



№23 2021

Journal of science. Lyon

ISSN 3475-3281

The journal “Journal of science. Lyon” was founded in 2019, to promote scientific work in the world community and increase the scientific value of each article published in the journal.

Many experts believe that the exchange of knowledge and experience in all disciplines is an effective strategy for the successful development of mankind.

Based on the journal, authors and readers can take full advantage of the global interdisciplinary joint exchange of information, which is facilitated by information technology and online access to the magazine’s content.

Editor in chief – Antoine LeGrange, France, Lyon

Anne-Laure Wallis – France, Lyon

Michelle Perrin – France, Lyon

David Due Kirk – France, Paris

Fergus Williams – Germany, Berlin

John Richards – England, Manchester

Raul Villagomez – Spain, Barcelona

Jorge Martínez - Spain, Valencia

Helena Vogau – Austria, Wien

Robert Gestin - Czech Republic, Praha

Rostyslav Andriiash – Poland, Lodz

Chou Li - China, Dongguan

George Bronson - USA, Philadelphia

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

1000 copies

Journal of science.Lyon

37 Cours Albert Thomas, 69003, Lyon, France

email: info@joslyon.com

site: <https://www.joslyon.com/>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

<i>N. Kulikova, A. Cherechecha, A. Malakhova,</i> THE RELATIONSHIP BETWEEN MILK YIELD AND BLOOD COMPOSITION IN HIGHLY PRODUCTIVE HOLSTEIN COWS	3
<i>O. Ochkala, G. Lavrova, O. Molodchenkova</i> BIOCHEMICAL REACTIONS AND YIELD STRUCTURE OF CHICKPEAS IN SELECTION FOR RESISTANCE TO LOW POSITIVE TEMPERATURES.....	7
<i>O. Rudnyk-Ivashchenko,</i> <i>M. Swed, V. Schwartau, L. Mykhalska</i> SENSITIVITY OF JUGLANS NIGRA PLANTS TO LOW TEMPERATURES	10

ARTS

<i>N. Koospolova</i> IN THE RANK OF AN ETERNAL FAIRY	16
---	----

BIOLOGICAL SCIENCES

<i>I. Magomedov, V. Saakov</i> ON THE ABSENCE OF "NON-CLASSICAL PHOTOSYNTHESIS" IN THE SEEDS OF CHLOROEMBRIOPHYTES	21
---	----

ECONOMIC SCIENCES

<i>V. Dankevych, A. Nesterchuk</i> EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS: US EXPERIENCE	31
---	----

JURISPRUDENCE

<i>Yu. Krokhina</i> ABOUT DEFINITIONS OF MONEY SUBSTITUTES IN THE ECONOMIC AND LEGAL SCIENCE	37
--	----

PHILOLOGICAL SCIENCES

<i>A. Mashakova</i> FRENCH RESEARCHERS OF THE CREATIVE WRITINGS OF MUKHTAR AUEZOV	40
---	----

PHILOSOPHICAL SCIENCES

<i>L. Barash</i> ABOLITION OF TEXT	44
---	----

PHYSICAL SCIENCES

<i>A. Antonov</i> SPECIAL THEORY OF RELATIVITY TAUGHT IN PHYSICS TEXTBOOKS IS WRONG	47
---	----

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

<i>E. Katkova</i> PSYCHOLOGICAL IDEAS OF STUDENT YOUTH ABOUT THE FUTURE FAMILY, DEPENDING ON THEIR ATTITUDE TOWARDS PARENTS	53
--	----

TECHNICAL SCIENCES

<i>S. Bushuyev, V. Bushuieva, M.</i> <i>Lazareva, I. Zasukha</i> COMPETENCE APPROACH IN DEVELOPMENT TRUST OF AGILE TRANSFORMATION.....	62
---	----

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 636. 22/28:612.118

THE RELATIONSHIP BETWEEN MILK YIELD AND BLOOD COMPOSITION IN HIGHLY PRODUCTIVE HOLSTEIN COWS

N. Kulikova,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department physiology and feeding of farm animals, Faculty of Animal Husbandry, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

A. Cherechecha

PhD student, Department of Physiology and Feeding of Farm Animals, Faculty of Animal Husbandry, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

A. Malakhova,

Researcher, Department of Physiology and Feeding of Farm Animals, Faculty of Animal Husbandry, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

Krasnodar

Russian Federation

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УДОЕВ И СОСТАВА КРОВИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Куликова Н.И.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры физиологии и кормления сельскохозяйственных животных, факультета зоотехнии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Черечеча А.А.

соискатель кафедры физиологии и кормления сельскохозяйственных животных, факультета зоотехнии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Малахова А.О.

научный сотрудник кафедры физиологии и кормления сельскохозяйственных животных, факультета зоотехнии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

г. Краснодар

Российская Федерация

Abstract

The increase in the milk productivity of cows is due to the level of the genetic potential of milk production and the conditions for the effective manifestation of their hereditary properties. It is important to study the interior features of animals of different genotypes and the intensity of their lactation activity in the same conditions of keeping and feeding. The main objective of our research was to determine which hematological tests in the blood of cows decrease or increase depending on the level of milk yield.

Аннотация

Повышение молочной продуктивности коров обусловлено уровнем генетического потенциала молочнойности и условиями эффективного проявления их наследственных свойств. Важно изучить интерьерные особенности животных различных генотипов и интенсивность их лактационной деятельности в одинаковых условиях содержания и кормления. Основной задачей наших исследований было: определить какие гематологические тесты в крови коров уменьшаются или увеличиваются в зависимости от уровня удоя коров.

Keywords: cow, blood, milk yield, hematocrit, hemoglobin, granulocytes, leukocytes, lymphocytes, monocytes, ESR, erythrocytes, thrombocrit, basophils, eosinophils.

Ключевые слова: корова, кровь, показатель удоя, гематокрит, гемоглобин, гранулоциты, лейкоциты, лимфоциты, моноциты, СОЭ, эритроциты, тромбоцит, базофилы, эозинофилы.

ВВЕДЕНИЕ

Исследования гематологических показателей имеют значение для проведения клинико-диагностических мероприятий, а также дают возможность определить уровень потенциала и фактическую продуктивность коров [4].

В процессе биологической эволюции было установлено, что с помощью свойств крови живой организм потребляет кислород, питательные вещества и защищает от патогенных микроорганизмов. От клеток организма кровь переносит различные шлаки и вредные вещества [1]. Исторически наблю-

дали за изменениями состава крови в организме животного. В настоящее время с помощью современных научных достижений в гематологии по составу крови можно точно изучить протекающие в организме животного процессы. Возможно, с помощью научно разработанных нормативных показателей крови у животных различных видов, определить физиологическое состояние, условия кормления и содержания их. Текущая по кровеносным сосудам кровь, лимфа и межтканевая жидкость называется внутренней средой животного организма, в которой происходят важные функции: обмен веществ, процессы дыхания, терморегуляции и защиты всего организма [2,3].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью наших исследований было определить и изучить гематологические показатели крови коров-первотелок голштинской породы с высокой наследственностью по молочной продуктивности и фактическими удоями.

Для проведения объективных исследований были отобраны подопытные животные по четыре аналогичных коров-первотелок, принадлежащих к трем генеалогическим линиям. В первую группу включили первотелок линии Р. Соверинга; во вторую - М. Чифтейна и в третью - В.Б. Айдиала. Подопытные животные отелились в течение трех недель одного месяца. Взятие крови для исследований проводили у всех подопытных первотелок в один и тот же день и сразу отправили в лабораторию. При взятии крови для анализа суточный удой у первотелок - дочерей быка Кабриолет линии Р. Соверинг (1 группа) – 32,5 кг молока; сверстницы дочери быка Джамбалая линии М. Чифтейн (2 группа) 35,45 кг молока; дочери быка Айсман линии В. Б. Айдиал (3 группа) 37,2 кг молока.

Образцы крови доставлены в лабораторию в пробирках с антикоагулянтом с соблюдением температурного режима. Для лабораторных исследований использовали анализатор гематологический автоматический Abacus Junior 30¹¹, изготовлен на Фирме "Dintrop" Австрия, номер в госреестре СИ № 49576-12.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Известно, что гемоглобин в крови связывает и отщепляет кислород, и при этом превращается в окисленный и восстановленный гемоглобин. Исследованиями доказано, что при недостатке в крови гемоглобина проявляется заболевание анемия, вследствие которой уменьшается количество эритроцитов и содержание в них гемоглобина. Он содержит полипептидные цепи: α -цепь (141 аминокислотный остаток) и β -цепь (146 остатков).

У коров с явными и неявными клиническими признаками кетоза, концентрация гемоглобина ниже нормы, происходит нарушение функции красной крови. Наши исследования показали: концентрация в крови гемоглобина у коров всех групп соответствует нормативным показателям. Более высокая концентрация его у коров л. Р. Соверинга. Разница показателей со сверстницами л. М. Чифтейна и л. В.Б. Айдиала составила 5,25 % и 3,55 %.

Показатель среднего значения гематокрита (НСТ) – это соотношение объема эритроцитов и плазмы составляет 24 – 46 %. Проявился гематокрит более интенсивно у коров со средним удоем (2 группа), разница с животными групп 1 и 3 составила 8,48 % и 1,11 %. Одной из разновидностей лейкоцитов — белых кровяных клеток являются: гранулоциты, полиморфноядерные частицы, которые предупреждают и устраняют воспаления, инфекции и аллергические проявления. Гранулоцитов в крови было больше у самых высокоудойных коров – 44 %. В крови коров первой группы их было меньше на 5,67 %, во второй группе – на 6,12 % по сравнению с животными третьей группы. Однако у животных 1 контрольной группы их больше, чем во второй на 0,45 %. Максимальная концентрация гранулоцитов также отмечена у коров с наивысшим удоем, по сравнению с 1 и 2 группами на 1,99 и 1,49 тыс./мкл. Гранулоциты абсолютное количество 4,08, 4,58 и 6,07 тыс./мкл. GRA – это условное обозначение одной из разновидностей неоднородных групп полиморфноядерных клеток, которые отличаются большим сегментированным ядром и наличием в цитоплазме гранул, светящихся в микроскопе. Скопление белых клеток в крови свидетельствует об активном воспалительном процессе в организме животного. У всех подопытных наших коров показатели гранулоцитов абсолютного количества (GRA) соответствовали нормативам, однако наивысший показатель был у коров с самым высоким удоем - 6,07 тыс./мкл, что выше по сравнению с животными 1 и 2 групп соответственно на 1,99 тыс./мкл (32,8 %) и 1,49 тыс./мкл (24,5 %).

В крови животных тысячи лейкоцитов, различаются между собой морфологически и выполняют в организме биологическую роль. Основная их роль - участие в защитных и восстановительных процессах. Они могут продуцировать различные антитела, разрушать и удалять токсины белкового происхождения, фагоцитировать микроорганизмы. Лейкоциты, или белые кровяные тельца – это бесцветные клетки с ядром и протоплазмой специфической структуры, не содержащие гемоглобина. У более высокопродуктивных коров оказалась выше концентрация лейкоцитов на 20,9 % и 10,3 % соответственно в других группах.

Многочисленными представителями белых клеток жидкой соединительной ткани являются зернистые лейкоциты (LVM), которые выделяются органом кроветворной системы, осуществляют гемопоез. Абсолютное количество лейкоцитов (LVM) было больше в крови коров с самыми высокими удоями. У коров 3 группы их было больше, чем в 1 и 2 группах соответственно: на 0,85 тыс./мкл (11,9 %) и 0,13 тыс./мкл (1,8 %). Данные свидетельствуют о том, что концентрация в крови зернистых лейкоцитов (LVM) прямо зависит от уровня продуктивности животных (таблица 1)..

Лимфоциты играют важную роль для развития защитных реакций и сохранения целостности организма. Чужеродные для организма белки и их носители (микроорганизмы, вирусы, паразиты, клетки

чужеродных тканей после трансплантации) с помощью специфических рецепторов могут различать в организме «свое» и «чужое». Клетки Т-лимфоциты выделяют разрушающие чужеродные «клетки-убийцы», а В-лимфоциты вырабатывают антитела, нейтрализующие чужеродные белки. Лимфоциты уничтожают болезнетворные агенты и охраняют

организм от чужеродных тканей и белков. Максимальное содержание в крови лимфоцитов оказалось у коров 2 группы. Разница показателей составила 1,1 % по сравнению с 1 группой и 5,95 % (в абсолютной величине) с 3 группой. Наименьшее содержание лимфоцитов было у коров с наивысшим удоом.

Таблица 1

Гематологические показатели крови лактирующих коров

№ п/п	Показатель	Норматив	Группы коров		
			1	2	3
			Суточный удой, кг		
			32,50 / л. Монтвик Чифтейн	35,45 / л. Вис Бэк Айдиал	37,20 / л. Ре-флексн Сове-ринг
1	Гемоглобин, г/л	80-150	93,75±10,0	95,45±1,53	99,0±6,17
2	Гематокрит (HCT), %л	24-46	24,45±3,44	32,93±1,53	31,82±2,04
3	Среднее содержание корп-скулярного гемоглобина (MCH), мг	11-17	12,35±1,79	13,35±2,03	12,98±2,86
4	Гранулоциты, %	15-65	38,33±2,65	37,88±0,50	44,00±3,50
5	Гранулоциты абсолютное количество (GRA), тыс./мкл	0,4-6,7	4,08±0,67	4,58±1,26	6,07±1,28
6	Лейкоциты, тыс./мкл	4-12	10,72±2,19	12,15±2,03	13,55±1,67
7	Лимфоциты, %	45-75	57,58±5,15	58,68±3,40	52,73±3,29
8	Лейкоциты абсолютное количество (LYM), тыс./мкл	2,5-7,5	6,27±1,64	6,99±0,91	7,12±1,04
9	Моноциты и некоторые эозинофилы абсолютное количество (MIO), тыс./мкм	0-0,84	0,33±0,03	0,43±0,31	0,35±0,22
10	Моноциты, %	2-7	4,08±2,29	3,45±2,44	3,48±2,47
11	СОЭ, мм/час	0,5-1,5	1,00±0	1,00±0	1,38±0,15
12	Средний корп-скулярный объем (MCV), фл	40-60	40,25±5,88	43,50±7,35	41,75±6,40
13	Средний объем тромбоцитов (MPV), фл	5-10	6,80±0,64	6,98±0,50	6,87±0,76
14	Средняя концентрация корп-скулярного гемоглобина (MCHC), г/л	300-360	306±2,65	307±4,71	311,25±2,94
15	Тромбоцит (PCT), %	0-0,5	0,33±0,04	0,36±0,04	0,38±0,13
16	Число тромбоцитов (PLT), тыс./мкл	100-800	488±35,6	535,3±97,9	526,3±126,1
17	Ширина распределения красных кровяных клеток (эритроцитов) (RDW)	не нормируется	23,05±3,82	20,70±2,26	21,88±3,02
18	Ширина распределения тромбоцитов (POW)	не нормируется	31,05±2,47	33,28±1,05	32,48±3,97
19	Эритроциты, млн/мкл	5-10	7,76±0,68	7,79±0,80	7,92±1,05
20	Базофилы, %	0-2	0	0,50±0,29	0,25±0,29
21	Палочкоядерные нейтрофилы, %	2-5	2,75±1,17	3,50±1,47	2,75±2,35
22	Сегментоядерные нейтрофилы, %	20-35	27,5±6,17	29,25±8,85	37,5±4,06
23	Эозинофилы, %	3-8	1,75±0,88	1,50±1,17	1,50±0,88

Крупные клетки моноциты (диаметром 12-20 мкм) – это активные фагоциты, захватывающие и переваривающие микробы, погибшие лейкоциты, поврежденные клетки тканей, очищая очаг воспаления. Перейдя из крови в окружающие ткани, они созревают и превращаются в тканевые макрофаги,

образуя валик вокруг инородных тел, которые не разрушаются ферментами. Во всех группах подопытных животных содержание моноцитов в крови было в пределах нормы. Однако наибольшее их количество оказалось в 1 группе – у коров с наименьшим удоом. Разница в показателях составила между

животными 1 и 2, 3 группами соответственно 0,63 % и 0,60 %.

Существуют в крови моноциты с эозинофилами (LID) тыс./мкл, уничтожающими болезнетворные бактерии, вирусы, чужеродные белки и посторонние тела в организме. Могут они быть макро- и микрофагами, находить, поглощать и переваривать крупные и мелкие чужеродные элементы, осуществлять фагоцитоз. Образуются они в костном мозгу, затем появляются в крови и проникают для созревания в ткани. Созревают эозинофилы очень быстро и могут мгновенно реагировать на инородные вещества. Моноцитов с некоторыми эозинофилами (LID) тыс./мкл больше было в крови коров среднего удоя, а чисто моноцитов у животных с наименьшим удоем. Концентрация моноцитов у коров 2 группы ниже минимального нормативного показателя на 75 %, в относительной величине. У коров с наивысшими надоями показатель моноцитов 2,0 %, что соответствует минимальному значению. Лишь у коров с суточным удоем 32,5 кг концентрация моноцитов превосходила требуемый минимум.

СОЭ – это свойство оседаться эритроцитов на дне кровеносного сосуда при сохранении крови в несвертываемом состоянии. Оседание эритроцитов – это сложный процесс, зависящий от многих факторов: изменения состава белка плазмы крови; увеличения белков; вязкости крови, количества и физико-химических свойств эритроцитов, соотношения холестерина и лецитина. При анемии, При инфекционных и инвазионных болезнях, анемии, гнойных и воспалительных процессах ускоряется СОЭ. По результатам наших исследований СОЭ существенно (на 38 %) была выше в 3 группе, по сравнению со сверстницами с более низкими удоями ($t_d > 2,5$). Однако во всех группах у животных показатель СОЭ соответствовал нормативным показателям.

Важно учитывать корпускулярный гемоглобин объем MCV. При нем проявляются анемии: апластическая, гемолитическая, кровопотери, гемоглобинопатии, микроцитарные анемии. Для выявления анемии необходимы показатели концентрации в крови среднего содержания корпускулярного гемоглобина (MCHC). Концентрация белых клеток крови определяется: подсчетом лейкоформулы, субклинического течения лейкоза при увеличении лейкоцитов молодых форм, повышенного содержания в крови моноцитов, в период беременности, наблюдается стойкое снижение показателей по гематокриту, низкие показатели гемоглобина, низкий уровень тромбоцитов. По концентрации в крови среднего содержания корпускулярного гемоглобина (MCH) в штуках и корпускулярного гемоглобина объема (MCV) в фл. превосходят коровы линии В.Б. Айдиала (2 группа). Средний объем тромбоцитов (MPV) фл. в крови не отличался между группами. Коровы с относительно средним удоем имели данные показатели выше соответственно на 0,18 и 0,11 фл. У всех подопытных животных концентрация корпускулярного гемоглобина (MCH) была в норме. Между подопытными группами

были отличия. В третьей группе больше содержалось его на 5,25 г/л по сравнению с 1 группой и на 4,25 г/л – со 2 группой.

Следует оценивать систему свертывания крови и работу костного мозга. Если в кровотоке находятся молодые кровяные пластинки и увеличенные в размерах гиганты, которые, не способны формировать нормальные тромбоциты, это значит, что в костном мозге нарушена свертываемость крови. Повышенный средний объем тромбоцитов может быть диагностическим признаком различной гематологической патологии. Низкий объем тромбоцитов может быть признаком патологии беременности и при использовании отдельных лекарственных препаратов.

Средний объем тромбоцитов MPV в крови подопытных животных в пределах нормы. Разница показателей между группой 3 и группами 1 и 2 соответственно составила 0,05 и 0,02 %. Число тромбоцитов больше было в крови коров с удоем 35,45 кг, по сравнению с аналогами, давшими в сутки 32,5 и 37,2 кг. Разница соответственно составила 43,3 тыс./мкл (8,8 %) и 9 тыс./мкл (1,7 %). Полученные данные свидетельствуют, что у более высокопродуктивных коров в крови больше содержится тромбоцитов. Тромбокрит (PCT) – доля объема цельной крови с кровяными пластинками – тромбоцитами, является аналогом гематокрита (HCT). Тромбоциты, попадая в кровяное русло, склеиваются и образуют тромбокрит, который показывает снижение или увеличение тромбоцитов. Тромбокрит показывает уровень риска возникновения кровотечений или тромбозов у животных. Причинами негатива является нарушение в системе кроветворения или следствием реакции организма, вызывающим усиленного формирования тромбоцитов. В подопытных группах коров содержание тромбокрита PCT составляло от 0,33 % до 0,38 %, что соответствует норме. Отмечена прямая зависимость показателей удоев и данных концентрации тромбокрита.

