонентами.

Устный и ситуативный подход определяется как выбор и последовательность высказываний или предложений для достижения связанного устного или письменного текста с учетом конкретной цели и ситуативного контекста говорящего. Лингвистическая компетенция, что лежит в основе этих подходов относится ко всем элементам лингвистической системы, таким как аспекты, касающиеся фонетики, грамматики и словарного запаса, которые необходимы для интерпретации или создания устного или письменного текста. Ситуативный подход формирует знания о подразумеваемой мысли в высказывании, которое предназначено для понимания или воспроизведения, а также контекстуальных факторов, влияющих на его соответствие [6, с. 65].

Межкультурная компетенция относится к знанию того, как интерпретировать и производить устную или письменную часть дискурса в конкретном социокультурном контексте. Следовательно, он включает в себя знание культурных факторов, таких как правила поведения, существующие в целевом языковом сообществе, а также межкультурную осведомленность, включая различия и сходства в межкультурном общении. Эта модель компетенции подчеркивает важность языковых навыков английского языка, поскольку они рассматриваются как проявления интерпретации и создания устного или письменного фрагмента дискурса, который, как упоминалось ранее, является основной компетенцией модели [7, с. 147].

Такие мероприятия, как записанные на видео культурные диалоги, аудио или видеозаписи культурных недоразумений и записанные на пленку интервью с носителями языка, среди многих других,

могут способствовать развитию навыков слушания с особым упором на межкультурную компетенцию, что и является частью ситуативного и устного подхода. Такие подходы могут иметь следующие виды и методы обучения:

- в записанных на видео диалогах о культуре учащиеся просматривают видеозаписку, в которой два человека, принадлежащие к разным культурам, обсуждают область культурной темы, на которой сосредоточен проект. Вопрос во время прослушивания может потребовать от них подтверждения или отклонения своих прогнозов, сделанных на этапе предварительного прослушивания. Наконец, вопрос после прослушивания может побудить их критически обсудить мнение человека из целевой культуры. После завершения устного обсуждения содержания учащихся также можно попросить определить различия (если таковые имеются) между двумя людьми, взаимодействующими на сцене, в отношении пауз, изменений интонации и в отношении к невербальным средствам общения (например, движению тела, выражению лица, зрительному контакту);

- прослушивание аудиозаписей межкультурного непонимания - еще одно полезное занятие ситуативного подхода для дальнейшего углубления понимания учащимися культурных различий. Учащимся может быть предложено выслушать ситуацию, в которой сообщается о реальном межкультурном недопонимании, которое приводит людей в замешательство и затем их можно попросить разделиться на пары, чтобы придумать объяснение такого недопонимания, что поможет в формировании межкультурной компетенции.

- записанные на пленку интервью с носителями языка - еще один полезный вид деятельности, особенно подходящий для отработки межкультурной компетенции. Здесь учащиеся должны выбрать культурную тему, на которой основан проект, и подготовить вопросы по этой теме для собеседования. В классе разыгрываются интервью, учащиеся сравнивают мнение собеседника по конкретной теме со своим собственным.

Такие формы деятельности, как тандемное обучение лицом к лицу, составление вопросов носителю языка или ситуационные игры, среди прочего, могут развить разговорные навыки с особым упором на межкультурный компонент [8, с. 101]. Например, тандемное обучение лицом к лицу, то есть совместное устное обучение между носителями разных языков, является видом деятельности, особенно подходящим для развития межкультурной компетенции учащихся. Эту деятельность можно легко развить в учебных заведениях с помощью ИУП, которая предполагает обмен студентами между странами. Учащимся предлагается записывать на пленку все разговоры, а затем готовить устный отчет по конкретной теме, о которой они говорили на занятиях. Цель этого устного отчета - побудить к более глубокому осмыслению обсуждаемой темы при развитии навыков разговорной речи. Все записанные тандемные разговоры могут быть до-

бавлены в библиотеку аудирования класса и использоваться в качестве основы для подготовки дополнительных занятий, которые заставят учащихся задуматься о лингвистических, прагматических, межкультурных проблемах. Вопросы должны включать вопросы о темах, которыми занимается проект, например, об образовании в его стране, о том, что ему нравится делать в выходные, о привычках в еде или политике. По окончании интервью важнейшая задача учителя - провести последующее обсуждение, чтобы ответы носителя языка могли быть интерпретированы. Это основано на принципе осознания языковых явлений в период изучения и использования, а также на принципе сравнительного изучения иностранного языка с родным. Этап осмысления, сравнения, анализа и исправления является наиболее важным в работе, так как именно здесь происходит интеллектуальный рост и развитие личности, пробуждение их интереса к познанию иностранной культуры [13, с. 45].