ВЫВОДЫ

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. У коров – первотелок линии Рефлекшн Соверинг, с максимальным суточным удоем 37,2 кг молока, более высокие показатели по тестам крови: гемоглобину, гранулоцитам, лейкоцитам, СОЭ, средней концентрации корпускулярного гемоглобина, тромбокрита, эритроцитам, сегментоядерным нейтрофилам.

2. У коров-первотелок линии Вис Бэк Айдиал со средним суточным удоем 35,45 кг молока более высокие тесты – гематокрит, среднее содержание корпускулярного гемоглобина, лимфоцитов, среднего корпускулярного объема, среднего объема тромбоцита, числа тромбоцитов, ширины распределения тромбоцитов, базофилов и палочкоядерных нейтрофилов.

3. У коров-первотелок линии Монтвик Чифтейна, со средним удоем 32,5 кг в сутки более высокие тесты – моноциты, ширина распределения красных кровяных клеток и эозинофилов.

Список литературы:

1. Игнатьев Р.Р. Морфология крови крупного рогатого скота ранних периодов развития / Р.Р. Игнатьев, Г.Я. Бондаренко, Л.С. Яковлева // Морфология и физиология с/х животных. – Благовещенск: 1989. – С. 50-52.
2. Катмаков П.С. Хозяйственное долголетие и биохимический статус крови симментальских коров разных генетических групп / П.С. Катмаков, А.В. Жаминич // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 4. - С. 120-123.

3. Лоретц О.Г. Генетические параметры биохимического состава молока и крови коров молочного направления продуктивности / О.Г. Лоретц, О.В. Горелик, С.А. Гриценко // Аграрный Вестник Урала. - 2017. - № 10. - С. 14 – 19.

4. Покровская М. В. Биохимические показатели минерального обмена у высокопродуктивных молочных коров / М. В. Покровская, И. В. Гусев, Р.А. Рыков // ж. Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 8. – С. 30 – 32.

5. Wernicki A. Evaluation of plasma cortisol and TBARS levels in calves after short – term transportation / A. Wernicki, R. Urban-Chmiel, M. Kankofer // Rev. med. vet. (France). – 2006. - № 1. – С. 30-34.

BIOCHEMICAL REACTIONS AND YIELD STRUCTURE OF CHICKPEAS IN SELECTION FOR RESISTANCE TO LOW POSITIVE TEMPERATURES.

O. Ochkala,

Plant Breeding and Genetics Institute - National Center for Seed and Cultivar investigation of NAAS

G. Lavrova,

Candidate of biological sciences, Plant Breeding and Genetics Institute - National Center for Seed and Cultivar investigation of NAAS

O. Molodchenkova

Doctor of biological sciences, Plant Breeding and Genetics Institute - National Center for Seed and Cultivar investigation of NAAS

Ukraine

65036, Odessa, Ovidiopol road., 3

Abstract

This scientific work shows the results of research to assess the yield structure of promising source material for the selection of high-yielding varieties of chickpeas, determining the biochemical characteristics of the vegetative mass and roots, which indicate increased cold resistance. Determining the difference between biochemical parameters of chickpea plants at different growing technology. The results of these studies are covered in this article.

Keywords: chickpeas, breeding, influence of low positive temperatures, cold resistance, sugar level.

Introduction

The problem of moisture supply more and more often arises when growing crops. The impact of global climate change is inevitable and permanent. In Ukraine, droughts often occur in the steppe zone during the growing season and this process is intensifying and spreading territorially [1]. Chickpeas in drought resistance is one of the first places among legumes, but to obtain seedlings need 130-140% moisture by weight of seeds [2]. Therefore, in conditions of frequent soil and air droughts, early crops have their advantages for obtaining quality seedlings. After all, although it is a drought-resistant crop, the impact of prolonged droughts has a negative impact on the formation of a good and quality crop [3,4,5]. Therefore, our scientists continue to work on creating a highly productive source material of common chickpeas, resistant to low positive temperatures and capable of winter cultivation technology.

Methodology.

The fields of the Plant Breeding and Genetic Institute - NCSC are located in the central part of Odessa

region. The soil cover of the experimental fields is homogeneous and is represented by the southern medium-humus heavy loamy chernozems with a humus content in the arable layer of 3.5-4.1%. The reaction of the soil solution is neutral (pH = 6.1) hydrolytic acidity - 3.29 mg / eq. per 100 g of soil, the amount of absorbed bases - 37.8 mg / eq. per 100 g of soil.

The climate is moderately warm, formed mainly under the influence of Atlantic and Mediterranean air masses. The average annual air temperature is + 9.6°C, the sum of effective temperatures is 3300°C, the average long-term precipitation is 430 mm. Winter is mild and short. The coldest month is January, with an average long-term air temperature of -2°C. Early spring, the transition of temperature through + 5°C occurs in the second or third decade of March. Summers are hot and long, dry winds are often observed. Due to high temperatures and low relative humidity, the soil loses a lot of moisture in the summer. We studied 10 lines obtained as a result of targeted hybridization for resistance to low positive temperatures, namely: 5030, 5033, 5150, 5360, 5362, 5381, 5382, 5383, 5384, 5387 and parental forms from the collection of chickpeas, namely

Col.20 and Col. 229. Research methods include field, analytical and statistical analysis (according to Dospekhov), biochemical analysis.

Main part.

In 2021, F5 lines were sown, which were obtained by selection for resistance to low positive temperatures. After harvesting, a structural analysis of these lines and

parental forms involved in the selection process was performed. The results of this experiment are presented in table №1.

As we can see from the results of this experiment, there is a very high difference in the characteristics of the vegetative mass of plants. All lines quite convincingly outweigh the parental forms in plant height.

Table№1

Structural analysis of F5, chickpea lines obtained as a result of selection for cold resistance

№ genotype	Plant height, cm	Height of the bottom beans, cm.	Number of beans, pcs.	The number of seeds in the plant, pcs.	The mass of seeds in the plant, g.
Col.20	46,33±1,08	22,66±1,78	10,33±3,19	6,66±2,16	2,00±0,35
Col. 229	43,28±1,23	23,71±1,69	12,14±1,44	7,00±0,93	2,01±0,26
5030	74,30±2,84	43,81±1,35	10,20±1,63	5,20±0,91	2,20±0,22
5033	69,06±1,33	43,81±1,85	14,18±1,63	8,62±1,44	2,16±0,28
5150	68,65±2,47	46,05±1,59	15,95±3,34	8,50±2,75	3,19±0,82
5360	71,91±3,26	41,58±2,67	15,66±1,85	4,41±0,58	1,57±0,13
5362	63,77±3,68	34,00±2,40	14,77±1,53	6,77±0,55	2,78±0,27
5381	72,95±1,71	46,15±1,34	18,65±2,31	14,45±2,02	4,35±0,52
5382	72,87±3,20	37,12±2,01	25,50±4,05	12,00±3,45	4,55±1,16
5383	69,60±0,89	46,50±1,19	14,30±1,60	10,15±1,42	3,42±0,41
5384	70,00±1,87	43,85±2,18	21,42±2,36	10,42±2,24	3,36±0,56
5387	67,80±2,62	42,20±1,37	10,20±1,08	6,45±1,08	1,64±0,34

After analyzing the data from the structural analysis of F5 lines, we can note the increased productivity of almost all lines, except 5360 and 5387, which proved to be below the level of parental forms. Numbers 5150, 5381, 5382, 5383 and 5384 have a very convincing advantage in terms of yield over other lines and parent form, namely in seed weight (5150 - $3,195 \pm 0,82$ g per plant, 5381 - $4,35 \pm 0,52$ g, 5382 - $4,55 \pm 1,16$ g, 5383 - $3,42 \pm 0,41$ g, 5384 - $3,36 \pm 0,56$).

In October 2020, the lines obtained because of selection for resistance to low positive temperatures during

germination were sown to test this material for winter cultivation technology. In February 2021, samples of vegetative mass of chickpea were taken for biochemical analysis to detect biochemical markers of resistance to low temperatures in winter, the samples were taken in the phase of 3-4 true leaves. According to the literature, this phase is critical for plants [6], which is due to reduced resistance of plants to low temperatures. Indicators that were taken for testing are sugar levels, chlorophyll, carotenoids, flavonoids, proteases, protease inhibitors. The results of this analysis are presented in table №2.

Table № 2

Biochemical parameters of chickpea plants for winter sowing 2020-2021

Plot number	Variety name	Sugar level %	Chlorophyll, mg%		Carotenoids mg%	Flavonoids g / 100g	Proteases H cat / kg	Protease inhibitors	
			a	b				g / kg	Pete. Act.
2	5033 (veg-eta. mass)	15,05	167,16	58,94	70,26	0,204	1,868	0,124	1,82
2	5033(root. mass)	5,61	-	-	-	0,056	1,514	0,036	1,56
3	5150(veg-eta. mass)	13,36	149,53	50,51	61,82	0,182	1,734	0,075	1,27
3	5150(root. mass)	8,04	-	-	-	0,054	1,474	0	-
5	5362(veg-eta. mass)	11,75	162,61	52,16	69,58	0,211	1,674	0,152	2,45
5	5362(root. mass)	7,63	-	-	-	0,054	1,160	0	-
6	5381(veg-eta. mass)	16,24	158,09	52,53	71,16	0,185	0,811	0,249	3,72
6	5381(root. mass)	6,13	-	-	-	0,052	1,602	0	-
7	5382(veg-eta. mass)	13,06	178,43	56,7	76,91	0,245	1,120	0,177	2,77
7	5382(root. mass)	7,11	-	- -	-	0,057	1,516	0	-

Based on the results of biochemical analysis, we can conclude that the stability of chickpeas is due to such indirect indicators of stability as sugar levels and protease inhibitors. In contrast to the results of biochemical analysis in 2019-2020 when the winter was warm and snowless, and the level of sugars was higher in the root mass, in 2020-2021, this figure was higher in the vegetative mass, because the winter of 2020-2021 was quite cold and had a snow cover. This suggests that chickpea plants thus protect themselves from

damage by low temperatures. In addition, in contrast to the data presented in the table [7], we have a much larger amount of sugars, in the vegetative mass; this figure was not less than 10%. In the spring of 2021, we also selected samples of spring crops of the same genotypes that were taken from winter crops for biochemical analysis on the same indicators. The data are presented in table № 3.

Table № 3

Biochemical parameters of spring chickpea plants 2020-2021

Plot number	Variety name	Sugar level %	Chlorophyll, mg%		Carotenoids mg%	Flavonoids g / 100g	Proteases H cat / kg	Protease inhibitors	
			a	b				g / kg	Pete. Act.
2	5033 (vegeta. mass)	6,42	312,46	106,19	94,83	0,295	1,602	0	-
2	5033(root. mass)	9,29	-	-	-	0,055	1,408	0	-
3	5150(vegeta. mass)	6,17	309,33	106,63	87,79	0,318	1,922	0	-
3	5150(root. mass)	5,13	-	-	-	0,040	1,465	0,017	0,44
5	5362(vegeta. mass)	6,82	296,31	103,91	78,88	0,273	1,091	0	-
5	5362(root. mass)	5,15	-	-	-	0,043	1,448	0	-
6	5381(vegeta. mass)	6,49	301,59	103,5	83,67	0,300	1,871	0	-
6	5381(root. mass)	5,89	-	-	-	0,043	1,422	0	-
7	5382(vegeta. mass)	6,33	293,4	104,77	77,90	0,315	1,514	0	-
7	5382(root. mass)	7,08	-	-	-	0,045	1,297	0,068	1,74

Comparing the results of biochemical analyzes we can conclude that: 1. the level of sugars is radically different in the technology of cultivation. In winter sowing this indicator is increased and more than 10%, in spring sowing this indicator is less than 10%, which means that the sugar level is an indirect indicator of resistance to low temperatures. 2. The level of chlorophyll is also quite radically different; in spring sowing this figure is 2 times higher than in winter sowing. 3. The main difference is the presence of protease inhibitors. As we can say, spring sowing does not have these substances in contrast to winter sowing. This suggests that these substances suspend the plant's metabolism by putting it in a state of stasis to survive under the negative factor.

Findings.

Numbers 5150, 5381, 5382, 5383 and 5384 have a very convincing advantage in productivity over other lines and parent forms, namely in seed weight (5150 - $3,195 \pm 0,82$ g per plant, 5381 - $4,35 \pm 0,52$ g, 5382 - $4,55 \pm 1,16$ g, 5383 - $3,42 \pm 0,41$ g, 5384 - $3,36 \pm 0,56$ g). Chickpea plants have mechanisms to slow down the metabolism to reduce the risk of stress damage as evidenced by increased levels of sugars and protease inhibitors.

References:

1. Басок Б.І. Базєєв Є.Т. Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози. «Світгляд» .№6. листопад-грудень 2020 р. - 4-15с.
2. Бушулян О. В. В. І. Січкарь. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування. Одеса, 2009. — с. 24
3. Бушулян О. В. Створення та впровадження у виробництво посухостійких сортів нуту. Збірник наукових праць СГП-НЦНС. 2015. Вип. 26 (66). С. 33–41.
4. Magbool M.A., Aslam M., Ali H. Breeding for improved drought tolerance in chickpea. Plant Breed. 2017. V. 136. № 3. P. 300–318. DOI: 10.1111/pbr. 12477.
5. Kaloki P., Luo Q., Trethowan R., Tan D.K.Y. Can the development of drought tolerant ideotype sustain Australian chickpea yield. Intern. J. Biometeorol. 2019. V. 63. № 3. P. 393–403. DOI: 10.1007/S00484-019-01672-7.
6. Колупаєв Ю.Є. Основи фізіології стійкості рослин: Курс лекцій. – Харків, 2010. с. 44-54
7. Ochkala O., Lavrova G., Gavrilov S., Molodchenkova O. Biochemical and physiological responses of chickpeas in breeding for resistance to low positive temperatures. Danish Scientific Journal. 2021. No.50. P.7-11

SENSITIVITY OF JUGLANS NIGRA PLANTS TO LOW TEMPERATURES

O. Rudnyk-Ivashchenko,

M. Swed,

Institute of Horticulture, Ukraine,
03027, Novosilky, Kyiv Region, Sadova Str. 23

V. Schwartau,

L. Mykhalska

Institute of Plant Physiology and Genetics
Ukraine

03022, Kyiv, Vasylykivska Str., 31/17

ЧУТЛИВІСТЬ РОСЛИН JUGLANS NIGRA ДО НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Рудник-Івашченко О.І.

Швед М.В.

Інститут садівництва

Україна

03027, Новосілки, Київ-27, вул. Садова, 23

Швартау В.В.

Михальська Л.М.

Інститут фізіології рослин і генетики

Україна

03022, Київ, вул. Васильківська 31/17

Abstract

The effect of low temperatures on black walnut plants and their reaction depending on the variety were studied. Determine the critical temperature indicators on the structures of its plants: bark, cambium, wood, core, buds. The core of the shoot was most damaged by low temperatures - 3.1-3.6 points depending on the year, and the buds - 2.7 points on a 6-point scale, the least bark and cambium - from 2.1 to 2.2 points. According to the total score on the tissues of the shoot, the most resistant to low temperatures were plants of the Raisin Garden variety. Weather conditions of the year had a significant impact on the resistance of structural units to low temperatures, regardless of variety. The greatest negative impact on the structural units of all varieties that were in the experiment had the option of freezing at a temperature of -30 °C. According to the total score on the tissues of the shoot, the plants under these conditions were damaged from 27.2 (variety Raisin of the Garden in 2019) to 37.9 (Paradox in 2021). Therefore, for the successful introduction of black walnut in Ukraine, it is necessary to take measures to select winter-hardy forms to obtain resistance donors for the selection process to create varieties of black walnut.

Анотація

Вивчали вплив низьких температур на рослини горіха чорного та їх реакцію залежно від сорту. Визначити критичні показники температури на структури її рослин: кори, камбію, деревини, серцевини, бруньки. Найбільше ушкоджувались низькими температурами серцевина пагону – 3,1-3,6 бала залежно від року, і бруньки – 2,7 балів за 6-ти бальною шкалою, найменше кора і камбій - від 2,1 до 2,2 балів. За сумарним балом по тканинам пагону найстійкішим до низьких температур виявилися рослини сорту Родзинка саду. Погодні умови року мали суттєвий вплив на стійкість структурних одиниць до низьких температур незалежно від сорту. Найбільший негативний вплив на структурні одиниці усіх сортів, що були у досліді, мав варіант з проморожування за температурного режиму -30 °C. За сумарним балом по тканинам пагону рослини за цих умов пошкоджувались від 27,2 (сорт Родзинка саду у 2019 р.) до 37,9 (Парадокс (Paradox) у 2021 р.). Отже, для успішної інтродукції горіха чорного в Україні необхідно проводити заходи з відбору зимостійких форм для отримання донорів стійкості для селекційного процесу зі створення сортів горіха чорного.

Keywords: bark, cambium, wood, core, buds**Ключові слова:** кора, камбій, деревина, серцевина, бруньки**Вступ**

Сучасному стану еколого-адаптивного садівництва відповідає широке впровадження малопоширених горіхоплідних культур, що сприятиме вирішенню деяких питань з раціонального використання агроєкосистем, збереження біорізноманіття, підвищення рівня здоров'я населення та ін.

Для ширшого впровадження *Juglans nigra* у зелене будівництво, плідництво та у лісові культури необхідні знання можливості поширення культури у північних регіонах України та її довговічність як у промислових насадженнях так і у ландшафтному садівництві, що обмежується питанням зимостійкості рослин у цих умовах. Морозостійкість горіха є одним із чинників, що впливає

на ріст і розвиток і поширення його в умовах України.

Наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними в Україні. За останні 20 років середньорічна температура зросла на 0,8 °C, а середня температура січня та лютого - на 1...2 °C, що призвело до змін у ритмі сезонних явищ. Через кліматичні зміни погодні умови в нашому регіоні стають жорсткішими [1, 2].

Виникає потреба в розробленні та реалізації плану заходів з адаптації рослин горіха чорного до зміни клімату – як пристосування у природних чи окультурених системах до фактичних або очікуваних погодних впливів або їх наслідків, що забезпечить нанесення пошкоджень рослин [3, 4].

Мета досліджень - вивчити вплив низьких температур на рослини горіха чорного, визначити критичні температури та їх вплив на рослину в цілому та на її складові зокрема.

Методика

Лабораторні дослідження виконували в Інституті садівництва НААН, польові - на полях с. Вигнанка, Любарського р-ну, Житомирської обл. протягом 2019-2021 років.

Відбір зразків проводили у досліді зі створення насаджень, закладених навесні 2015 року загальною площею 5 га саджанцями сортів і гібридів горіха чорного вітчизняної та зарубіжної селекції: Маньчжурський, Родзинка саду, Парадокс (Paradox), гібрид J. hindi x J. Regia. Пагони горіха чорного для проморожування в лабораторних умовах відбирали в зимовий період (фаза вимушеного спокою), погодний режим якого у всі роки досліджень був екстремальним.

Потенційну морозостійкість визначали за допомогою проморожування в лабораторії фізіології рослин і мікробіології Інституту садівництва взимку 2019-2021 років. Однорічні прирости з бруньками проморожували в холодильній камері CRO/400/40 шляхом поступового зниження температури (5 °C на годину) від -26 до -30 °C. Схемами дослідів були: *Варіант 1.* Контроль, рослини без штучного проморожування. *Варіант 2.* Проморожування за температурного режиму -26 °C. *Варіант 3.* Проморожування за температурного режиму -30

°C з витриманням при цих температурах у варіантах протягом 4-6 годин. Температуру знижували поступово, охолодження проводили зі швидкістю 5 °C/год.

Ступінь морозного пошкодження тканин оцінювали за інтенсивністю їх побуріння на поперечних анатомічних зрізах на основі мікроскопного аналізу за шестибальною шкалою (від 0 до 6 балів) [5, 6]. Після припинення дії низьких температур і відновлення процесів життєдіяльності у тканинах проводили зрізи на пагонах і бруньках та їх аналіз. Мікроскопну оцінку інтенсивності побуріння окремих тканин на поперечних зрізах пагонів проводили за шести бальною шкалою запропонованою М.О.Соловйовою [8].

Основна частина

Горіх чорний досить морозостійкий, проте зими з екстремально низькими температурами, що повторюються, різкі коливання температури з великою амплітудою (від позитивних до негативних значень), які спостерігали останніми роками, спричиняють загибель однорічних пагонів і навіть багаторічної деревини. Горіх чорний, за тривалого періоду росту, як правило встигають закінчити вегетацію до настання морозів, проте бувають несприятливі роки за погодними умовами, коли обмерзання пагонів є неминучим. Після зим з екстремальними температурами у нього спостерігалось часткове підмерзання, інколи досить значне, що призводило до зниження плодоношення. На це вказують у спеціальній літературі науковці, які вивчають цю культуру [8, 9, 10].

Горіх чорний в умовах Лісостепу і Полісся демонструє неоднакову стійкість до абіотичних факторів. Тому важливо дослідити і на основі результатів виділити сорти і форми, які можна рекомендувати для інтродукції рослин цієї культури в названих регіонах.

У дослідях найбільше пошкоджувалися низькими температурами серцевина пагону і бруньки незалежно від сорту. Лише серцевина сорту Родзинка саду у контролі виявилась стійкішою у порівнянні з іншими сортами – 1,5 бала у 2020 р., що на 0,5 бала вище за результатами 2019 і на 0,8 – за 2021 р. (табл.).

Вплив низьких температур на пошкодження стебла і бруньки сортів горіха чорного (фаза вимушеного спокою)

Сорт, вид	Варіант	Об'єкт проморожування, бал												Сумарний бал по тканинам пагону				
		верхівка				середина				через бруньку				верхівка	середина	через бруньку	всього	
		кора	кам'юї	деревина	серцевина	кора	кам'юї	деревина	серцевина	кора	кам'юї	деревина	серцевина					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2019 р.																		
Маньчжурський	кон.	1,7	1,7	2,5	3,1	1,4	1,1	1,5	2,6	1,5	1,5	2,4	2,9	2,4	9,0	6,6	8,3	23,9
	-26	2,0	1,9	2,7	3,4	1,8	1,5	2,0	2,7	1,7	1,6	2,7	3,3	2,6	10,0	8	9,3	27,3
	-30	2,2	2,0	2,9	3,8	1,9	1,8	2,5	2,9	1,8	1,8	2,7	4,0	2,9	10,9	9,1	10,3	30,3
Родзинка саду	кон.	1,0	1,1	2,0	3,5	1,0	1,0	1,3	2,0	1,5	1,4	1,8	2,8	1,9	7,6	5,3	7,5	20,4
	-26	1,3	1,3	2,5	3,6	1,1	1,2	1,5	2,4	1,6	1,7	2,1	3,4	2,8	8,7	6,2	8,8	23,7
	-30	1,7	1,4	2,7	3,8	1,5	1,4	1,8	2,7	1,8	1,9	2,7	3,8	3,5	9,6	7,4	10,2	27,2
Парадокс (Paradox)	кон.	2,3	1,9	2,5	3,8	1,9	1,7	2,3	2,0	1,9	1,9	2,7	2,4	2,5	10,5	7,9	8,9	27,3
	-26	2,5	2,2	3,0	3,8	1,8	1,8	2,4	2,4	2,0	1,9	2,7	3,0	3,3	11,5	8,4	9,6	29,5
	-30	2,7	2,4	3,3	3,8	1,8	1,8	2,5	3,0	2,2	2,0	2,8	3,2	4,0	12,2	9,1	10,2	31,5
гібрид J. hindi x J. Regia	кон.	1,9	1,5	2,1	4,0	1,7	1,4	1,7	2,4	1,8	1,7	2,2	2,7	2,5	9,5	7,2	8,4	25,1
	-26	2,1	2,0	2,4	4,0	1,9	1,7	2,0	2,5	2,0	1,9	2,6	3,0	2,8	10,5	8,1	9,5	28,1
	-30	2,4	2,3	2,7	4,0	2,1	1,9	2,2	2,7	2,4	2,1	2,8	3,1	3,0	11,4	8,9	10,4	30,7
х		2,0	1,8	2,6	3,7	1,7	1,5	2,0	2,5	1,9	1,8	2,5	3,1	2,9	10,1	7,7	9,3	

Продовження таблиці

		2020 р.																	
Маньчжурський	кон.	2,8	2,5	2,8	3,0	1,9	1,7	1,8	2,8	2,1	1,8	2,1	2,1	3,0	2,6	11,1	8,2	9	28,3
	-26	2,9	2,6	3,0	3,4	2,2	1,9	2,3	2,9	2,5	2,4	2,9	3,3	3,6	3,6	11,9	9,3	11,1	32,3
Родзинка саду	-30	3,1	2,7	3,2	3,8	2,5	2,1	2,5	2,9	2,8	2,7	3,4	3,7	4,5	4,5	12,8	10	12,6	35,4
	кон.	2,3	2,0	2,4	3,0	1,4	1,4	1,7	1,5	1,8	1,7	1,9	2,2	2,4	2,4	9,7	6	7,6	23,3
Парадокс (Paradox)	-26	2,5	2,5	2,7	3,3	2,0	2,0	2,1	2,5	2,0	2,2	2,5	2,9	2,4	2,4	11	8,6	9,6	29,2
	-30	2,8	2,7	3,0	3,7	2,3	2,3	2,4	2,8	2,5	2,5	2,8	3,4	2,7	2,7	12,2	9,8	11,2	33,2
гібрид J. hindi x J. Regia	кон.	1,6	1,6	2,3	3,0	1,7	1,5	1,8	2,5	1,9	1,8	2,4	3,4	2,4	2,4	8,5	7,5	9,5	25,5
	-26	2,1	1,9	2,7	3,4	1,9	1,8	2,2	2,7	2,4	2,0	2,7	3,8	3,6	3,6	10,1	8,6	10,9	29,6
гібрид J. hindi x J. Regia	-30	2,4	2,1	3,0	3,8	2,1	2,1	2,8	3,0	2,5	2,2	2,9	4,0	4,0	4,0	11,3	10	11,6	32,9
	кон.	2,2	1,9	2,5	3,1	1,5	1,5	1,9	2,7	1,7	1,5	2,3	3,2	1,9	1,9	9,7	7,6	8,7	26,0
x	-26	2,4	2,2	2,7	3,4	1,8	1,8	2,3	2,8	2,4	2,1	2,4	3,6	2,5	2,5	10,7	8,7	10,5	29,9
	-30	2,7	2,5	2,9	4,0	2,0	2,0	2,4	3,0	2,7	2,3	2,8	3,8	2,9	2,9	12,1	9,4	11,6	33,1
		2,5	2,3	2,8	3,4	1,9	1,8	2,2	2,7	2,3	2,1	2,6	3,4	3,0	3,0	10,9	8,6	10,3	
		2021 р.																	
Маньчжурський	кон.	1,8	1,5	1,8	2,9	1,8	1,7	1,5	2,8	2,0	1,9	2,3	3,3	2,5	2,5	8	7,8	9,5	25,3
	-26	2,3	2,4	2,8	3,3	2,0	2,0	2,2	3,1	2,5	2,1	2,4	3,6	2,7	2,7	10,8	9,3	10,6	30,7
Родзинка саду	-30	2,8	2,7	3,0	4,1	2,4	2,3	2,5	3,2	2,7	2,4	2,8	3,8	2,9	2,9	12,6	10,4	11,7	34,7
	кон.	1,8	1,7	2,0	2,3	1,7	1,4	2,0	2,3	1,9	1,7	2,4	2,7	2,5	2,5	7,8	7,4	8,7	23,9
Парадокс (Paradox)	-26	2,3	2,2	3,0	3,5	2,1	2,2	2,7	3,1	2,2	2,0	2,6	3,1	2,6	2,6	11	10,1	9,9	31,0
	-30	2,7	2,4	3,3	4,0	2,5	2,4	3,0	3,6	2,5	2,2	2,8	3,3	2,9	2,9	12,4	11,5	10,8	34,7
гібрид J. hindi x J. Regia	кон.	2,5	2,3	2,7	4,0	2,5	2,1	2,5	3,2	2,8	2,5	2,5	4,0	2,5	2,5	11,5	10,3	11,8	33,6
	-26	2,7	2,4	2,9	4,2	2,6	2,4	2,6	3,3	2,9	2,6	2,6	4,2	3,0	3,0	12,2	10,9	12,3	35,4
гібрид J. hindi x J. Regia	-30	3,0	2,7	3,1	4,5	2,8	2,5	2,8	3,5	3,0	2,7	2,8	4,5	3,4	3,4	13,3	11,6	13	37,9
	кон.	1,8	1,4	2,3	3,8	1,7	1,7	2,1	2,9	1,9	1,9	2,5	3,2	2,4	2,4	9,3	8,4	9,5	27,2
x	-26	2,4	2,1	2,7	3,9	2,1	2,0	2,6	3,1	2,6	2,2	2,7	3,7	2,6	2,6	11,1	9,8	11,2	32,1
	-30	2,7	2,4	3,0	3,9	2,5	2,2	2,8	3,2	2,8	2,5	2,8	3,9	2,8	2,8	12	10,7	12	34,7
		2,4	2,2	2,7	3,7	2,2	2,1	2,4	3,1	2,5	2,2	2,6	3,6	2,7	2,7	11,0	9,9	10,9	

Контроль (у природі) = -20 °C

Це можна пояснити більш сприятливими погодними умовами 2020 р. у зимовий період, який був набагато теплішим за інші роки досліджень. За сумарним балом по тканинам пагону за роками досліджень найменш витривалими до низьких температур (-30°C) виявився іноземний сорт (США) Парадокс (Paradox), частини рослин якого у досліді були пошкоджені на 37,9 у 2021 р. Цей рік був найнесприятливіший для вегетації та перезимівлі горіха чорного. В середньому по досліді за 12 позиціями з 13 об'єктів проморожування, бал пошкодження низькими температурами був вищий за 2020 р. на 15 % і не перевищив за позитивними показниками стійкості жодного у 2019 р.

Результати структурного аналізу рослин у контрольному варіанті показали, що в розрізі років найсприятливішим для горіха чорного був 2019, тоді як 2021 – за всіма об'єктами проморожування виявився по деяким позиціям навіть критичним для перезимівлі рослин. У розрізі сортів у цьому ж варіанті найменш стійкими були Маньчжурський і Парадокс (Paradox) – іноземного походження і частково гібрид J. hindi x J. Regia, у якого найбільше постраждала у 2021 р. серцевина у верхівковій і середній частині пагона і деревина через бруньку (3,8; 2,9; 2,5 бала відповідно).

Враховуючи важливість камбію, в результаті ділення клітин якого відбувається ріст пагону в товщину, то дані про його реакцію на низькі температури того чи іншого сорту є дуже важливими.

Майже всі сорти відреагували на вплив низьких температур пошкодженням камбію і найбільшими вони були у Варіанті 3. Проте за 6-ти бальною шкалою ураження камбію сягало до 2,7 бала у 2020 р. у рослин сортів: Маньчжурський (через бруньку), Родзинка саду (верхівкова частина пагону) і Парадокс (Paradox) у 2021 р. (у верхівковій частині пагона і через бруньку). Такі показники для камбію можуть бути критичними, тому дуже важливо застосовувати елементи технології вирощування горіха чорного, рекомендовані для певного сорту. За сортової технології вирощування та знання фізіолого-біологічних властивостей рослин цієї культури можна її успішно інтродукувати в зоні Лісостепу і Полісся України.

Деревина або ксилема – це комплекс провідних, механічних і основних тканин, які забезпечують транспорт води з розчинними мінеральними речовинами від кореневої системи до пагонів. Визначення витривалості низьких температур цієї складової у рослини – це забезпечити виробника необхідним сортовим матеріалом для отримання здоровим садивним матеріалом горіха чорного.

Деревина пагонів майже у всіх сортів, що були у досліді, пошкоджувалась на усіх варіантах низькими температурами сильніше камбію. За 6-ти бальною шкалою найбільше постраждала деревина у 2020 р. на Варіанті 3 у сорту Маньчжурський (через бруньку) – 3,4 бала. Необхідно відмітити, що вплив низьких температур на варіантах 2 і 3 (-26°C , -30°C) не мав суттєвої різниці, яка була найвищою до 0,4 бала у варіанті 3.

Центральна частина пагона – серцевина, що представлена паренхімою, як правило, є місцем відкладення запасних речовин. Запасні речовини у пагоні забезпечують не лише його формування, а й розвиток всієї рослини. Якщо серцевина буде життєдіяльна, то й рослина в цілому буде розвиватися найкращим чином.

Тканини серцевини у досліді мали досить специфічний характер пошкодження низькими температурами. Попри те що, порівняно з іншими структурними одиницями рослини горіха чорного серцевина мала найвищий ступінь ушкодження – до 4,5 бала (Парадокс (Paradox) на варіанті 3), який суттєво не відрізнявся за варіантами досліджень, він не різнився і за роками цих досліджень. Проте сортові відмінності за стійкістю до морозостійкості серцевини все ж таки були виявлені за результатами досліджень. Найменш захищеними від впливу низьких температур виявилися рослини сортів: Родзинка саду, Парадокс (Paradox) і гібрид J. hindi x J. Regia, причому в останнього у 2019 р. на всіх варіантах у верхівковій частині пагона показники впливу низьких температур були на однаковому рівні – 4,0 бала.

Такі показники пошкодження є тривожними, які засвідчують про необхідність обов'язкового відбору сортів для вирощування горіха чорного в регіоні з низькими температурами в зимовий період.

Що стосується результатів проморожування бруньки, то враховуючи, що для неї показники проморожування вище 2,5 бала є критичними, у досліді лише на контрольному варіанті деякі сорти не досягли цієї межі: Маньчжурський, Родзинка саду у 2019 р. – 2,4 і 1,9 бала відповідно; у 2020 р. Родзинка саду, Парадокс (Paradox) – 2,4 і гібрид J. hindi x J. Regia – 1,9 бала; у 2021 р. гібрид J. hindi x J. Regia – 2,4 бала, що є на межі виживання.

За результатами досліджень можна констатувати, що для успішної інтродукції горіха чорного в Україні необхідно проводити заходи селекційного відбору пізньоквітучих форм для отримання стійких рослин для зон Лісостепу та Полісся. Наявність в лісових насадженнях рослин горіха чорного, які не підмерзають вже протягом багатьох років, у принципі дозволяє здійснити селекцію з зимостійкості для впровадження цього цінного виду в насадження Лісостепу.

Відповідно до тенденцій кліматичних змін, аграрна наука, шляхом проведення комплексних досліджень і наукового моделювання розвитку тенденцій конкретних параметрів умов вегетації культурних рослин у різних ґрунтово-кліматичних зонах країни повинна забезпечити аграрне виробництво комплектом рекомендацій і заходів, які спроможні нейтралізувати або пом'якшити вплив таких негативних змін [11, 12].

Дослідження, проведені з визначення морозостійкості рослин горіха чорного для інтродукції цієї культури в зоні Лісостепу і Полісся є частинкою до загального внеску вітчизняної науки до подолання екстремумів, що вимагає відповідної адаптації живих організмів до умов їх вегетації, у нашому випадку рослин горіха чорного.

Висновки

Найбільше пошкоджувалися низькими температурами серцевина пагону і бруньки, крім сорту Родзинка саду, рослини якого на контрольному варіанті показали стійкість до 1,5 бала у 2020 р., що на 0,5 вище за результатами 2019 і на 0,8 – за 2021 р.

Найбільший негативний вплив на структурні одиниці усіх сортів, що були у досліді, мав варіант з проморожування за температурного режиму -30 °С. За сумарним балом по тканинам пагону рослини за цих умов пошкоджувались від 27,2 (сорт Родзинка саду у 2019 р.) до 37,9 (Парадокс (Paradox) у 2021 р.).

За результатами досліджень можна констатувати, що для успішної інтродукції горіха чорного в Україні необхідно проводити заходи з відбору зимостійких форм для отримання донорів стійкості для селекційного процесу зі створення сортів горіха чорного.

Список літератури:

1. Рудник-Іващенко О.І. (2012) Чи можна отримати високі врожаї за умов змін клімату. Хімія, агрономія, сервіс. С. 38-41.
2. Гордієнко Н. М., Бондар А. О. та ін. (2001) Інтродуценти в дібровах Полісся та Лісостепу України. Київ: Урожай, 448 с.
3. Іващенко О.О., Рудник-Іващенко О.І. (2011). Напрями адаптації аграрного виробництва до змін клімату. Вісник аграрної науки, (8). Київ, с. 10-12.
4. The encyclopedia of weather and climate change: a compl. visual guide /auth.: J.L. Fry [et al.]. (2010). Berkeley; Los Angeles: Univ. of California Press, 512p.
5. Бублик М.О., Патики Т.І., Китаєв О.І. (2013). Лабораторні і польові методи визначення морозостійкості плодових порід. Київ, 26 с.
6. Грохольський Д. В., Потанін В.В., Бублик М. О. (2008) Польові методи визначення морозостійкості плодових порід. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Садівництво. Київ: СПД «Жителів С. І.», Вип. 61, с. 277–291.
7. Соловьева М. А. (1982). Методы определения зимостойкости плодовых культур. Ленинград: Гидрометеиздат, 36 с.
8. Делеган И.В. (1978). Влияние климатических факторов на сезонный и годичный прирост ореха черного в условиях Запада Украины. Дендроклиматические исследования в СССР: материалы 3-й Всесоюзной конф. дендроклиматологов (г. Архангельск, 12-15 июня 1978), с. 120-125.
9. Жигалова С.Л. (2007). Під Juglans L. (Juglandaceae) в Україні (Морфолого-біологічні та географічні особливості, систематичне положення та народногосподарське значення): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. Київ. 21 с.
10. Дайронас Ж.В. (2015). Морфолого-анатомическое изучение плодов ореха грецкого (JUGLANS REGIA L.) и ореха черного (JUGLANS NIGRA L.). Современные проблемы науки и образования (№ 1-2); URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19823> (дата обращения: 06.02.2019).
11. Адаптація до змін клімату в Україні: проблеми і перспективи. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://old2.niss.gov.ua/articles/2223/>.
12. Коваленко Т.О. (2019). Адаптація сільського господарства України до зміни клімату: правові питання. Особливості правового регулювання екологічних, земельних, аграрних, природоресурсних відносин в умовах глобалізації: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції (м. Івано-Франківськ – м. Яремче, 20-22 вересня 2019 р.) Івано-Франківськ: Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника, с. 24-28 с.

ARTS

IN THE RANK OF AN ETERNAL FAIRY

N. Koospolova

History and cultural center "Royal Pear"

Russian Federation

625002, Tyumen, Gosparovskaya, 3

В РАНГЕ ВЕЧНОЙ НЕЗНАКОМКИ

Косполова Н.

Историко-культурный центр "Царская Пристань"

Российская Федерация

625002, Тюмень, ул. Госпаровская, 3

Abstract

This study is a local fragment of author's developments by topic «reminiscence of the Renaissance». It is proposed to consider the topic of the constant model from a new point of view. The hypothesis of this article: Renaissance coordinate system provides answers to modern questions. In the work the plot of alienation is considered as style-forming component.

Аннотация

Данное исследование – локальный фрагмент цикла авторских работ по теме «Реминисценция Возрождения». Реминисценция рассматривалась нами на примере творчества молодой тюменской художницы Пастухановой Натальи [3, с.3-5]. Характерные черты этого явления трансформируются со временем, в девятнадцатом веке, на рубеже веков и в начале второго тысячелетия проявляясь по-разному. Можно утверждать, что роль личностно-антропологической константы в диалоге художника и предпочитаемой им модели выступает на первый план и становится стилевым камертоном у художников, использующих наработки мастеров кватроченто, независимо от века, в котором они творят. Особенности этого явления в сибирской провинции на примере творчества художника Сергея Шаповала представляют предмет данного исследования. В работе делается обзор стилизирующих компонентов у Сергея Шаповала, восходящих к интерпретации методов Кватроченто в живописи и графике с позиции использования фабулы «ухода», «удаления», изоляции от модели.