По большому счету, все слуховые, визуальные материалы для чтения, собранные учащимися на уроке английского языка, можно использовать в некоторых продуктивных мероприятиях в качестве фона для развития разговорной речи.

В языковом классе можно использовать различные упражнения для развития навыков чтения с акцентом на межкультурный компонент. Например, в качестве упражнения перед чтением учащимся можно попросить определить содержание чтения путем предварительного просмотра отрывка, а затем оценить, является ли идентифицированный контент репрезентативным для их собственной культуры или для целевой культуры. В качестве упражнения во время чтения можно попросить учащихся сосредоточиться не только на том, что говорится в тексте, но также как текст отображает данную тему.

Учителя английского языка также могут заставить учащихся прочитать ситуации, в которых наблюдается культурный кризис, то есть ситуация, которая заставляет людей чувствовать себя некомфортно или странно, учитывая определенные культурные верования и отношения. Например, можно включить диалог между иностранным клиентом, который хочет заказать еду в ресторане и официантом:

- *Welcome to our restaurant. Take a look at our menu. I'll come in a minute ... Are you ready to order?*

- *What can you recommend for me?*

- *I can recommend you seafood dishes. We have a popular dish made of octopus. Would you like to try?*

- *Sorry, I cannot eat octopus, what else can you recommend?*

- *We also have dish made of stingray and kimchi. It is one of the popular dishes among locals.*

- *I don't like seafood dish, Have you got fried chicken?*

- *Yes, our cook makes a delicious fried chicken.*

- *Ok. I'll take fried chicken. For dessert I would like to order one cheesecake and a slice of banana cake please.*

- *Excellent choice. Your order will be ready in 10 minutes.*

Учащимся также может быть предложено проанализировать два ситуации, которые имеют похожий жанр, например, чтение колонок с советами в ежедневных газетах, но которые принадлежат к разным культурам, чтобы сравнить, различаются ли проблемы и споры между культурами.

Как при устном, так и при ситуативном подходах преподаватели английского языка распространяют и проводят инструкции соответственно. В обоих сценариях учителя моделируют целевой язык и контролируют направление и темп обучения. Инструкторы также следят за успеваемостью учащихся и корректируют ее. О. В. Курбатова, Л. Б. Красноперова утверждали, что учителя, использующие либо устный, либо ситуативный подход, должны поддерживать внимательность учащихся, варьируя упражнения [9, с. 53].

Преподаватели, использующие устный и ситуативный подход, могут сосредоточиться на студентах, в основном говорящих как иностранцы, без особого внимания к социокультурному использованию английского языка. Что касается ситуационной педагогики, то использование заданий учителями должно представлять соответствующие сценарии, в которых учащиеся могут использовать свой уровень знания языка вне класса. На среднем или продвинутом уровне преподаватели могут попросить студентов смоделировать непрерывное общение на рабочем месте с иностранными коллегами или клиентами. Учителя, использующие ситуативный подход, могут потребовать от учащихся вести себя и говорить как носители.

Исследование С. С. Кунанбаева было направлено на измерение осведомленности о межкультурной компетенции в начале курса английского языка и в конце после выполнения определенных задач [10, с. 154]. Эксперимент Б.А. Ахатова показал, что более половины студентов целевых групп осведомлены о феномене межкультурной компетентности. Они столкнулись с этим, знают, в какой области он используется. Однако они испытывают трудности с правильным определением термина «межкультурная компетенция». В основном они путают это с лингвистической компетенцией [11].