Анализируются такие особенности стиля, как синтез изобразительных закономерностей в решении композиционных задач путем усиления ритмичности, декоративности, синхронизации.

Предлагаемые методы исследования: метод наблюдения, интерпретация, сравнительный анализ, метод аналогии, синтез.

Keywords: alienation, anthropological image, composition, model, other, woman.

Ключевые слова: автор, антропологический тип, композиция, модель, отчуждение.

Введение. Экспертиза Возрождения

Сергей Вячеславович Шаповал родился в 1951 году в Приморском крае. Закончив Хабаровский педагогический институт, в числе выдающихся студентов он был переведен в Московский Декоративно-прикладной институт имени Ленина. Открытое пространство сопок и ударные стороны дальневосточной графической школы оказали влияние на становление стиля художника в самом начале его творческого пути. «Путь художника – очень труден. Что-то престижное закончить – еще не значит стать художником; прежде чем надеть лавры, надо создать нечто достойное: вырастить в себе настоящего мастера. В наше время с особой отчетливостью видно, как сдаются позиции великой крепкой школы под напором эстетики разрушения, идущей еще от Пикассо,» - считает Сергей Шаповал.

Честность по отношению к натуре – достоверно, детально трактованной, переосмысленной или восторженно сбалансированной с фоном; либо явленной как сновидение – основополагающая

черта творчества Шаповала. Мощно, едва ли не вещественно он проявляет себя в портрете, выводя его на новый уровень и являя миру градацию образов, для него необходимую как штудия. Даже если изображенное им приподнято над натурой, он не может позволить себе солгать ни анатомически, ни архитектурно. Все правдиво – подставки для зонтов в стиле модерн, шахматы с лицами, живописные портреты. При этом эстетику он понимает как постоянное совершенствование, отчего все без исключения образы его работ, кроме указанного, насыщены психологически. Он привносит в портрет декоративное сочетание орнамента и чистого поля, локально решенного окружения и проработанных лиц - и особенно глаз. Он не любит моделью, а общается с ней посредством портретной живописи, графики и фотографии, и даже среди его антропоморфной мелкой пластики на первое место выходят ангелы, решенные, несмотря на малый размер, монументально и – неожиданно для Сергея - экспрессивно.

Для последнего периода художника характерна самодостаточная «экспертиза» возрождения, ничего общего не имеющая ни с прерафаэлитами, ни с одним из постмодернистских провинциальных течений, восходящая напрямую к Боттичеллиевским приемам цвета и композиции, в которые Шаповал привносит доминантность фона и центра.

«Шаповаловское зазеркалье»

Мастерская Шаповала – его самый нестандартный «автопортрет». В гостей своей мастерской художник вливается взглядом, заваривая кофе и рассказывая какую-нибудь историю. Обстановка напоминает просторный блиндаж с картинками, картинками, пустыми рамками и клочками бумаги вместо сводок с передовой. Местами на стене просто написан текст, а на столах вдоль стен разбросаны старые фотообъективы, микроскопы, ножички, пинцетики и бормашина. У входящего создается впечатление, что он попал в лавку старьевщика, из необъятных глубин которой может материализоваться не только хозяин мастерской, но кто угодно, вооруженный старыми доспехами, крикой саблей или буддийской танкой, свернутой в рулон; седой с кудрями и в пенсне – или юный и брутальный; а вместо музы вдруг появляется красивая кошка с мудрыми, усталыми глазами воспитательницы детского сада.

Мотивы «муз» в произведениях и на стенах мастерской креативны: Сергей ищет в каждой женщине особенный образ и что-то свое выстраивает при помощи сидящей перед ним – нагой или одетой Женщины. Посредством этого «временного» образа, этой всегда меняющейся модели он создает постоянное, существенное, важное. Одна из моделей на многочисленных снимках обнаженной натуры опустила голову, укрытая густыми волосами, чтобы автор мог заметить: «Я ее нарочно спрятал, чтобы усилить интимную глубину».

О женщинах и музах художник говорит красками, и отсутствие кокетства у Сергея Шаповала доходит до абсурда, а прямота граничит с беспардонностью. Но именно он мог позволить себе заметить: «промежуток времени моего узнавания женщины составляет полвека ... Казалось бы, чего только я о них не узнал! Но со всей уверенностью могу констатировать, что я так и не знаю Женщину. ...А если серьезно – бабушка, мама, мать моих детей – это женщины, для которых я всегда был и буду ребенком, потому как мое занятие искусством – ИГРА».

Последние портреты Шаповала «дышат» Ренессансом; в них – зеркало традиций, отдых от вычурности и чистота цвета, и вновь он предельно честен: дает портретируемому быть собой во всю щедрость натуры художницей и во всю ширину и долготу холста. Постренессансное уважение к школе – в фотографии, изобразительном искусстве, камне – основополагающее, и отступить от традиций в разные «измы», по его мнению – фарс и позерство. Однако созданию в его искусстве глубоких драматургических образов серьезная школа, которую он прошел, постоянный личный контакт с материалом (кость, металл, дерево) не мешает. Мощь

в передаче образов от микро – до макро – визитная карточка, давшая ему возможность быстро «пролистать» ряд этапов в искусстве и занять в провинциальном бомонде место философа.

Утраченная иллюзия

В расцвете живописного и графического творчества среда, поначалу иллюстративная, доминирует над моделью, часто становится самостоятельной и исповедальной в работах Шаповала. Как будто все предметы его картин «тянет выговориться» на тему, близкую зрителю. При этом, свободно оперируя анатомически точными портретными фрагментами, мастер создает особую реальность, где все контрастирует и противопоставляется. Сверхвещественность мира в разном формате не скрывает, однако, многозначного подтекста и роли центра.

Идея возвеличивания женщины, «процеженная» сквозь графическую сетку (Иллюстрация 1 «Татьяна»), дает возможность и усложнить, и упростить поставленную художником задачу постижения образа женщины. В передаче ее облика – сочетание условностей, свойственных различным эпохам, безболезненно включенных в одну систему и непротиворечивых благодаря ритму и пропорциям. Здесь нет воспеания, но в этой нагруженной образности сконцентрировано большее, чем просто портрет. Профиль любимой женщины художника на картине венчает композиционные поиски Шаповала, восходящие к линейной музыке лучших мастеров Возрождения, но при этом владение перспективой и символическая конкретизация центрального женского образа сочетается со своеобразной «погашенной» эмоциональностью. Покинув создателя своих многочисленных портретов, реальная женщина не приняла богемных постулатов, установленных в ущерб земным реалиям. Уйдя, она осталась увековеченной в работах, ею пронизаны все уголки мастерской и ощущение таинственного присутствия, возможно, никогда не исчезнет в «Шаповаловском зазеркалье». Ценность этого ухода для потомков в том, что в итоге, врезаясь каждой линией в эту графическую «компенсацию одиночества», Шаповал создает целый мир из этих линейных и живописных рефлексий, где он обеспечивает себе возможность общения с утраченной иллюзией – визуальным образом модели.

Эволюция профильной композиции

Парадоксально, что Шаповал практически никогда не ставит задачи глобальной и полноценной интерпретации облика жены. Он не нуждается в деталях ее лица, буквально вытягивая детали на ее шляпе-городе (Иллюстрация 1). Он словно приносит себя в жертву утраченной иллюзии. Выстраиваемый годами диалог с «Прекрасной Дамой» Шаповала по большей части – антидиалог, разговор напрямую его не интересует, даже если принять во внимание, что это – его супруга. Он изображает ее как ускользающую, в данный момент не находящуюся в этом мире реальность; как вещь в какой-то степени условную: она превратилась для него в символ обетованного счастья, спокойствия, которого он теперь лишен.

Подобно Брейгелю, который трагедию одиночества и ностальгии, переживаемую вдали от Италии, переносит в картины, где до роли обетованного рая, утраченного им, доращивает пейзажи, Шаповал выстраивает свой специфический образ одиночества, но в женском облике.

Понятно, поэтому, что она обладает всеми правами и качествами узаконенного фантома, как, например, некоторые Мадонны Боттичелли [2]. Однако если Боттичелли с помощью «демиургических» линий всячески приближает любимую модель, не отпускает от себя образ Симонетты Веспуччи, буквально обесточиваясь, когда она уходит из жизни в мир иной, то Шаповал изображает полное отрешение от предмета любования при жизни. Он повторяет, канонизирует и множит именно прощание как застывшую идею ухода любимой. У него на пьедестале оказывается прощальный даже не взмах руки, кивок головы – а само отрешение от наблюдающего за ней художника или зрителя.

Как представитель самого иррационального знака Зодиака – рыб – тюменский художник вполне честно влюблен в это ускользание, в отсутствие любимой, как влюбляются в отражение в зеркале, хоть оно – холодное и его нельзя обнять и потрогать. Удивительно, но для него отказ от диалога – и есть сюжет, тема для обсуждения, и об этом он с нами и хочет поговорить. О том, что ее нет – но она есть. Он изображает ее так, что мы даже «не можем установить личность»: она маскируется под реальность, но самое большее, что может ощутить зритель, это то, что она вот-вот исчезнет за границами картинной плоскости. Возможно, потому что явлена даже не в фас, а в профиль, чтобы ни в коем случае не общаться с нами: отвернулась вежливо, церемонно, но неумолимо и беспрекословно; возможно, в связи с чувствами художника, который так иррационально трактует свое любование. И оно становится чем-то большим, чем любование.

Реквием? Нет, но разговор по дороге к requiem.

Ее нет, но она есть. И эта метафора превращается для Шаповала в событие, в котором он вполне комфортно обретает и свой стиль, и язык, и формообразование и мифотворчество. Он выдает своей музе пропуск в вечность в виде множасьихся медальонно-барельефных композиций в пространстве живописи и графики. «Портрет Татьяны» – это медаль прекрасной женщины, и мы соглашаемся, что она прекрасна, понимаем, что это графическая, но медаль, и мы погружаемся в транс прощания, в то время как существующая реально женщина из плоти и крови, смеха и слез, навещающая супруга, не интересна автору своей именно реалистичностью.

Он хочет говорить о потустороннем – и она – исчезающая реальность – соответствует его желаниям. Он просит прощения перед реальным прототипом с помощью нереально прекрасных и таинственно застывших форм. Он как будто и не хочет возвращения объекта любви, поэтому закономерно, что она – символ, матрица, но не собеседник.

И перед нами не возрожденческая первозданность любования естественностью, а растянутое во времени «присутствие отсутствия». Художник воспроизводит черты безусловно любимой женщины, но тепла при этом мы не чувствуем. Набор элементов кватроченто – только набор, но что в нем зашифровано? Героиня – как бы за стеклом. Если теплота реакции отношения модели и художника в эпоху Возрождения была сравнима с отношением матери и ребенка, отношением матери к новорожденному, то здесь – все самоизолируется: и художник, и модель. Если профиль Симонетты у Боттичелли [1, с.80] насыщен вибрациями восторженного чувства, профиль Поллайоло конктерен так, что мы разглядываем задрапированное ухо с неммым восторгом недоумения перед модой прошлых веков, то профиль жены у Шаповала холоден как лед, и нас замораживает это отсутствие присутствия, но в нем-то и содержится вся магия заколдованности. Мы, слушаясь автора, подчиняясь его желанию, вместе с ним хотим, чтобы эту ледяную статую расколдовали. Мы перед Галатеей, и мы соучастники ее оживления – оказывается, именно это от нас требуется.

Вывод. Естественная для кватроченто позиция любования моделью в сочетании с высоким профессионализмом переосмысливается современными творцами вплоть до противопоставления и антитезы. Происходит обращение идеализации, документализация деталей и фонов и упрощение психологической характеристики модели, усреднение доминанты. В случае с Шаповалом отчуждение как «преодоление ренессансного идеализма» становится предпосылкой сложения стиля художника.

Иллюстрация 1. «Татьяна»

Она здесь – часть орнамента, составляющая иератического звездного послания, которое доступно лишь художникам и поэтам. (Текст – «через тернии к звездам»). Она – матрица бесконечного графического поля. И одновременно – как образ – это часть утраченного обетованного мира, где краски, плакатные перья, резинки и экзотические приспособления – равноправные действующие лица той реальности, где царил ренессансное равновесие, которое безжалостно унесла с собой женщина. Женщина, бывшая центром утраченного рая.



Иллюстрация 1. «Татьяна»



Иллюстрация 2. Фотопортрет жены художника Татьяны.

Иллюстрация 3. Этюд любимой женщины в стиле Кватроченто.

Список литературы:

1. Косполова Н.Э. Отличия в характере персонализации объекта на примере работ Джотто, Боттичелли, Рафаэля и Пармиджанино // Вопросы культурологии. – 2013 - №7. – С.78-82.
2. © Косполова Н. Э. Усиление оптического и психологического воздействия при применении принципа «подобия» в изобразительном искусстве на примере творчества Брейгеля, Боттичелли, Джотто, Гогена. // Антропологическая реконструкция иконы и картины. LAP LAMBERT Academic

Publishing is a trademark of international Book Market Service Ltd: OmniScriptum GmbH & Co.KG Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121, Saarbrücken, Germany. 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius: 2018, – 48p., P.24.

3. Косполова Н.Э. Ренессансные тенденции в творчестве Натальи Пастухановой. // Journal of science/ lyon/ vol. 1. №3, 2020/ Lyon, France, 37 Cours Albert Thomas, 69003/ - 63p. – p. 3-5.

BIOLOGICAL SCIENCES

ON THE ABSENCE OF "NON-CLASSICAL PHOTOSYNTHESIS" IN THE SEEDS OF CHLOROEMBRIOPHYTES

I. Magomedov,

Doctor of Biol. Science, prof.,

Advisor to Amaranth Pro LLC. Saint-Petersburg

Russian Federation

197022, S. Petersburg, Street prof. Popova, h.2., kv.84

V. Saakov

Doctor of Biol. Science, prof., Chief researcher,

I.M. Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of RAS

Russian Federation

194223, S. Petersburg, Prospect Toretza, h.44

Abstract

We consider this article to be the final one on the discussion of pseudoscientific and unsubstantiated statements of two employees of the Department of Plant Physiology and Biochemistry of the Faculty of Biology of St. Petersburg State University about the presence of so-called "photosynthesis" in the seeds of chloroembryophytes. In addition to the data of our analysis in previous publications, we have included consideration of the opinions of two employees of the Institute of Plant Physiology of the Russian Academy of Sciences on the same issue, who spoke on Facebook in defense of an absolutely methodically and experimentally unproven process. These "researchers" called the advertised process "non-classical photosynthesis", presenting this term as "a reflection of the discovery of a new promising scientific direction" in plant physiology and biochemistry. In the article, we also point out the presence of plagiarism in the publications of St. Petersburg researchers when they draw up a scheme of path of carbon metabolism and provide evidence of its localization in the work previously published by foreign colleagues.

Keywords: "non-classical photosynthesis", pseudoscientific direction, plagiarism, scheme of carbon metabolism in seeds.

Introduction. Dear colleagues! We, both authors of this article, have repeatedly published in the Lyon magazine "Science" and we express our deep gratitude to him in this publication for the correct attitude to the authors, for the thoroughness of working with the manuscripts and the speed of their publication.

The authors of this article are well-known experts in the professional world in the field of photosynthesis.

The first author has been engaged for many years in the study of various issues of the specifics of carbon metabolism in different genotypes of phototrophic organisms (photosynthesis of C₄ and CAM - plants). He is the author of over 200 papers and a monograph in this area of researches. For more than 30 years, he was the head of the photosynthesis laboratory of SPbStU, and also headed the isotope unit of the Laboratory of plant physiology and biochemistry of LSU. In 1974, he worked at the International Center for Molecular Biology and Genetics in Szeged (People's Republic of Hungary). In his public speeches in America, Germany, Czechoslovakia, Hungary and Cuba, he defended his point of view on the specifics of photosynthesis in C₄ plants.

The second author is known for his methodological developments in the field of determining and studying the process of photosynthesis, its pigment system and inhibitory analysis of changes in the activity of the electron transport chain. Author of about 400 publications and 5 monographs (two published in English, Springer Verl. 2013, 2015, one in Russian in Lambert Verl. Düsseldorf, Germany, 2021). He has repeatedly

worked for a long time in various scientific departments of Germany (the Center for Nuclear Research, Karlsruhe; the University of Berlin, the Institute named after Leibniz, Gatersleben, University of Tübingen, was in contact for a number of years with the Versailles Center, France (prof. Claude Costes) and the University of Strasbourg, has repeatedly made presentations at many international meetings and seminars of Universities in France, Austria, various cities and universities in Germany. Since 1957 he constantly worked, developed and supervised various methodological approaches for the use of radioactive indicators, nuclear activation reactions on protons and alpha particles for the detection of oxygen - O¹⁸ isotopes and spectral studies in the physiology and biochemistry of reactions of the photosynthesis mechanism.

As can be seen from the above, both the first and second authors of the article worked for a long time in leading laboratories in Western Europe, participated in many international conferences with reports on their work. Their published materials were well received by the scientific audience, because they always reflected the advanced and indisputable positions of the development of methods of the science of photosynthesis reactions. And for many decades now, none of the foreign researchers had any reason to question their work or to criticize any business scientific criticism.

A few years ago, both co-authors of this publication got acquainted with the extremely ambiguous, but outwardly attractive and extremely unexpected opinion

of two employees of the Department of Plant Physiology and Biochemistry of St. Petersburg University. Namely, Associate Professor G.N. Smolikova and prof. S.S. Medvedev. At first glance, the novelty of thinking, the originality of writing and presenting the material attracts attention. Stop!!!

At the second glance of professionals in the field of photosynthesis, the "newest" positions expressed are absolutely methodically unjustified, too precocious and more like vulgar advertising of the authors' names. These articles on advertising a new theory only talk about materials in favor of substantiating a new concept, but no statistically reliable or any methodically reliable experimental materials are provided in any publication. Not in any of them! The chatter and quackery of amateurs who are extremely far professionally from the problem being discussed. And this is the 21st Century of the development of science in the world.

The lack of strict argumentation in science is scary. The lies in the published author's materials are a disgrace, first of all, for the advanced science of Russia. Our critical attempts in several articles published in Russian-language journals (1-3) to explain to the authors of the newly appeared theories about "photosynthesis in seeds" their mistakes were not intelligently discarded and ignored. We're not here. There is also no criticism of illiterate innovations in the current scientific literature.

A question to the community of specialists in photosynthesis of the Old and New World. Why at the present time and with the high development of exact science, instead of a well-founded methodological polemic of professionals, it turned out to be possible to conduct a theoretical discussion on photosynthesis at the level of primitive slang of amateurs who very poorly understand the base and functional significance of the first and second base phases (power systems) of photosynthesis. Their presence in photosynthetic representatives of the plant world has been reliably proven. Just strictly and reliably prove on the first pages of the description of your "discovery" the presence of photosystems that transform oxygen in seeds, give convincing data on the quantitative order of carbon dioxide absorption by seeds in your experiments.

We emphasize that earlier the publication of "information" (and not experimental data) about such an unsubstantiated and stunning discovery would have been impossible, since the all problems of photosynthesis have always been supervised at the Moscow Institute by world-class and recognized specialists (academicians A.L. Kursanov, A.T. Mokronosov, A.A. Krasnovsky), as well as by the Scientific Council for Photosynthesis of the USSR Academy of Sciences (Chairman prof. A. A. Nichiporovich), and its members professors T.F. Andreeva, O.D. Bykov, N.G. Doman, A.K. Romanova, N.P. Vokresenskaya, Yu.S. Karpilov, Yu.S. Nasyrov, O.F. Keerberg). These great professionals in photosynthesis have recently passed away, but there are precocious upstarts like A.V. Nosov and E.A. Lysenko.

Currently, in Russia, serious complex studies of photosynthesis are actually not being conducted at the

proper height. Only the Institute of Fundamental Problems of Biology –(IFPBioL) and separate laboratories in Moscow (MStU, InPhysiolPl,) work. Therefore, the same thing happened at the Department of the FBiolSci of St. Petersburg State University (Pl. Physiol. α Biochem. of Biol.Fac. of SPbStU). After the death or departure from the department of its founders, and then the successors of its rich and universally recognized scientific traditions in the field of photosynthesis (4), we have a methodically poor and theoretically illiterate "what" we have and what we consider it necessary to criticize.

Modern, poorly competent, so-called "photosynthetics" have created a group of amateurs from photosynthesis that we have repeatedly criticized, and the crowd that is noisy in the press, designated by us as a "consortium", is breaking into the exact science of photosynthesis processes (investigations). And the leadership of InPhysiolPl and the Faculty of Biol. Fac. SPbStU withdrew themselves (they silently look and do not decide anything, and, most importantly, it is doubtful whether they are able to decide or are simply afraid to make a fundamental decision).

It is necessary to approach the solution of each issue, and especially in the scientific world, very carefully. There is a wonderful Russian proverb for this case: "It is better to measure seven times, and cut it off once." A very wise saying. So it is in the case of "photosynthesis of seeds". Before you can strum your tongue and ring the bells for the whole world about a new scientific phenomenon in nature, in particular in the biochemistry and physiology of photosynthesis, it is necessary to present comprehensive, accurate, unquestionable experiments. A methodically correct experiment is the king of everything. But neither our critics nor the discoverers of the "newest photosynthesis of seeds" defended by them have any accurate, reliable and reliable experiment. Point. No questions asked.

Discussion. In this section, we will take a more thorough look at and discuss the methodically unproven statements of the SPbStU employees about the functioning of photosynthesis in green pea seeds, as well as the arguments of the two above-mentioned employees InPhysiolPl who supported them, whose hot-heads are very far from a correct and scientifically-based discussion of the failures and successes of science.

We remind you that in the journal "Plant Physiology" in 2015, in 2016, the 2 reviews were published on the presence of the photosynthesis process in the seeds of chloroembryophytes, discovered by employees of the Department of Plant Physiology and Biochemistry of (SPbStU). The latter have never dealt with photosynthesis problems before (5,6).

Specialists in the field of photosynthesis were puzzled by the content of these reviews due to the extreme scientific mediocrity of the latter. At our request, the editor of the journal is a corresponding member of RusAcSci V.V. Kuznetsov organized a discussion on the website of the Society of Plant Physiologists (RussSocPl.Physiol). However, the authors of the criticized reviews refused to take part in it. Since the discussion did not arouse due attention, we, specialists who have

worked in the field of photosynthesis for many years, decided to analyze the data of these authors and publish the results of our research in a number of articles (7,8).

Later, these articles, as well as a number of our early publications emphasizing the anti-scientific approach of the "discoverers" of the new phenomenon of "photosynthesis of seeds", were combined and published in the form of the collection of papers "Science: Researchers and amateurs in it" "2020.St. Petersburg Publishing House" Strata "(9). We sent this book to many colleagues and placed it on Facebook in the section "Commission for Combating Pseudoscience". At the same time, we have suggested that all specialists in the field of photosynthesis may take part in the discussion of this fundamentally important problem.

Alas, only 2 employers of the InPhysiolPI responded to this post. When the discussion was opened on the website of the Society of Plant Physiologists of the Russian Federation (RusSocPIPhysiol), the staff of the InPhysiolPI did not participate in it. However, after our collection was presented on Facebook (9), 2 employees of the InPhysiolPI considered it possible to express their specific opinion on this issue (10).

We were extremely surprised that they allow themselves to rely on a completely unsubstantiated methodological basis when solving fundamentally important theoretical issues of the problem of photosynthesis. To our critical remarks about the incorrect scientific approach, they brought down a verbal waterfall of obscene expressions, rude in tone for a scientific discussion, which only further emphasized their incompetence in the problem under discussion. This applies, first of all, to Dr. A.V. Nosov, who showed his "deepest knowledge" in the field of the mechanism of photosynthesis in an unacceptably epical form. So, his main message was, for example, the statement that photosynthesis is carried out in green potato tubers. There is no experiment for this opponent, no, there was not and is not expected. Only the verbal tinsel of an envious person.

Dear opponent, have you proved the presence of second photosystem II (two) in green potatoes, have you proved the presence of a peripheral antenna containing forms of chlorophyll "a" and other pigments for light absorption, a reaction center that uses the excitation energy transmitted for charge separation? No. You have not proved the presence of the Mn_4CaO_5 cluster, which acts as a water oxidizer. Finally, have you not established the release (take off or evolution of) of oxygen and uptake of CO_2 in photosynthesis in the case of green potatoes? And at the same time, you undertake to judge the presence of the photosynthesis process without having a clue about it. You know how to use the words of an impolite person. But in science, this is not yet a proof.

Your statements allowed us to humorously evaluate your "deepest analysis" of this problem. For the obscenity of the form of discussion, the editorial board expelled you from the Facebook program. Unacceptable attacks on our dilettante from the problem, bordering on rudeness, and extremely unpleasant epithets to colleagues in the course of discussion do not adorn the Russian scientist and the Institute that he represents. A little later, a second specialist (Candidate of Biological

Sciences E. A. Lysenko) joined this solo, who himself in his work (11) emphasized his intellectual distance from the basics of the problem under discussion. There was a duo of amateurs who are far from the discussed problem in terms of work experience and knowledge of appropriate research methods. As our new critic himself emphasizes, he is a specialist in the field of photochemistry of chloroplasts and an expert in the FRAME method. The leitmotif of his "statements" is the thesis about the presence of "non-classical photosynthesis" functioning in seeds - this is the "newest", but we emphasize and draw the attention of researchers, the original scientific direction, which is not methodically proven and in no way justified by anyone, is opposed by us, "retrogrades", we oppose.

Employees of InPhysiolPI, taking advantage of the fact that they work at the main scientific institute for plant physiology, assume the right to talk boorishly (in particular, to express themselves on Facebook) and show their arrogant attitude to colleagues from other regions of Russia, using the slang of longshoremen, but not the way of communication of scientific staff of an academic institution. As a result, they expose themselves and Russian science in an extremely unsightly light in the eyes of the world scientific community.

With their ridiculous performances, they put their "duet" and the "consortium" of like-minded people they protect on the showcase of the world's ridicule. For beating your chest as a proof in science is ridiculous. When people laugh at the data of a researcher's work, he should cry. Laughter destroys the talkers of science in all countries of the world. Apparently, the code of honor of the scientist, which is given on the cover of our collection (9) for general acquaintance, is unacceptable for these reviewers from Moscow.

We have already mentioned in our works about the adventurer in science and the namesake of our opponent – academician T.D. Lysenko, who also claimed and received support in the AIUnAcAgrSci that he was developing new scientific directions in biology, in particular, in genetics. Unfortunately, we also know how it ended – Soviet science in many areas was thrown back 50 years by the efforts of this crook and cost the lives and reputation of many researchers, including academician N.I. Vavilov and a great deal of noted scientists.

In our critical publications, we constantly emphasize: "Give a statistically reliable and competent modern experiment to justify your nonsense." In the meantime, you are just talkers from science, continuously shaming the science of Russia. Your horizons, as specialists on the topic of research under discussion, are simply negligible. The only thing that dominates is your idea of your own importance and the failure of the superficial and presumptuous doctrine of amateurs that you are defending. There is no evidence in your work about the presence of photosynthesis in seeds. There is no direct or indirect evidence about the functioning of photosystem II (two, or PS II). In this regard, we remind you and your younger defender that photosystem II is a unique biological source of oxygen produced from water. It is responsible for the molecular oxygen in the Earth's atmosphere and your personal precious health.

But this does not surprise us. We described the trend of pseudoscientific adventurism, which has dominated Soviet and partly Russian science for almost 50 years, earlier in our book (9). For fifty years, a group of researchers of plastid pigments preached an anti-scientific theory about the ways of xanthophyll transformations in a photosynthetic cell and the participation of these pigments in the transfer of water oxygen to molecular air oxygen. Over 100 publications and 20 PhD theses eventually burst without a trace for science. But for this, it took many years of efforts by researchers from America, France, Germany, Hungary, Japan, Poland and the USSR, to disavow this group of false scientists who discovered the ghostly, phantom, illusory or unreal "near-oxygen space" in chloroplasts, and were already going to receive the Nobel Prize. It did not take place. They were exposed, and data about their work was removed from the Internet.

Young employes do not want to get involved with the team of our critics - narrow-minded researchers, because they are afraid for their scientific future, because they depend on these aggressors from science. After all, except for increased aggression, impudence, experimental incompetence and intellectual impotence, this group has nothing. We emphasize that there is no convincing scientific and reliable experimental evidence by this researcher. To justify their empty talk and their great pseudo-confident arrogance, our opponents (S.S. Medvedev, G.N. Smolikova for 5 years, they have not been able to cite a single experiment, methodically competently staged by them, which reliably showed and convincingly supported the existence of the newly appeared and advertised process – photosynthesis of seeds. Think about it, 5 years of empty and false anti-scientific chatter of researchers with academic degrees.

We, researchers of the older generation, are ready to continue to defend the honor of our Russian science from all the harmful, harmful and alien influence of presumptuous inept, but vociferous "specialists" who are ready to publish nonsense and deliberate stupidity for the sake of money from grants.

For any biologist, and every analytical chemist, it is obvious that there are in existence such different branches of science as photochemistry, photobiology and photosynthesis (12,13). All textbooks, monographs and reviews in the field of photosynthesis indicate that photosynthesis is not limited to the presence of only one light phase, but also includes a dark one, and both phases work together. It is also known that all oxidized compounds of carbon, nitrogen, sulfur and iron use the energy of light for their reduction. At the same time, we draw attention to the fact that green pea seeds are just an example of the lack of photosynthesis in the presence of photochemical reactions, we emphasize this point.

This is easily explained by comparing the synthesis of lipids in corn and pea seeds. Sucrose formed during photosynthesis in the leaves enters the seeds of these two plants, and as a result of its participation in the respiration process, carbon dioxide is released. The latter is assimilated by the enzyme PEPC-carboxylase (PEPC). However, in pea seeds, unlike corn, the syn-

thesis of lipids is significantly more intense. In this regard, there is a need for additional photochemical reactions, as a result of which ATP, NADPH are formed and oxygen is released. This oxygen is necessary for the oxidation of sucrose, and the energy is used for enhanced lipid synthesis. Thus, sucrose is a product of leaf photosynthesis, and it also serves as a source for respiration! The latter allows us to conclude that all seeds are heterotrophs.

We draw the reader's attention to an elementary experiment with a pea pod containing seeds, conducted by us in the 70 years of the 20th century. In 1979, a round table was organized on the basis of the SPbStU Photosynthesis laboratory with the participation of leading specialists of the USSR on photosynthesis. At the same time, the issue of photosynthesis of seeds was also discussed. There was a general opinion that photosynthesis does not occur in green seeds. After that, special experiments were conducted in the laboratory to assess the intensity of photosynthesis in pods and seeds. In the measurements carried out using an infrared gas analyzer, it was shown that the carbon dioxide of the air is not absorbed by the seeds, that is that in this case classical photosynthesis is not determined. At that time, we did not determine the yield of oxygen, let alone the source of its origin.

And our Moscow opponents, according to their arrogant attitude and lack of understanding of the essence of the phenomenon, probably never even thought about the definition of the above-mentioned processes. In addition, not a single new-fangled representative from the scientific group that we criticize also does not provide any quantitative data on the speed of the process, namely the classical one-the assimilation of air carbon dioxide in green seeds and at least the minimum values of this process. Not to mention the painstaking experiments to assess the release of oxygen and its source. These two facts give reason to believe that there is no gas exchange in the seeds, and photoassimilates are not formed in them.

Well-known Soviet plant physiologists of the 20th century, academicians of the USSR Academy of Sciences A.L. Kursanov and A.T. Mokronosov and their research teams have always considered sucrose as a substrate of respiration and heterotrophic reactions for the synthesis of Krebs cycle molecules and secondary metabolites, but sucrose has never been considered as an initial substrate as a source of photosynthesis.

The Russian authors criticized by us, based only on the definition of a photochemical reaction using (according to them, but without experimental illustrative no one data of PAM analysing) analysis frames, call this process photosynthesis. And this is a brilliant exact science? What, then, is considered a scientific deception? And cheating. We constantly and repeatedly insist: "Give an accurate experiment. Prove your position not by swearing, but by accurate analysis." There is no experiment. There is the tedious rhetoric of amateur talkers.

Thus, our ignorant opponents identify photosynthesis and photochemical reactions, although, as we have indicated above, they are not the same thing at all. And it is indicated not only by us (12, 13). It is possible

that the brave "members of the criticized group" very cunningly called the process of heterotrophic fixation of carbon dioxide photosynthesis only in order to receive funding from the Scientific Funds of the Russian Federation (Russ.Fed). Otherwise, the experts serving these funds would not have given a positive conclusion for financing an unjustified and harmful project for science.

Let us dwell separately and briefly on the analysis of the criticism of our works by E.A. Lysenko. He claims that a certain "non-classical photosynthesis" is carried out in seeds, and this process can be attributed to the "new, modern" science. And we, the authors of the book that he attacked (9), as well as a number of other special publications on chemistry and the mechanism of photosynthesis (9,13), are not just critics, but "retrogrades and dogmatists" who are unable to understand the depth of E.A. Lysenko's pseudo-innovations. Well, just like his "brilliant" namesake Trofim Denisovich Lysenko in 1948. By the way, the authors of the ideas about "photosynthesis of seeds" (members of the "consortium") themselves, fortunately, did not think of the ingenious term "non-classical photosynthesis".

In fact, they call non-classical photosynthesis a *long-known process of heterotrophic fixation of carbon dioxide*. And these nonsense Moscow "scientific colleagues" call a new science? It is a shame that such "brilliant heads" are entrenched in our country's leading institute-InPhysiolPI Rus Ac Sci. Gentlemen "discoverers"! You can call the process that takes place in seeds during their formation as you like, but there is no reason to call it photosynthesis, you, amateurs in this field of science, have no reason! And even with the complete absence of experimental evidence in your anti-scientific reasoning. Minute and accurate series of experiments in existence or never supported by any accurate and exact experiment.

It is time for you, "gentlemen" our opponents, to know and understand already from the basics of the University course that the process of Photosynthesis means the formation of two inorganic compounds (water and carbon dioxide) of a new organic substance due to the energy of light with the simultaneous release of oxygen into the atmosphere. Nothing similar and experimentally proven happens in seeds and embryos! In them (in seeds), the formation of new organic metabolites exists, but their formation is due to the organic compound that came from the leaf. Photoassimilates are not synthesized in seeds. If you do not agree, Moscow colleagues, prove your position, but scientifically justified, reliable, modern exact experiment, and not a tantrum on Facebook.

We explain for those who doubt our comments and for amateurs in matters of photosynthesis. The fundamental qualitative difference between classical photosynthesis and the process characteristic of seeds is that, in the first case, there is a de novo synthesis of organic matter and simultaneous release of oxygen, and in the second-this does not happen. However, since there are secondary metabolic reactions in the seeds, light is also necessary for their implementation.

We emphasize the importance of knowing and understanding by angry opponents that the quantitative

difference between the processes under consideration is also very significant. Our critics should keep in mind that the intensity of classical photosynthesis (i.e., the quantitative absorption of CO₂) is several orders of magnitude higher than that of the above-mentioned heterotrophic reactions in seeds. Otherwise, no one would have emphasized the cosmic significance of photosynthesis, it would not have played such a huge role for the Earth's biosphere, as prof. K.A. Timiryazev noted many years earlier (4). We draw the attention of skeptics and friendly readers to the fact that all plants that form lipids have reactions of heterotrophic fixation of carbon dioxide, and in chloroembryophytes, light contributes to the additional supply of embryos with energy equivalents necessary for intensive lipid synthesis.

We explain it point by point.

1. All serious specialists in the field of plant physiology and biochemistry cannot but recognize that photosynthetic organisms are autotrophs. Seeds can not be attributed to autotrophs, since they can not independently provide themselves with organic substances. We strongly recommend that pseudo-innovators from science keep this in mind.

2. The authors of the reviews criticized by us (5,6) presented their scheme of photosynthesis (as a process of CO₂ absorption and oxygen release or the carbon pathway in the seeds of chloroembryophytes), referring only to the data of the PAM analysis. We emphasize that in this case the carbon pathway can not be traced. But, we emphasize that neither the authors of the innovations nor their caring defenders from IPhysiolPI anywhere provide any experimental data obtained by this or another, but accurate, unquestionable method. Nowhere and no one !! With all due respect to the above-mentioned (PAM) method, based only on verbal explanations and minute and accurate series of experiments shouty garish, flashy, blatant, clamorous battles on the sidelines, without statistically reliable materials and diagrams-the statements of the authors of the reviews and discoveries criticized by us are unsubstantiated quackery, and the serious money received for the experiment from the state famously went to the wind. You, gentlemen, do not have an experiment and have never had one. This is a scientific scam, a process that is covered (or stubbornly overlooked) from above.

By the way, our opponent (E.A. Lysenko) considers it possible to reproach us for allegedly not understanding the principles of analysis by the PAM method. We bring to his attention that back in 2015, the world-famous publishing house of scientific literature "Springer Verlag" published a monograph of one of us. (V. Saakov, Corr. memb. Erop. Acad. for Environ. Affairs; A. I. Krivchenko Corr. memb. Russ. Acad. Sci. et al "Derivative Spectrophotometry and PAM-Fluorescence in Comparative Biochemistry" 611p. New York-London, Heidelberg, Dordrecht. 2015). According to the materials of the European database of scientific data Research Gate (Berlin), the book is in demand and is actively cited. And a good dozen more publications in the Reports of the Russian Academy of Sciences (Dokl RAN) on the use of the PAM method by us. But the capital's "minds" are not familiar with these materials, which means that they have no moral

right to act as experts on the problem under discussion. Even if our cheerful opponents presented experimentally and statistically justified data only from the PAM analysis, it is fully impossible to draw up a scheme of carbon metabolism based only on the results of this method alone.

Also how to show that produced ATP & NADPH were used by Calvin-Benson-Bassham cycle to fix CO₂ and restore inorganic phosphate (P_i). It was for this scheme and 20 years of work in the world-famous Radiation Laboratory of the University of California (UCRL) that Prof. M. Calvin received the Nobel Prize. Invented by precocious researchers from SPbStU, 5,6), a scheme that is not reasoned by anything, not by one experience, is issued as a kind of "great" discovery " in the science.

To prove a new fact or phenomenon in science, it has always been considered necessary to justify its existence from different points of view and using different methods of analysis. And now, in order to be known as a modern researcher and get state funding for new research, it is enough to use just one approach? And this approach is the main thing-unrestrained impudence, and confidence in non-punishability. And isn't this amateurishness and lack of professionalism? But rather purposeful illiterate cynicism combined with anti-scientific rudeness and forgiving administration.

3. The role of light in the formation of seeds of chloroembryophytes is known, but we recall that this issue was dealt with in the 20th century. Significant works were carried out by employees of the University of Michigan USA and the Institute named after Leibniz (Germany. Halle-Gatersleben). All these works were published at the beginning of the 21st century (14, 15). What achievements do St. Petersburg researchers have who started working after 2015? No. There is no novelty in their data obtained on the basis of the analysis frames. The data itself is not presented to the light and the judgment of God. Nevertheless, they consider it possible to give the " open "process, as they imagine, a new name "seed photosynthesis" or embryonic photosynthesis"". And this is just a classic heterotrophic fixation of carbon dioxide, which has long been known to professionals.

Russian science has always struggled with such pseudoscientific and superficial statements. Such a statement could have been avoided if the authors of " photosynthesis of seeds " had used well-known and repeatedly proven methods of analysis that characterize the declared process (radiometric, gasometric, determination of the activity of ETC(electronic transport chain) of two photosystems during their inhibition and reactivation, photophosphorylation, would have reliably established the release of oxygen and the nature of its origin). However, none of these methods, as recommended in our critical articles and a separate collection, was used. No experimental proof – no "discovery".