Преподаватели могут латентно стимулировать рост межкультурной компетенции учащихся с помощью ситуационного подхода. Тем не менее, есть и заблуждения - неправильное определение задач и необходимость работы с осведомленностью студентов в этой области [12, с. 92]. Устный и ситуативный подходы - это два из многих подходов к обучению английскому языку как иностранному. Таким образом, сфера образования, являясь неотъемлемой частью гражданского общества, должна инициировать и поддерживать создание подлинно гуманных законов и правовых стандартов, регулирующих толерантные отношения на индивидуаль-

ном, а также на уровне межгосударственных отношений [14, с. 77]. Однако ситуативный и межкультурный подходы могут быть концептуально ближе на практике в отношении преподавания английского языка как иностранного. Ф. Я. Хабибуллина, комментируя прежнюю педагогику, утверждала, что преподавание культуры может быть централизовано в учебных программах и планах уроков. Она утверждала, что «преподаватели, реализующие межкультурный подход, должны включать в себя мероприятия, которые побуждают учащихся активно и систематически использовать культурную информацию, которая может влиять на языковое поведение [15, с. 150]. Ситуативный подход к обучению английскому языку как иностранному включает вводные данные, действия, а также объективные и субъективные средства оценки. Материалы и мероприятия могут включать в себя имитацию интервью и составление сопроводительных писем. В таком сценарии межкультурный подход отражает методы обучения, используемые в ситуационном подходе. Основное отличие состоит в том, что внимание уделяется культурной компетенции, а не правильному произношению слов или высказываний.

В заключении стоит отметить, что рубрики межкультурной компетенции, которые определяют разработку учебной программы и свидетельствуют об успехах учащихся, должны ссылаться на конкретные результаты обучения, касающиеся знаний, отношения, навыков и поведения. Поэтому описанные выше модели ситуативного и устного подхода и примеры лучше всего интерпретировать как полезные инструменты, поскольку они в основном были разработаны в евро-американском контексте. Если университеты полностью не привержены долгосрочному и основанному на фактах подходу к обучению английскому языку как способу повышения уровня межкультурной компетенции, тесно увязав ее с дисциплинарным содержанием, то знания и адаптивность выпускников также будет оставаться на низком уровне.

Список литературы

1. Парфенова С. О., Потехина Е. А. Анализ проблемы формирования у учащихся начальной школы основ межкультурной компетенции (на материале дискретных речевых актов английского языка) // Филологические науки. Вопросы теории и практики, № 1 (12), 2012. С. 118-121.
2. Фалькова Е. Г. Межкультурная коммуникация в основных понятиях и определениях. - СПб.: Филология и искусство СПбГУ, 2007. - 54 с.
3. Вайсбурд М. Л. Использование учебно-речевых ситуаций при обучении устной речи на иностранном языке: учебное пособие для проведения спецкурса по обучению иноязычному общению в системе повышения квалификации учителей. - Обнинск: Титул, 2001. - 97 с.
4. Елизаров Г. В. Культура и обучение иностранным языкам. - СПб.: КАРО, 2005. - 241 с.
5. Черняк Н. В. Межкультурная компетенция: история исследования, определение, модели и методы контроля. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 39 с.

6. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов педагогических вузов. - М.: АРКТИ, 2005. - 65 с.
7. Тер-Минасова С. Г. Язык и межкультурная коммуникация. Как соотносятся между собой язык и культура. - М.: Слово, 2000. - 147 с.
8. Леонтович О. А. Практикум по межкультурной коммуникации. - Волгоград: Перемена, 2005. - 101 с.
9. Курбатова О. В., Красноперова Л. Б., Солдатенко С. А. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению. – Омск: Обучение, 2017. - 53 с.
10. Кунанбаева С. С. Теория и практика современного иноязычного образования. - Алматы, 2010. – 154 с.
11. Ахатов Б. А. Языковое сознание и культура // Полингвизм: Язык – Сознание – Культура: Междунар. конф. «Ахановские чтения» // отв. ред. Э.Д. Сулейменова, 2008, № 2. С. 307-309.
12. Сулейменова Э. Д. Языковые процессы и политика. – Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 92с
13. Амантаев Н.М. Межкультурная компетенция и межкультурная проекция. – Алматы: Наука и чтение, 2018. – 45 с.
14. Сулейменова Э. Д., Шаймерденова Н. Ж., Смагулова Ж. С. Новая языковая идентичность в трансформирующемся обществе: Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан. Методология исследования. – Алматы, 2005. – 77 с.
15. Хабибуллина Ф. Я. Мультикультурное воспитание средствами иностранного языка. - Йошкар-Ола: Наука и чтение, 2009. - 150 с.