Why was the intensity of at least photosynthesis of seeds or pods not determined by a single gasometric analysis using ¹⁴CO₂, and better in combination with an infrared gas analyzer, the effectiveness of which does not require proof, which is perfectly reflected in the

book of the famous analyst of world recognition, prof. O.D. Bykov (16).

It is not surprising, but E.A. Lysenko rightly believes that a scientific discussion is necessary to clarify the numerous issues that have arisen. This already sounds ridiculous. And laughter destroys the ambitions of the ignorant. It was an open discussion that we offered our critics 2 years ago. However, our proposal was unmotivated, or rather cowardly, rejected. If the authors of the "discovery" had not fearfully left the discussion of this problem, there would have been no need to publish articles and our collection (9). In addition, we offered the Dean of the Biology Faculty of SPbStU to hold a discussion scientific seminar within the faculty. However, this proposal was completely silenced, cowardly ignored. The fear of open scientific discussion has always been a feature of characterless half-wits or loudmouths from science.

4. A lot of time has passed, but so far both representatives of InPhysiolPI are not able to provide strictly justified methodological evidence of the functioning of photosynthesis in embryos and in the seeds of chloroembryophytes. They offer pseudoscientific "new verbal twists", terms - "non-classical photosynthesis" or "photosynthesis of tubers". And if we defend the presence of heterotrophic fixation of carbon dioxide in plants, then we are labeled dogmatists-a typical approach that prevailed in the past of the USSR , defamed by history. It is this approach of externally scientific workers, and internally dishonest people in the field of science, that is characteristic of our opponents.

Raise your visor, reveal your anti-scientific face and essence, refute us with a strict and clever experiment, and do not run around screaming about finding the "truth" in small seminars without the participation of existing specialists in the field of photosynthesis, do not deceive people who are far from solving the problem under discussion with their pseudoscientific publications. You already look like a joke. And this is extremely dangerous for scientists.

5. If, for example, we consider the existence of the so - called "non-classical photosynthesis" possible, then we will have to admit that it is characteristic of both animals and humans, for whom heterotrophic fixation of carbon dioxide is a common phenomenon. Obviously, the upstarts from science criticized by us did not know that carbon dioxide is absorbed in the human body in accordance with non-classical photosynthesis.

6. Academician A.T. Mokronosov and his coworkers , engaged in heterotrophic fixation of carbon dioxide and never indicated that this process is photosynthesis! According to the substantiated data of A.T. Mokronosov, the rate of dark fixation of CO₂ is only 1-2% of the rate of photosynthesis.

The authors of this article have carefully read the publication of E.A. Lysenko (11), where he frankly writes that he considers himself an expert in the photochemical component of photosynthesis, but not in the dark fixation of carbon dioxide. We quote: "I am not an expert on the dark stage of photosynthesis (the Calvin cycle and other processes related to CO₂ fixation. However, in the Russian "plant-based" there are few good researchers of the light phase of photosynthesis left in

the scientific community (in the Russian plant world), and there are practically none left for the dark phase." We believe that in the complex problem of photosynthesis, which includes the unity of both phases, the level of knowledge of E. A. Lysenko in understanding the issue is not higher than the freezing point of water. So, what right do these nimble representatives of a serious scientific institution have to act as experts on the entire complex problem of photosynthesis? We have already many times noted that a scientific discussion was organized on the SocPIPhysiol website, but no one from In-PhysiolPI took part in it.

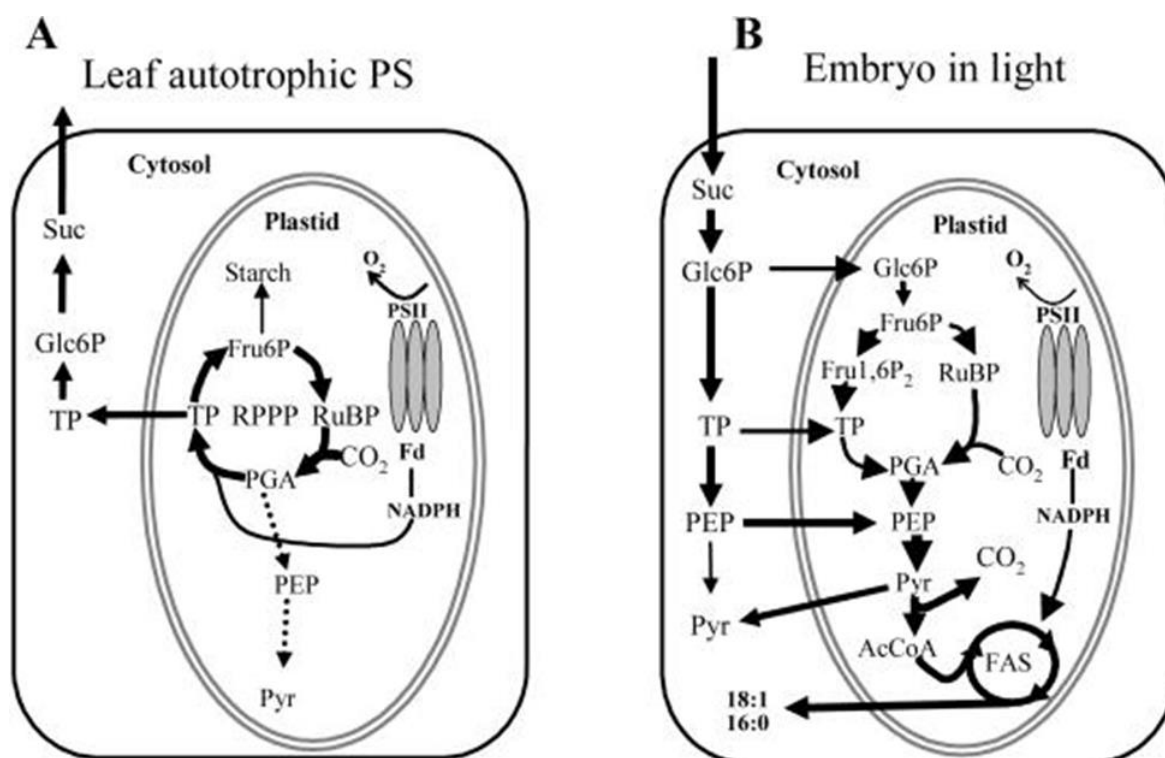
On Facebook, the above-mentioned "specialists" act as weighty experts for a wide audience of participants, most of whom only approximately understand the subtleties of the biochemistry of carbon metabolism or do not understand them at all.

We assume that the St. Petersburg researchers, who have unreasonably increased scientific activity and even greater ambition, wanted to receive grants from the scientific Funds of the Russian Federation and called "seed photosynthesis" or "embryonic photosynthesis" a process known as heterotrophic carbon dioxide fixation. But then it turns out that in order to get additional funding, it is enough just to replace the name of a well-known process and designate it with a new term! Do not deceive Russia.

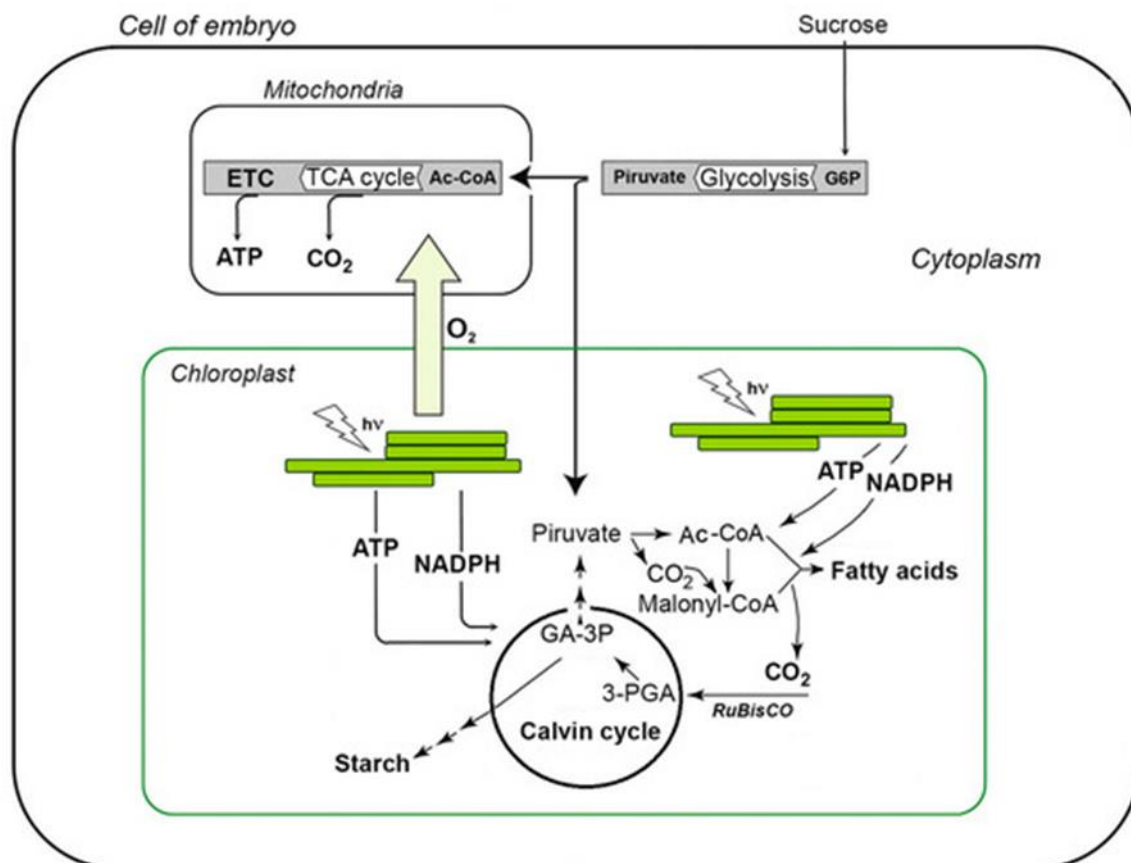
Let us dwell on one more aspect of the activities of the science-like "consortium".

About plagiarism in the works of the St. Petersburg Consortium.

Figure 1 presents for critical comparison 2 schemes of carbon metabolism in the seeds of chloro-embryophytes of Michigan and St. Petersburg researchers (14,17)



Ruuska S.A., Schwender I., Ohlrogge. J.B. // Capacity of Green Oilseeds to Utilize Photosynthesis to Drive Biosynthetic Processes. *Pl. Physiology*. 2004 V. 136, pp. 2700–2709.



Galina Smolikova, Elena Dolgikh, Maria Vikhnina, Andrej Frolov and Sergei Medvedev. Genetic and Hormonal Regulation of Chlorophyll Degradation during Maturation of Seeds with Green Embryos. // Int. J. Mol. Sci. 2017, 18, 1993;

It has been known for many decades that reliable isotopic methods are used to determine the carbon pathways in plant metabolism, which make it possible to determine all the ways of synthesis of various compounds during the fixation of air carbon dioxide. Thanks to the use of the carbon - ¹⁴C isotope, the ways of autotrophic and heterotrophic fixation of carbon dioxide by plants, including seeds, have been precisely established by the efforts of many researchers around the world. The experimenters (14) based on the fixation of carbon dioxide by isolated green embryos, compiled their own scheme of carbon metabolism. In addition, the same researchers also studied the activity of various enzymes involved in the synthesis of lipids and heterotrophic fixation of carbon dioxide.

According to the convincing data of these authors, the reactions of the Calvin cycle do not function in the seeds of chloroembryophytes. The formation of ribose-5-phosphate, in their opinion, comes from sucrose coming from the leaf. St. Petersburg researchers have never worked with labeled carbon - ¹⁴C, we emphasize never, and have not studied the properties of enzymes involved in the heterotrophic fixation of carbon dioxide. However, 10 years after the publication of the scheme of Western authors (14), they "modestly" presented to the scientific community their far-fetched scheme of carbon metabolism, changing only the configuration of the figure from oval to square. At the same time, they do not refer to the work of colleagues from the USA,

assuming, probably, that no one will notice these ugly and dishonest anti-scientific tricks. We noticed, and worst of all, noticed foreign scientists who constantly monitor the publications of their colleagues, actively updating the methodological and literary bases of their research.

The only difference between the latest scheme of the newly appeared "innovators of science" from foreign authors (14) is that their scheme indicates the functioning of the Calvin cycle in seeds (17, 18). How can we make a scheme of carbon metabolism *without the reliable use of an appropriate sensitive technique* that allows us to reliably determine the direction of carbon pathways? Apparently, only the complete lack of competence of our opponents allows them to speculate on paper by drawing up any ghostly (*wholly borrowed*) schemes of carbon metabolism.

Drawing up the final schemes for the implementation of the chain of physiological processes and biochemical reactions of the transformation of substances in the cell is the result of the analytical actions of any researcher- his final chord. The schemes may change. But this or that change must be unconditionally based on the most accurate experiment. Otherwise, there is a purposeful scientific lie of people interested in this lie. And researchers who present an unsubstantiated, precocious scheme of processes or reactions completely lose the respect of their colleagues. For honest researchers, unsubstantiated schemes of functional processes are an unthinkable crime. But our "heroes of photosynthesis in seeds" did not think of this simple idea. Plagiarism in the works (5, 6) allowed us to make a "convulsive" report for Scientific funds. Obviously, it completely satisfied the reviewers, since these funds

financed a non-existent process in nature called "embryonic photosynthesis"! It is possible that the reviewers of scientific funds showed the same "high" competence in the problem as the authors of this scheme!

The opinion of foreign colleagues. We have asked foreign specialists to express their opinion on the existence of "seed photosynthesis" or "embryonic photosynthesis". Only Prof. Govindji from the USA believes that the process in seeds can be called photosynthesis if photochemical reactions occur in them. He's writing: "Photochemistry is the heart of photosynthesis, so there is photosynthesis in embryos." With all due respect to Professor Govindji, with whom we have had numerous discussions about the photosynthesis of green seeds, he does not take into account that photosynthesis consists of two phases. The same opinion is shared by Russian specialists in the photochemistry of photosynthesis. Here we can only repeat the critical remarks addressed to E.A. Lysenko, and even more so to reproach, there are very few St. Petersburg authors who understand this problem, since it is impossible to consider the essence of a two-phase process, one-sidedly proving the existence of only one of its light phase. And in the complete absence of experiments marked by radioactive carbon. All other specialists from the USA, Canada, Germany (G. Edwards., W. Plaxton, etc., personal correspondence) who have studied both phases of photosynthesis to some extent, agree with our opinion about the absence of embryonic photosynthesis in nature. No one has yet been able to determine the intensity of photosynthesis in seeds by any known method. Researchers from the University of Michigan USA and employees of the Institute named after Leibniz has so far only proved the role of light in the synthesis of lipids in the formation of chloroembryophyte seeds [14, 15].

Thus, only the mentioned St. Petersburg specialists, whose methodological training is extremely low, continue to repeat that photosynthesis functions in the seeds of green seeds. The foreign groups (13,14) that were studying the role of light in the heterotrophic fixation of respiratory carbon dioxide solved their tasks and were disbanded. But after 10 years, a "scientific group of figures" from St. Petersburg received grants to study a process that does not exist in nature in seeds!

Please note, colleagues, with titanic efforts and the uncontrolled imagination of amateurs from science, a scheme of carbon metabolism has been compiled for a report in scientific funds, offered to your attention. Fortunately, this group of "pseudo-scientists" cannot compare with M. Calvin; Yu.Karpilov, L. Nesgovorova, M. Gibbs, G. Edwards, H. Metzner, N.G. Doman, A.K. Romanova, K.Ya. Bil, Yu.S. Nasyrov, O.F. Keerberg and many other authoritative experts of the world in terms of their fame and significance in the scientific world on the problem of carbon metabolism.

Conclusion. All the problems and troubles of mutual understanding that arise between the authors of this article and the opponents we criticize are determined by the fact that each side considers the situation from only one side that is convenient for it with a certain degree of subjectivity. But life practice shows that the solution

is found when the parties reject emotions and objectively approach unsolvable problems, reasonably applying accurate methods of analytical evidence.

At this stage of the development of science in the Russian Federation (RF), there is a degradation of research in the field of photosynthesis and plant productivity. Therefore, such imitations of serious research appear. Moreover, there is also a degradation of the decency and honor of a scientist, which until recently was distinguished by Russian science. We end our article with the words of the great biologist of the 20th century N.I. Vavilov: "The search for truth is the main goal of a scientist. Evading the Truth under the pressure of the power of money deprives him of corporate honor. We will go to the bonfire, we will burn in the fire, but we will not give up our beliefs."

Finding . 1. Our opponent E.A. Lysenko, who by his own admission is not an expert in the dark phase of photosynthesis, points out on Facebook that there is a so-called non-classical photosynthesis in green seeds. Without giving any experimental evidence, he calls this a new scientific direction that is being developed by a group from St. Petersburg.

2. In fact, the well-known heterotrophic fixation of carbon dioxide is called a new scientific direction, which indicates the lack of competence of our opponent and poor knowledge of the problem under discussion.

3. A scientific group from St. Petersburg presented a scheme of carbon metabolism in seeds, almost identical to the scheme of Michigan researchers, without any indication on the basis of which methodological solutions and theoretical grounds it was compiled. The result was an unsuccessful compilation or creative borrowing. The addition to the proposed scheme of an indication of participation in carbon metabolism in the seeds of the Calvin cycle is an unfounded invention of the authors of the borrowing criticized by us.

4. We believe that all the works of the scientific group on the study of embryonic photosynthesis should be withdrawn and canceled in the press, since they have no experimental justification and are harmful to science with their unsubstantiated arrogance.

5. We offer the Society of Plant Physiologists of Russia (SocPIPhys) at a scientific seminar to discuss the set of problems of "non-classical photosynthesis", as supposedly "a new scientific direction in plant physiology and biochemistry" with the participation of authors, reviewers and experts.

References:

1. Magomedov I.M. On the so-called "photosynthesis of seeds" of higher plants. // Higher school: scientific research. M. 2019. P. 67-72.
2. Magomedov I.M., Saakov V.S. How the lack of methodological justification devalued the scientific hypothesis.//Scientific Observer. 2019. 10 (106). P. 47-52.
3. Magomedov I.M., Saakov V.S. Analysis of the results of publications on the substantiation of the biochemistry of "embryonic photosynthesis". // Eurasian Union of Scientists (ESU). // 2019. 10 (67).Pp. 30-34. DOI: 10.31618/ESU. 2413-9335. 2019.2.67.351.

4. Magomedov I.M. Development of photosynthesis research at the Department of Plant Physiology and Biochemistry of LSU - St. Petersburg State University for 150 years. // Scientific Review. Fundamental and applied research. 2019. № 2. URL: <http://www.scientificreview.ru/article/viewid=61>
5. Smolikova G.N., Medvedev S.S. Seed carotenoids: synthesis, diversity and functions. // Plant physiology (in Russian). 2015. T. 62. No.1. P. 3-16.
6. Smolikova G.N., Medvedev S. S. Photosynthesis in chloroembryonate seeds.//Plant physiology (in Russian). 2016. T. 63. No. 1. P. 3-16
7. Magomedov I., Saakov V. Is there photosynthesis in seeds chlorembriophytes.. Journal of science. Lyon. France. 2020. №4. P.3 - 8.
8. Saakov V., Magomedov I. Evolution of views on the presence of "photosynthesis" in seeds chlorembriophytes. // Journal of science. Lyon. France. 2020. No.5. P. 3-8.
9. Magomedov I.M., Saakov V.S. // Science: researchers and amateurs in it. 2020. St. Petersburg. "Strata".P.136.
10. Lysenko E. A. //A Facebook post. In the FB-support group of the RAS Commission on combating pseudoscience. 19. 10.2020.13 h.
11. Lysenko E. A. CO₂ and plants. //Troizkiy version. 2017. № 14.
12. Brinkworth B. J. Solar energy for man. // Compton Press. London. 1972. P. 170.
13. Edwards J., Walker D. //Photosynthesis of C₃ - and C₄-plants: mechanisms and regulation. M. Mir.1986. P.590
14. Ruuska S.A., Shwender I. Ohlrogge. J. B. Capacity of Green Oilseeds to Utilize Photosynthesis to Drive Biosynthetic Processes.// Plant Physiology. 2004. Vol. 136.P. 2700-2709.
15. Tschiegsh H., Borisjuk L., Rutten T., Rolletschek. H. Gradients of seed photosynthesis and its role for oxygen balancing.// Biosystems. 2011. Vol. 103. No. 2P. 302-308.
16. Methods of complex study of photosynthesis. Edited by Candidate of Biological Sciences O. D. Bykov.// VIR N. I. Vavilov. L. 1973. Issue 2.P. 299.
17. Galina Smolikova, Elena Dolgikh , Maria Vikhnina, Andrej Frolov and Sergei Medvedev. Genetic and Hormonal Regulation of Chlorophyll Degradation during Maturation of Seeds with Green Embryos. // Int. J. Mol. Sci. 2017 No. 18. P. 1993.
18. Smolikova G.N., Shiroglazova O.V., Medvedev S.S. Vinogradova G.Yu., Leppyanen I.V., Yakovleva O.V., Dolgikh E.A., Titova G. E., The role of embryonic photosynthesis and chlorophylls in seed formation". // Abstracts of reports of the IX Congress of the OFR. Kazan. September 18-24. 2019.

ECONOMIC SCIENCES

УДК 338.439:658

EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS: US EXPERIENCE

V. Dankevych,Doctor of Economics, Professor, Dean of the Faculty of Law, Public Administration and National Security,
Polissia National University**A. Nesterchuk**postgraduate, Polissia National University
Ukraine
Zhytomyr

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ: ДОСВІД США

Данкевич В.

доктор економічних наук, професор, декан факультету права, публічного управління та національної безпеки, Поліський національний університет

Нестерчук А.аспірантка, Поліський національний університет
Україна
Житомир

Abstract

The article substantiates that land reform for Ukraine is extremely important and is aimed at finding an effective land user, solving social problems of rural areas. During the whole period of reform, which has been going on for more than two and a half decades, it has not been possible to combine land owner and land user in one person, which does not contribute to efficient and rational land use. On the one hand, we have about 7 million owners of land shares, on the other - 48 thousand agricultural formations engaged in agricultural activities. Land has not become the key resource of the agricultural sector of the economy, which would promote the economic development of rural areas and increase the well-being of landowners. The analysis of the efficiency of agricultural land use on the example of the USA and the experience of building a cluster approach to the development of the agricultural sector and the possibility of its application in Ukraine.

Анотація

В статті обґрунтовано, що земельна реформа для України є вкрай важливою та спрямована на пошук ефективного землекористувача, вирішення соціальних проблем сільських територій. За увесь період реформування, що триває вже понад два з половиною десятиліття, так і не вдалося поєднати в одній особі власника землі і землекористувача, що аж ніяк не сприяє ефективному та раціональному землекористуванню. З одного боку, маємо близько 7 млн власників земельних паїв, з іншого, – 48 тисяч агроформувань, що здійснюють сільськогосподарську діяльність. Земля не стала тим ключовим ресурсом аграрного сектора економіки, який би сприяв економічному розвитку сільських територій та підвищив би благополуччя власників земельних паїв. Здійснено аналіз ефективності використання сільськогосподарських земель на прикладі США та досвіду побудови кластерного підходу з розвитку галузі сільського господарства та можливості його застосування в Україні.

Keywords: agriculture, clustering, land resources, agricultural sector, efficiency.**Ключові слова:** сільське господарство, кластеризація, земельні ресурси, аграрний сектор, ефективність.

Постановка наукової проблеми. Найважливішим завданням земельної реформи на сучасному етапі є закріплення і розвиток реформованих земельних відносин. Без вдосконалення земельних відносин та їх державного регулювання інші перетворення економіки не дають очікуваних результатів. Земля є основним засобом виробництва в сільському господарстві, найважливішою частиною його матеріально-технічної бази і в той же час найбільшим і нічим не замінним національним багатством.

Земельна реформа для України є вкрай важливою та спрямована на пошук ефективного землекористувача, вирішення соціальних проблем сільських територій. За увесь період реформування, що триває вже понад два з половиною десятиліття, так і не вдалося поєднати в одній особі власника землі і землекористувача, що аж ніяк не сприяє ефективному та раціональному землекористуванню. З одного боку, маємо близько 7 млн власників земельних паїв, з іншого, – 48 тисяч агроформувань, що здійснюють сільськогосподарську діяльність. Зе-

мля не стала тим ключовим ресурсом аграрного сектора економіки, який би сприяв економічному розвитку сільських територій та підвищив би благополуччя власників земельних паїв [5].

При цьому роль аграрного сектора для країни є вкрай важливою, адже в ньому зайнято 20% працездатного населення (3,25 млн людей), він продукує 39 % експорту, формується 19 % ВВП країни. Питання ефективності використання земельних паїв актуальні не лише для економіки країни, але і для глобальної продовольчої безпеки. Адже в Україні сконцентровано 9 % світових та 20% європейських запасів чорнозему. За даними 2019 маркетингового року Україна є одним із провідних світових виробників та експортерів соняшникової олії, кукурудзи, пшениці, насіння ріпаку. А це дозволяє говорити не лише про внутрішню продовольчу безпеку, а і про суттєвий вплив на світові ринки продовольства [4].

Завершальним етапом земельної реформи визначено формування ринку сільськогосподарських земель з метою підвищення ефективності землекористування, відродження сільських територій, покращення добробуту власників земельних паїв. Відповідно, наразі багато уваги приділено відкриттю ринку землі в Україні, умовах на яких він буде функціонувати, але недостатньо уваги тому як вільний обіг земельних ділянок вплине на продовольче забезпечення власників земельних паїв та продовольчу безпеку країни загалом [9-10].

Земельні відносини, які зазнали змін у період реформ, ще не стали остаточно стійкими і ефективними. Пропонуємо проаналізувати ефективність використання сільськогосподарських земель на прикладі досвіду США з використанням кластерного підходу у розвитку галузі сільського господарства

Виклад основного матеріалу дослідження та обґрунтування отриманих наукових результатів.

Управління сільським господарством повинно сприяти циклічному процесу аграрного виробництва. У зв'язку з цим пропонується почати вдосконалення управління сільським господарством з узгодження виробників, які мають схожі умови і перспективи розвитку. Найбільш доцільним способом проведення такого розподілу за обсягами аграрної продукції було застосування математичного апарату кластерного моделювання [1]. Такий підхід дозволяє об'єднати елементи вибірки в кластери сильних, середніх і слабких сільськогосподарських виробництв з найменшими сумарними квадратичними відхиленнями від невідомих заздалегідь центрів.

Організаційна складова управління сільським господарством оцінювалася за критерієм досконалості технологій і макросередовища, які стосуються ключових варіантів підвищення продуктивності і коригування сільськогосподарської політики.

Результати розрахунків за описаною методикою були отримані на вибірках сільськогосподарських виробництв в 24 регіонах України і 50 штатах США за 2019 рік [2, 3]. Розподіл кластерів по штатах і контингентах регіонах за обсягами аграрної продукції вироблялося методом штучних нейронних мереж, вбудованих в комп'ютерний інструмент NXL Clusterizer. Зміст кластерів з сильним, середнім і слабким сільськогосподарським виробництвом було агрегованих в таблицях 1 і 2 Кількісні характеристики отриманих кластерів для сільського господарства України і США зібрані в таблицях 3 і 4.

Основні напрямки сільськогосподарського виробництва визначають спеціалізацію аграрної діяльності і уточнюють оцінки якості управління при плануванні сільськогосподарського виробництва. Основна спеціалізація, характерна для рослинництва в США і Україні, - це виробництво пшениці, кукурудзи, соняшнику, сої, овочів, картопля, фруктів, ягід, горіхів та кормових культур.

Таблиця 1

Кластерні групи регіонів України за обсягами виробництва аграрної продукції (побудовано за [2])

Кластер сильного сільськогосподарського виробництва		Кластер середнього сільськогосподарського виробництва		Кластер слабого сільськогосподарського виробництва	
Область	Аграрна продукція, млн. дол.	Область	Аграрна продукція, млн. дол.	Область	Аграрна продукція, млн. дол.
Черкаська	488,92	Чернігівська	402,3	Чернівецька	166,82
Дніпропетровська	562,64	Херсонська	411,53	Донецька	284,33
Київська	538,02	Кіровоградська	383,66	Івано-Франківська	221,84
Харківська	524,24	Львівська	362,5	Луганська	174,03
Хмельницька	510,05	Миколаївська	326,35	Рівненська	259,42
Полтавська	528,53	Одеська	433,96	Волинська	253,72
Вінницька	758,26	Сумська	378,47	Закарпатська	145,48
		Тернопільська	336,5		
		Запорізька	355,92		
		Житомирська	366,38		

Таблиця 2

Кластерні групи штатів США за обсягами аграрної продукції (побудовано за [3])

Кластер сильного сільськогосподарського виробництва		Кластер середнього сільськогосподарського виробництва		Кластер слабого сільськогосподарського виробництва	
Штат	Аграрна продукція, млн. дол.	Штат	Аграрна продукція, млн. дол.	Штат	Аграрна продукція, млн. дол.
Каліфорнія	49474,39	Арканзас	9840,06	Алабама	6317,6
Айова	32105,19	Колорадо	8470,42	Аляска	55,65
Небраска	25517,25	Флорида	8840,61	Арізона	4354,79
Техас	28235,52	Грузія	10445,96	Коннектикут	648,15
		Айдахо	8176,58	Делавер	1383,08
		Іллінойс	17313,82	Гаваї	819,02
		Індіана	11291,89	Кентуккі	6643,29
		Канзас	18326,71	Луїзіана	3545,34
		Мічиган	8677,12	Мен	810,74
		Міннесота	20223,65	Меріленд	2476,79
		Міссурі	10472,22	Массачусетс	516,18
		Північна Кароліна	12558,42	Міссісіпі	6084,01
		Північна Дакота	9249,59	Монтана	4486,14
		Огайо	10161,53	Невада	823,92
		Оклахома	8738,34	Нью-Гемпшир	299,04
		Пенсільванія	8153,49	Нью Джерсі	1142,91
		Південна Дакота	11160,93	Нью-Мексико	3303,08
		Вашингтон	11310,39	Нью-Йорк	5728,27
		Вісконсін	12481,61	Орегон	5510,58
				Род-Айленд	94,59
				Південна Кароліна	2657,72
				Теннессі	4059,99
				Юта	2232,26
				Вермонт	891,07
				Вірджинія	4137,76
				Західна Вірджинія	858,95
				Вайомінг	1932,45

Основною спеціалізацією, характерною для тваринництва в США та Україні, є виробництво яловичини, свинини, птиці.

Дані таблиці 3 вказують, що планування та організація в рамках кластеру потужного сільськогосподарського виробництва в Україні призвело до переважних виробництв кукурудзи (50,5%), фруктів, ягід та горіхів (43,6%), свинини (37,1%), птиці (79,1%) та яйця (50,8%). Регіони України, визначені

кластером середнього сільськогосподарського виробництва, зайняли лідируючі позиції у вирощуванні пшениці (48,6%), насіння соняшнику (47,2%), овочів та картоплі (41,7%), кормових культур (41,2), а також у виробництві яловичини (40,2%) та молоко (39,3%). Фермери кластеру слабого сільськогосподарського виробництва особливо успішно виробляли свинину (28,8%) та вирощували фрукти, ягоди та горіхи (30,3%) [2].

Таблиця 3

Характеристика кластерів за сільськогосподарським виробництвом в Україні (побудовано за [2])

Показник	Кластер сильного сільськогосподарського виробництва	Кластер середнього сільськогосподарського виробництва	Кластер слабого сільськогосподарського виробництва
Вага за кількістю регіонів, %	29,17	41,67	29,17
Загальний обсяг аграрної продукції, млн. Дол.	3910,65	3757,57	1505,63
Частка у загальному сільськогосподарському виробництві, %	42,63	40,96	16,41
Середній обсяг аграрної продукції, млн. Дол.	558,67	375,76	215,09
Відхилення між середнім рівнем сільськогосподарського виробництва в кластері та країні, %	46,15	-1,7	-43,73

Таблиця 4

Характеристика кластерів за сільськогосподарським виробництвом у США (побудовано за [3])

Показник	Кластер сильного сільськогосподарського виробництва	Кластер середнього сільськогосподарського виробництва	Кластер слабого сільськогосподарського виробництва
Вага за кількістю регіонів, %	8	38	54
Загальний обсяг аграрної продукції, млн. Дол.	135332,35	215893,31	71813,35
Частка у загальному сільськогосподарському виробництві, %	31,99	51,03	16,98
Середній обсяг аграрної продукції, млн. Дол.	33833,09	11362,81	2659,75
Відхилення між середнім рівнем сільськогосподарського виробництва в кластері та країні, %	299,88	34,3	-68,56

Дані таблиці 3 показали, що планування та організація в рамках американського кластеру потужного сільськогосподарського виробництва призвело до видатного виробництва кукурудзи (31,5%), сої (21,9%, найпродуктивніший штат - Айова). Завдяки Каліфорнії цей кластер є недосяжним переможцем у вирощуванні фруктів, ягід та горіхів. Тваринництво кластера виробляє 30,2% яловичини (найпродуктивніший штат - Техас з часткою 13,2%). Тільки фермери Айови забезпечують 31% свинини. Лідером країни у молочному сегменті є Каліфорнія (18,6%). Крім того, обговорюваний кластер містить 24,8% яєць (найбільш продуктивний штат - Айова з часткою 14,9%). Сільськогосподарські переваги американських фермерів, включених до кластеру середнього сільськогосподарського виробництва, такі. 3 штати кластерів є ТОП-3 виробників сої та кукурудзи, зокрема, Іллінойс забезпечує 13,9% сої. Штати 6, 8 та 7 кластерів включені до списків 10 найбільших виробників яловичини, свинини та яєць. 3 штати входять в топ-5 виробни-

ків бройлерів. Нарешті, розглянутий кластер забезпечує 48,3% молока. Сільськогосподарська діяльність у групі слабого сільськогосподарського виробництва зосереджена на виробництві яловичини, птиці (особливо індиків) та молока, де штат Нью-Йорк посів третє місце серед найбільших американських виробників молочної продукції. Вирощування врожаю кластеру в основному представлено кормовими культурами, місцевими ягодами та грибами, за винятком Монтани, яка є найкращим виробником пшениці, що славиться ідеальною твердою пшеницею [3].

Розраховані показники заробітної плати як критерії мотивації в управлінні сільським господарством України та США були зібрані в таблиці 5. Нинішні досягнення всього аграрного сектору України можуть посісти 18 місце серед штатів США між Північною Дакотою та Флоридою. Таким чином, отримана координація за рівнями сильного, середнього та слабого розвитку сільського господарства дозволила нам примирити штати США та регіони України відповідно до відносного успіху в сільськогосподарській діяльності. За ним підуть

більш цілеспрямовані рекомендації щодо вдосконалення управління сільським господарством в Україні, отримані завдяки позитивним результатам у

плануванні, організації та мотивації сільського господарства США.

Таблиця 5

Характеристика кластерів за заробітною платою в сільському господарстві (побудовано за [2, 3])

Країна	Показник	Кластер сильного сільськогосподарського виробництва	Кластер середнього сільськогосподарського виробництва	Кластер слабого сільськогосподарського виробництва
Україна	Середня заробітна плата в сільському господарстві, \$ на місяць	236,86	228,12	216,49
	Середня заробітна плата в сільському господарстві відносно мінімальної заробітної плати, %	171,77	165,44	157
США	Середня заробітна плата в сільському господарстві, \$ на місяць	2095,2	2023,58	2041,72
	Середня заробітна плата в сільському господарстві відносно мінімальної заробітної плати, %	155,27	159,83	163,41

Дані таблиць 3 і 4 пояснюють, що штати США значно більш диференційовані за результатами сільськогосподарської діяльності, ніж українські регіони. Це пояснюється тим, що на сьогодні аграрний сектор є найпотужнішим та стабільнішим в Україні, і кожен регіон зайнятий сільським господарством. Скупчення потужного сільськогосподарського виробництва в США охоплює лише 8% штатів. Крім того, співвідношення їхнього внеску до загальної суми аграрної продукції становить 1: 4,23, що приблизно в 4 рази перевищує відповідне середнє значення в США.

Подібний кластер в Україні охоплює приблизно 29% регіонів. Однак співвідношення їхнього ефекту до загальної суми аграрної продукції становить лише 1: 1,46, що перевищує середнє значення в Україні ледь на 46,15%. Частка держав та регіонів у кластерах середнього сільськогосподарського виробництва майже еквівалентна. Але загальний внесок американських фермерів перевищує відносну вагу українського виробництва більш ніж на 10 п.п. Варто зазначити, що частка українських регіонів з низьким обсягом сільськогосподарського виробництва становить близько 25 п.п. менше, ніж у штатах США. Українські фермери обговорюваного кластеру працюють краще у відносному масштабі, але американські фермери виробляють у 12,37 рази більше за абсолютними показниками.

Удосконалення організації сільського господарства в Україні передбачають кращу логістику зберігання та реалізації, щоб збільшити виручку та забезпечити стабільне постачання овочів та картоплі на внутрішньому ринку [4]. Успіх у вирощуванні фруктів, ягід та горіхів у США суттєво корелює з зрошенням. Середня частка зрошуваних земель у США сягає понад 6%, тоді як вона перевищує 40% у штатах спеціалізації фруктів та ягід. Фермери практикують збирати воду від дощу та танення снігу в ланцюгу штучних ставків для подальшого зрошення через підземні труби. Крапельні зрошення застосовують у плодово-горіхових садах, щоб зменшити витрату води. Подібні шляхи

організації ефективного садівництва варті активної реалізації в аграрному секторі України.

Зайнятість у сільському господарстві та суміжних галузях промисловості в Україні та США становить приблизно 16% та 12% загальної кількості робочої сили. Управління сільським господарством в обох країнах зосереджено на підвищенні освітнього рівня, забезпеченні належного гендерного балансу та залученні молоді до аграрного виробництва.

Загалом, високоефективне управління в аграрному секторі США підтримується та стимулюється Міністерством сільського господарства США, що включає послуги з аграрного маркетингу, економічних досліджень, інспекції здоров'я тварин і рослин, харчування, безпеку та якість харчових продуктів, зовнішню торгівлю, статистику, збереження природних ресурсів, управління ризиками, розвиток сільських територій тощо. Регулярний моніторинг розвитку сільського господарства США сприятиме постійному стабільному вдосконаленню управління сільським господарством в Україні.

Висновок: Україна прагне стати гідним гравцем на світових ринках аграрної продукції. Продовольча безпека країни передбачає здатність держави задовольняти потреби населення в харчуванні на рівні не нижче науково обґрунтованих норм. Вона забезпечується наявністю відповідних ресурсів, потенціалом внутрішнього виробництва. Продовольча безпека країни є передумовою формування сприятливої демографічної динаміки, збереження генофонду нації, забезпечення сталості розвитку, інтеграції країни у світовий економічний простір.

Однією із передумов забезпечення продовольчої безпеки є наявність земельних ресурсів. Водночас, враховуючи сучасну специфіку виробництва та інноваційний розвиток у сфері аграрного виробництва, лише наявність ресурсного потенціалу не гарантує виробництва якісної продукції. З метою гарантування продовольчої безпеки, виробництва продовольства для внутрішніх та зовнішніх потреб

важливим є завершення земельної реформи та створення сприятливих умов для ефективного використання наявного земельного ресурсу.

З поглибленням ринкових перетворень стало очевидним, що існуюча система земельних відносин не відповідає принципам ринкової економіки. Відповідно це має негативний вплив і на продовольче забезпечення населення.

Збалансоване управління сільським господарством є обов'язковою умовою для насичення внутрішнього попиту на якісні продукти харчування та розширення української ніші у світовому сільському господарстві. Найкращою основою для цих цілей є практично перевірене використання досвіду США у кластерному підході до розвитку сільського господарства. Доцільно здійснити координацію та контроль за аграрними результатами в рамках кластерів сильного, середнього та слабого сільськогосподарського виробництва. Отримані макроекономічні висновки були б корисними для обґрунтування державних програм розвитку сільського господарства та завершення земельної реформи.