PHILOLOGICAL SCIENCES

ORGANIZATION OF BUSINESS GAMES IN ENGLISH LANGUAGE CLASSES IN ORDER TO DEVELOP SKILLS OF GENERAL COMMUNICATION COMPETENCIES

Kulmagambetova S.,

candidate of pedagogical sciences,

ass. prof. M. Utemisov WKU

Uteshova A.

master student of M. Utemisov WKU

Abstract

The use of educational games in the classroom or in extracurricular activities is of great methodological importance when creating interesting and accessible lessons. Games, particularly business games, certainly able to develop children's memory and thinking. The use of business games during the lesson contributes to the in-depth assimilation and development of the learning content by school students. They actively learn by active participation, oral expression, and focusing on a subject. Business games also develop school students' imagination.

Keywords: English lesson, business games, components, verbal communication, Future career.

The methodological standard today, of course, is the communicative-oriented teaching of foreign languages, in which the success of mastering a particular language is largely determined by the degree of compliance of educational communication with the conditions of natural communication. This requirement is most fully embodied in the game, which has a modeling potential relative to real, including communicative, activities.

Teaching a foreign language at the final stage of secondary school should, in accordance with the program, aim to develop a foreign language communicative competence that can ensure its use in communication situations in the educational, social, cultural and professionally oriented spheres of communicative interaction.

Student activities related to mastering and learning English, on the other hand, are a close relationship of structural, communication, functional and practical skills and components. Structural and communicative components consist of the aggregate of students' knowledge, and functional and practical - in the aggregate of skills and abilities. Knowledge, abilities and skills are the main components and principles of the process of learning English and are also associated with solving practical problems. At the same time, knowledge also determines the content side of learning, while skills and abilities determine the operational side. They are interdependent and interconnected with each other and complement each other in the process of teaching and learning English. Thus, the process of mastering English by students in a learning environment will be successful if it:

1. Aimed at the personality of the student, his real needs and motives.
2. Is provided with the skills of the teacher to identify the motivation for learning in each student and direct it to the successful mastery of the language.
3. Has a playful character
4. It is focused not on the logic and consistency of the subject of assimilation, but on the logic of the development of the student's personality, his subjective internal state

5. Stimulates the manifestation of the student's own activity, joy and satisfaction from communicating with each other, from everything that needs to be done in the classroom.

Of course, an English lesson is not just a game. The trust and ease of communication between the teacher and the students, which arose due to the general playing atmosphere and the games proper, dispose children to serious conversations, discussing any real situations.

What is a business game?

A business game is an imitation of real activity in artificially created conditions, as a result of which the development of creative abilities, mutual assistance and mutual learning, improvement of the quality of knowledge with their comprehensive application is carried out. Thus, its task is training, and therefore, the business game can also be considered educational.

The business game and its elements in mastering the educational material and consolidating it allow you to more accurately and consciously assimilate the specifics of its use in speech. It is in the conditions of play that involuntary memorization is carried out to a large extent. Business games develop and improve students' speech-thinking activity. They also contribute to the participants' desire to communicate in a foreign language not only in the classroom, but also outside the classroom. Thus, when using a business game, an internal motive for learning a foreign language is formed. In addition to educational goals, the business game and its elements help to solve educational problems: the development of professionally oriented social roles, the adoption of alternative points of view.

Games in general, and in particular business games, contribute to the fulfillment of the following methodological tasks: creation of psychological readiness of students for verbal communication;

- ensuring the natural need for multiple repetition
- learners of language material;
- training students in choosing the desired speech option.

Business game is a form and method of teaching, in which the subject and social aspects of the content of

professional activity are modeled. It is designed to practice professional skills and abilities. In the business game, the imitation-game model reflects the content, technology and dynamics of the professional activity of specialists].

The business game is characterized by the following main features:

- modeling the activities of workers in a particular area;
- the difference in role goals in making decisions that are conducive;
- emergence of contradictions between participants, conflicts of interest;
- distribution of roles among the participants in the game;
- unlimited number of interconnected solutions.

The advantage of conducting business games in training is that they allow you to master the skills of identifying, analyzing and solving specific problems in a frivolous setting. This method allows participants to learn how to work in a group while preparing and making decisions. The business game teaches participants to focus on the main aspects of the problem and to establish cause-and-effect relationships.

There are three main components in the structure of a business game:

The first component is the roles played by the participants. Actors in a business game are participants organized into teams and performing individual or team roles. The game environment represents the professional, social or social context of the specialists' activities simulated in the game. The selection of roles in the game should be made in such a way as to form an active life position in students, the best human qualities of a person.

The second component of the business game is the initial situation. It is a way of organizing the game. When creating a situation, it is necessary to take into account both the circumstances of reality and the relationship of the participants in communication. The following components of the situation are distinguished: 1) the subject, 2) the object (the subject of the conversation), 3) the attitude of the subject to the subject of the conversation, the conditions of the speech act. The third component is role-playing activities that students perform in a role. Role actions are closely related to the role, which determines the difference between the interests of the participants and their incentives, and constitute the main, further indivisible unit of the business game. Basic requirements for a business game:

1. The need to stimulate the motivation for learning, to arouse students' interest and desire to do the task well; to conduct the game on the basis of a situation corresponding to the real situation of professional communication.

2. The need for quality training in terms of both content and form.

3. Creation of a benevolent, creative atmosphere that arouses a sense of satisfaction and joy in school-children. The freer a student feels in a business game, the more initiative he will be in communication.

4. Active use of the developed language material in the process of a business game.

5. Ability of the teacher to establish contact with students.

During the game, students should not be interrupted, as this disturbs the atmosphere of communication. Corrections should be done quietly, without interrupting the students' speech, or at the end of the lesson. Some psychologists believe that the teacher has the right to ignore some of the mistakes, so as not to suppress the speech activity of students.

In terms of correlation with didactic units, we will consider two groups of game techniques based on the principles of a business game:

1. Exercises in the form of a business game, which are a structural element of the lesson and are used at its various stages:

- introductory and motivational,
- repetitions,
- homework checks,
- introduction of new material,
- consolidation,
- reflection.

2. Lessons in the form of a business game, allowing you to more accurately and consciously learn the specifics of using language material in speech.

The business game is a means of developing professional creative thinking. During the game, the participants acquire the ability to analyze specific situations and solve new professional tasks. The solution to such problems is the result of a compromise between several opponents.

An example of a business game in an English lesson (grade 11)

Future career: "Your future depends on your right choice"

The purpose of the lesson: the formation of communicative competence

Tasks: Educational - familiarizing students with the main problems of choosing a future job, activating professional and business vocabulary in a foreign language, improving speech skills of dialogical speech. Educational - fostering initiative, mutual assistance, the ability to defend one's point of view, familiarization with the rules of business negotiations and etiquette.

Business game scenario:

• **Situation 1:** Distribution of participants by teams. Participants of the business game are distributed by 4 people at the table - by teams. Each employer is a representative of one of the companies. He talks about his company.

• **Situation 2:** Determination of the conditions and skills that the future employee must possess. Conducting a survey. The secretary talks about the qualities that future specialists should have. Specialists are questioned. Based on the results of the questionnaire, students are selected for an interview.

• **Situation 3:** Occupation. The employer tells about the type of activity that future employees will be engaged in.

• **Situation 4:** Interview. The employer, together with the secretary, conduct an interview and choose a future employee.

• **Situation 5:** Conclusion of the teacher based on the results of the business game. After the presentation

by all participants of their strategies for choosing a future specialist, the jury selects the most successful options and distributes the teams' places in the competitive competition of enterprises: I place, II place, and III place. The head of the game sums up the results of the business game with all the participants.

Game progress:

Employer: - Hello! Let me introduce myself. My name is... I represent... My company is the German multinational technology company, which specialized on Internetworking and products. In my company we produce online marketing technologies, search, cloud computing, and software. We are planning to develop production and can't do without cooperation with international company. We need ... (interpreter, manager, programmer).

Company secretary: - We need a person who has always been interesting in economics, good at Maths. Such person should work with people. Person should be communicative, have good social skills. Also person should have good analytical abilities and problem-solving skills. (for manager)

- We need a person who has always interesting in languages, read a lot of books. Person should be obstinate, focused, responsive, polite, accommodating and respectful. You must speak on 3 languages fluently: English, Germany, French. Listening skills are almost as meaningful, as you must hear the sender's information to interpret it infallible for another person or group. And also you should build rapport with coworkers or regular clients for whom you realize interpreting services. (for interpreter)

- We need a person who is interested in computer, to be extraordinarily clever and to be a software developer. Many varieties of programming languages exist, but if you want to be a successful effective programmer, you will become proficient in more than one. (for programmer)

Employer: - Manager is a person who directly supervises people in an organization. Managers spend a great deal of time of communicating, coordinating and making resolution affecting the daily operation of their organization. Almost everything a manager does mean decisions, and in decision-making there is always doubtfully and risk.

- Interpreters translate spoken words from one language into another in various employment settings. If you have polylingual abilities and perfect communication skills, we can provide you this job in our company.
- The profession of programmer can give many opportunities and our company can help you find yourself. Computers are the most fast moving changing sphere of modern technology. We are living in the age of information. And I think that your future is just filled with computers.

C.S.: - How are you today? **Employee:** - I'm fine, thank you. **C.S.:** - Did you have any difficulty to find us? **Employee:** - I'm well thank you. **Employer:** - Can you describe one or two of your most significant accomplishments? **Employee:** - I have a solid background in Accounts Receivables, great problem solving

abilities and I get things done with little direction. **C.S.:** -What are your strong points for this position? **Employee:** - I have great communication skills and can work with many different types of people and with group. I'm also motivated, disciplined, and focused. **Employer:** - What influenced you to choose our company? **Employee :** - My past experiences have shown me that I want to work in such sphere. **C.S.:** - Do you have the qualifications and personal characteristics necessary for success in your chosen career? **Employee:** - I believe I have a combination of qualities to be successful in this career: strong interest, well-rounded. This basic ingredient backed by love of learning, problem-solving skills, well-rounded interests, strong communication skills.

The potential of a business game, in the case of its application for students based on the psychological and pedagogical characteristics of a modern student of the middle and senior level, is wide. The reasons for this are as follows:

1. The list of situations that can be implemented through a business game is based on the students' personal social experience;

2. The number of aspects developed with the help of a business game is large.

In the process of teaching a language by the method of a business game, the formation of the communicative competence of students is ensured. In addition to knowledge of a foreign language, limited by the scope of the specialty, the student gets the opportunity to develop his personality, to form the skills of communication with other people necessary not only for professional work, but also for everyday life.

In this regard, active teaching methods are increasingly used in the educational process of universities, which involve the implementation of specific situations, role-playing and business games that create conditions for creativity, for teaching creativity.

So, the Business game is an active method of teaching, contributing to the activation of their thinking and behavior, providing a high degree of involvement of students in the educational process, implying the obligatory nature of their interaction with each other, determining the presence of prerequisites for a gradual degree of motivation and emotionality of students' behavior.

References

1. Ailamazyan A.M. Actual methods of education and training: a business game. - М.: Vlado's-press, 2000 - 80s.
2. Змиевская Е. В. Учебная деловая игра в организации самостоятельной работы студентов педагогических вузов: дис. на соис. учен. степ. канд. пед. наук. М., 2003. 169 с.
3. Belchikov Ya.M. Birshtein M.M. Business games - Riga: AVOTS, 1989 - 304. Bono, E. Think! It is not too late [Text] / E. Bono; per. from English V. Cousin. - М.: Peter, 2011. -- 217 p.
4. Mkrtchyan M.A. Formation of a collective way of teaching: monograph. - Krasnoyarsk, 2010 - 139p.

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

№39 (2021)

VOL. 2

ISSN 3353-2389

Polish journal of science:

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: editor@poljs.com

site: <http://www.poljs.com>