Завершальним етапом земельної реформи визначено формування ринку сільськогосподарських земель з метою підвищення ефективності землекористування, відродження сільських територій, покращення добробуту власників земельних паїв. Відповідно, наразі багато уваги приділено відкриттю ринку землі в Україні, умовах на яких він буде функціонувати, але недостатньо уваги тому як вільний обіг земельних ділянок вплине на продовольче забезпечення власників земельних паїв та продовольчу безпеку країни загалом.

Список літератури:

1. Phillips, P. W. B., Karwandy, J., Webb, G., Ryan, C. D. (2012), *Innovation in Agri-food Clusters: Theory and Case Studies*, CABI, Croydon.

2. Державна служба статистики України (2019) URL:<http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 11.05.2021).

3. US National Agricultural Statistics Service (2019), US Department of Agriculture, Statistics, (2019) URL: <https://www.nass.usda.gov/> (дата звернення: 12.05.2021).

4. Vasylieva, N., Velychko, O. (2017), "Development of the controlling system in the management of dairy clusters", *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Control Processes*, Vol. 4, No. 3(88), pp. 20–26.

5. Данкевич В.Є., Данкевич Є.М., Бондарчук Н.В., Стрільчук В.А. Європейська зелена угода: дорожня карта збалансованого природокористування в умовах децентралізації. *Проблеми економіки*. 2021. № 1 (47) С. 185–191.

6. Кардаш О.Л. Сучасне методичне забезпечення оцінювання продовольчої безпеки України. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 5(1). С. 194–199.

7. Гуменний В.Д., Музика П.М. Стан продовольчої безпеки населення України на початку тисячоліття. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2014. Т. 16. № 1(1). С. 134–150

8. Продовольча безпека країни: стан та перспективи зміцнення : монографія / Р.І. Тринько та ін. Львів : ЛьвДУВС, 2011. 303 с.

9. Dankevych V., Dankevych Y. Management of forest and water resources in the context of administrative-territorial reform: the experience of Poland. *The scientific heritage*. Budapest. Vol. 6, № 55. 2020. pp. 27-31.

10. Skydan O., Dankevych V., Dankevych Y. The Current State of Applying Space Technologies to Monitor Land Use Efficiency. *The problems of economy*. 2019. № 3 (41) p. 281–288.

JURISPRUDENCE

ABOUT DEFINITIONS OF MONEY SUBSTITUTES IN THE ECONOMIC AND LEGAL SCIENCE

Yu. Krokhtina

Doctor of Law, Professor
Plekhanov Russian University of Economics
Russian Federation
115093, Moscow, Stremyanny lane. 36

Abstract

It is difficult to imagine the modern world without digital technologies that permeate all spheres of society. So, in addition to the usual paper money and coins for us, there are also non-cash forms of payment. As social relations develop, analogs of money appear, which are called monetary surrogates. They are created in order to simplify calculations and save the time of performing operations. Cash can no longer fully ensure the normal functioning of the settlement system, perhaps, in the near future, the state will abandon the use of cash, in favor of non-cash payments using monetary surrogates. The emergence of new monetary surrogates in the digital sphere made it necessary to consider the issue of their legalization. Also, the lack of a regulatory framework provokes the emergence of fraud and the commission of other illegal acts using cryptocurrency and other monetary surrogates. The ambiguous attitude towards them makes it necessary to study the essence of monetary surrogates. The article attempts to analyze the modern concepts of economists and lawyers on the issue of determining monetary surrogates.

Keywords: digital technologies; forms of payment; monetary surrogate; cryptocurrency.

The digital economy is in its infancy, so many aspects, including cryptocurrency, are little studied and leave ample opportunities for research.

For a more complete understanding of the essence of monetary surrogates, it is necessary to consider two approaches to their definition: economic and legal.

The main feature, according to economic theory, is the performance of the functions of money by surrogates. O.M. Krylov adheres to this position. (1), considering monetary surrogates as a financial instrument capable of simultaneously performing fully or partially the functions of the currency of the Russian Federation, that is, being a means of payment, circulation, accumulation, a measure of value and world money.

V. Klystorin and V. Cherkassky (2) distinguish their non-market nature and the function of a means of payment as the main features of monetary surrogates. Thus, the authors identify monetary surrogates with bills of exchange, emphasizing that they cannot act as a store of value and do not perform the function of exchange.

At the foreign economy, the term "monetary substitute" is absent, thus in the literature are used synonymous terms such as "quasi", "cash substitutes" (3) or "substitutes money" (4).

and the legal literature also does not have a unified approach to the definition of monetary surrogates. According to V.V. Yarovenko, A.G. Korchagin. and Trushova AND. The (5) surrogates are substitutes for money, legal tender. Considering monetary surrogates from the point of view public regulation, the authors highlight their completely different criterion, namely, prohibition. According to this view, securities, for example, cannot be recognized as monetary surrogates.

Monetary surrogates in the Big Legal Dictionary (6) are defined as banknotes that are not reflected in the legislation and are sanctioned on their own initiative by

individuals. It also clarifies that the reason for their appearance, as a rule, is the lack of state banknotes. As an example, the period 1993-1994 is given, when in Russia, due to insolvency, some enterprises independently introduced monetary surrogates in order to settle accounts with their employees. According to this position, monetary surrogates are a means of payment not regulated by the state.

Summing up the intermediate result, it should be noted that in theory there are two fundamentally different approaches to understanding monetary surrogates. From the point of view of economic theory, the key is the fulfillment by them in whole or in part of the functions of money. From the point of view of the theory of law, in the opinion of many authors, the illegal nature of monetary surrogates is of paramount importance. As additional (secondary) features, legal scholars identify the ability of surrogates to perform the functions of money.

Despite the different approaches to understanding monetary surrogates in the legal and economic literature, the authors of both positions agree that monetary surrogates are capable of performing the functions of money. Thus, monetary surrogates have the following functions: a medium of exchange, i.e. act as an intermediary in the civil circulation of goods, works and services; cost, i.e. recognized as a measure of the market value of various goods; means of accumulation (savings), i.e. are a way of preserving value from the moment of receipt to the moment of spending; means of payment, i.e. can be used for indirect settlements (for example, when paying salaries or paying taxes); world money, i.e. used in mutual settlements between states.

Given the lack of a unified definition of monetary surrogates, the novelty of research data, it is necessary to classify monetary surrogates according to various criteria:

1. by the criterion of eligibility:

legitimate - in accordance with the law (travel tickets, tokens, securities, etc.);

illegitimate - contrary to the law.

2. by the form of mutual settlements:

and in electronic form (book-entry securities, cryptocurrency, etc.);

in physical form (documentary securities, stamps, tokens, etc.).

3. at the place of issue:

national - issued on the territory of the Russian Federation (government bonds, etc.)

foreign - issued outside the Russian Federation (foreign currency, etc.).

The sphere of monetary circulation is one of the most important elements of the economy, which necessitates the regulation and legal consolidation of existing monetary relations. However, the ambiguous attitude towards monetary surrogates, lack of consensus on which objects of civil legal relations are monetary surrogates and which are not, insufficient knowledge of this problem raises questions about the position of monetary surrogates in the hierarchy of payment instruments, which can lead to the ousting of traditional forms of money from treatment. In order to minimize the negative impact of monetary surrogates on the Russian economy, it is necessary to ensure the legal regulation of these relations.

The Constitution of the Russian Federation and the Federal Law "On the Bank of Russia" define the types of means of payment and permitted transactions with them. These normative legal acts regulate the prohibition on the introduction in the territory of Russia of any monetary units other than the ruble. The issuance of monetary surrogates is prohibited by law. According to article 75 of the Constitution of the Russian Federation, this prohibition is considered as the impossibility of issuing any other objects that can simultaneously fulfill the legally established functions of money. At the same time, the prohibition is limited, since it does not apply to those objects that

are able to perform only part of the monetary functions.

The legislation of the Russian Federation does not contain a definition of monetary surrogates. At the same time, Article 27 of the Federal Law "On the Bank of Russia" establishes that the issuance of monetary surrogates is prohibited, and the Russian ruble is recognized as the official currency in the territory of the Russian Federation.

With a narrow position identification process of money and their surrogates looks more complicated than the economic approach, as it contains several stages:

1. The legislator determines which objects are money. This determines the legal characteristics of money.

2. For each specific type of money, an appropriate legal regime is introduced by law, which determines the permitted operations with them. At this stage, the boundaries of the fulfillment of its main economic functions by money are determined.

3. On the basis of the definition of money, their characteristics and functions, established in the legislation, according to the residual principle, the main characteristics of a monetary surrogate are distinguished.

So, according to the legal position, foreign currency is not recognized as a monetary surrogate, although it performs all the economic functions of money and is not prohibited in circulation on the territory of the Russian Federation.

It is important to emphasize that monetary surrogates as objects of law in legal science may not coincide with those in economic theory. For example, from an economic point of view, money surrogates include travel tickets, tokens, casino chips, gift cards, etc. These objects in the legal literature are also called "nominate monetary surrogates".

The issuance and use of monetary surrogates prohibited by law entails bringing to legal liability, which, in turn, is not clearly defined.

The use of monetary surrogates as a means of payment is associated with high risks, since monetary surrogates are not provided with assets, are issued in a decentralized manner and do not have a legally binding entity. At the same time, it is necessary to understand that monetary surrogates accompany humanity at all stages of its development. The cessation of their use seems unlikely, however, soon in every state, including Russia, it will be necessary to resolve the issue of toughening or, conversely, easing legislation regarding monetary surrogates, including with respect to cryptocurrency.

Since the entry into force of the Federal Law "On Digital Financial Assets", cryptocurrency cannot be defined as a monetary surrogate in the legal sense, since at the legislative level it is allowed to receive it through transactions or, for example, by way of inheritance. However, in this work, cryptocurrency is considered by the author as an economic category that performs the functions of money, therefore, in this case, it can definitely be considered as a monetary surrogate.

Despite the absence of a legislative definition of monetary surrogates, in the theory of criminal law they are recognized as the subject of crimes against property. The emergence of cryptocurrencies can cause big changes and a further transition to completely cashless payments. This trend is generating debate about whether European central banks should issue their own digital money. This means the ability of commercial bank customers to have direct access to central bank digital money through their accounts. In turn, this trend will create a huge demand for decentralized money and reduce confidence in the official currency, which today remains a key public good.

With the full resolution of cryptocurrencies, there will be a threat of their illegal use by hackers. To this end, it is necessary to ensure security, which can only be realized by prohibiting the anonymity of transactions with cryptocurrency. This means the need to provide central banks in Europe with full information about citizens, but this approach will undoubtedly violate the rights of citizens and cause controversy. To date, there is no universal solution to this problem.

Cryptocurrency, as a monetary surrogate, can act as a medium of exchange, therefore it is often used by cybercriminals for various illegal purposes. The most prevalent circuits commit fraud using cryptocurrency:

- active use of malicious computer programs in order to create cryptocurrencies;
- DDoS- attacks (distributed denial of service) - a type of hacker attacks when cybercriminals use computer programs to send many requests to the server, thereby overloading it. The negative consequence of such attacks is an overloaded server, which for some time can not perform its functions, which means that people will not be able to use the sites served by such a server;
- legalization (laundering) of proceeds from crime;
- illegal circulation of drugs, weapons and other prohibited or restricted items;
- human trafficking, child pornography;
- fraud with the use of monetary surrogates, including cryptocurrencies, etc.

Thus, it should be noted that today in the legislation of the Russian Federation there is no definition of monetary surrogates, criteria for determining one or another object of civil turnover as a monetary surrogate are not established. The executive authorities are making attempts to identify their features, however, public

relations, including in the digital sphere, are developing much faster than legislation is being improved, which is why there are reasonable concerns about the further impact of new monetary surrogates on economic relations.

References:

1. Krylov OM On the question of the legal category "monetary surrogate". 2012.S. 11.
2. Klistorin V., Cherkassky V. Monetary surrogates: economic and social consequences. 1997.S. 52-53.
3. Predein E.V. Principles for the Distribution of money, quasi-money, money substitutes // [Electronic resource] // URL: <http://sice.ru/cnts/1236.html> (reference date: 02.08.2021)
4. Friedman M. Quantitative theory of money. 1996.S. 131.
5. Yarovenko V.V., Korchagin A.G. and Trushova AND. The . Problems of legal regulation of cryptocurrency in Russia. Vladivostok, 2018, p. 12.
6. A large legal dictionary // [Electronic resource] // URL: https://gufo.me/dict/law/money_surrogates (date of treatment 08/02/2021).

PHILOLOGICAL SCIENCES

FRENCH RESEARCHERS OF THE CREATIVE WRITINGS OF MUKHTAR AUEZOV

A. Mashakova

M.O. Auezov Institute of Literature and Art

Republic of Kazakhstan

050010, Almaty, Kurmangazy Str., 29

Abstract

The article is devoted to the French researchers of the creative writings of Mukhtar Auezov. Such aspects of their scientific activities as speeches at international conferences and colloquia "Mukhtar Auezov: The Great Singer of National Greatness" (1997), "Mukhtar Auezov and The World Literature" (1998), prefaces in the books of Mukhtar Auezov, published in French, articles in scientific collections have been revealed. They highly appreciate the creativity of the Kazakh writer, compare it with French writers, and assign Mukhtar Auezov a fundamental role in the creation of the novel in Kazakh literature. So, Jacques Monnier finds much in common in the historical novels of Mukhtar Auezov and Louis Aragon. In conclusion, the author of the article makes conclusion that the scientific activity of modern French researchers contributes to the development of international relations of the literature of sovereign Kazakhstan and determination of the world authority of the Kazakh literature based on the example of Mukhtar Auezov.

Keywords: literature, Mukhtar Auezov, French researchers.

Introduction.

For a long time France has shown interest in the Kazakh nation - particularly, French travelers were among the first foreign visitors of the Kazakh lands. In France, the process of reception of the Kazakh literature began to actively develop already during the Soviet period, which can be observed based on the creative writings of Mukhtar Auezov. The appearance of his novel-dilogy "The Path of Abai" in French in the middle of the XX century caused a lot of positive responses in the French press. These publications were published during the life of the great Kazakh writer. That is, the authors of the publications - famous French writers Louis Aragon, Armand Gatti, Jean Spangaro and André Stil, literary critics Régis Bergeron, Georges Bouillon, Ita Gassel, Mireille Borie were contemporaries of Mukhtar Auezov. Positive reviews from French critics contributed to France's acquaintance with Kazakh literature. During the period of independence, literary contacts between Kazakhstan and France continue to develop quite fruitfully.

Methodology.

Historical and literary, systemic and analytical research methods were used. The methodological basis of the research includes the works of the Kazakh researchers in the field of the history of the Kazakh literature and scientific publications of foreign researchers related to literary reception.

Main part.

The activities of contemporary French researchers of the Kazakh literature are of great importance in popularizing the creative writings of the famous Kazakh writer Mukhtar Auezov in France.

The French scientist-Turkologist, linguist, folklorist Remy Dor can be attributed to one of the most active French researchers of the Kazakh literature. Remi Dor is the author of publications on the literature of the peoples of Central Asia. Remy Dor devoted a number of articles to Kazakh literature, in which he showed excellent knowledge of the history of Kazakh literature and

its most prominent representatives. In 1990, his book "Central Asia and Interaction with Neighboring Countries" was published in Paris. In addition, he compiled a textbook of the Kazakh language for French students.

Doctor of Philology, Professor of the Paris National Institute of Oriental Languages and Civilizations, Remy Dor has visited Kazakhstan several times. He spoke at international jubilee conferences in Almaty in honor of Mukhtar Auezov in the second half of the 1990s. So, in 1998 in Kazakhstan, Remi Dor took part in the international conference "Mukhtar Auezov and World Literature" (the conference was held under the auspices of UNESCO).

In his report "Mukhtar Auezov and the origins of the Kazakh novel," he makes a conclusion that Auezov's novel technique and his skill in creating works are close to the skills of the great French novelists. He compares Auezov with the French writers Zola and Balzac. The author assigns Mukhtar Auezov a fundamental role in the creation of the novel in the Kazakh literature and says that he has the same place for Kazakhstan as Chretien de Troyes (XII century) in the history of French literature. As Rémy Dor writes about Chrétien de Troyes, "he was the first to create the concept of a character and, when describing the concrete world of medieval chivalry, brings a number of characters and anti-characters onto the stage and weaves their adventures into the episodes that are very skillfully organized" (1).

Remy Dor finds many similarities in the origin of the novel in French and Kazakh literature. In both cases, before the novel appeared, only epic and lyric poetry existed. The main characters of the first novels in these literatures were real characters, thus, the reality was reflected in the novel. Remi Dor believes that Auezov found an exemplary character for his novel - the famous poet Abai, who incorporates all the virtues of the Kazakh people are collected. In the novels of Auezov, the French scientist emphasizes the accuracy of the description of historical reality and persuasiveness of the characters. According to Remy Dor, "we should

also talk about the subtleties of psychological analysis, extol the lyricism of descriptions that make the beauty of the steppe sparkle before our eyes, admire the thousand and one details that reveal and explain to us the mechanism of the Kazakh culture. The whole nation lives and is presented before our eyes, and this is the miracle of the novel" (1).

The French literary critic first became acquainted with the creative writings of Mukhtar Auezov in Afghanistan, when he bought the book "The Path of Abai" from a bookseller in Kabul in 1971. As Remy Dor recalls: "I read it from the beginning to the end, unable to put it down. And when I began to go inland, ... studying the Turkic-speaking peoples of Afghanistan, this book was always in my baggage. It served as an ethnological textbook for me" (1).

A year earlier, in June 1997, Remy Dor took part in the international colloquium "Mukhtar Auezov: The Great Singer of National Greatness" at the UNESCO headquarters in Paris on the occasion of the celebrations dedicated to the centenary of Mukhtar Auezov (the speeches of the participants in translation into Russian are collected in the collection "The World of Auezov").

At that time, in his report "The Kazakh Literature", Remy Dor introduced the audience to the history of Kazakh literature, from the oral folk art of akyns (poets) to the XIX century, focusing in detail on three prominent figures of the Kazakh people Chokan Valikhanov, Ibrai Altynsarin and Abai Kunanbayev. Then Remi Dor presented the creative activities of the members of the national movement Alash-Orda - Mirzhakip Dulat, Alikhan Bukeikhanov and Akhmet Baitursynov. And finally, Remy Dor told about the most significant representatives of the Kazakh literature during the Soviet period. Here is what the researcher noted: "Since 1925, Kazakh Soviet literature, developing the traditions of the previous national literature, begins its ascent and its most glorious representative, Mukhtar Auezov, appears" (2).

The speeches of other French researchers should also be noted. Jacques Monnier, chairman of the section of the France-Kazakhstan Friendship Association, finds much in common between Mukhtar Auezov and Louis Aragon: "How can one remain indifferent to the coincidence of the anniversaries of the writers, between whom, as everyone says, there was mutual respect and reverence?" (8). Both writers wrote magnificent historical novels: Louis Aragon – "Holy Week", Mukhtar Auezov – "The Path of Abai". In their works, they depicted actual historical events and historical figures, but at the same time they did not reject the novelist's fiction, fantasy and imagination. "Louis Aragon refuses to define his novel as historical in order to retain the right to fiction, while Mukhtar Auezov admits that his work as a historian is also a fantasy of a novelist. In fact, both writers began with a careful study of history, which they enriched with fiction and where the most accurate knowledge is supported by style" (8).

The report by Catherine Pujol "Mukhtar Auezov – a mirror of his time, an alchemist of the future ..." is interesting. She works at the National Institute of Oriental Languages and Civilizations in Paris, and she is

the author of publications on the history and culture of the peoples of Central Asia. In 2000, her book "Kazakhstan" was published in France. Catherine Pujol begins her speech by mentioning the important role of the writers and poets in any society, especially during the transition period. It is known that in his autobiography Mukhtar Auezov wrote that he lived during three social systems - feudalism, capitalism and socialism. Therefore, Catherine Pujol believes that "the creativity of Mukhtar Auezov is symbolic: it is both universal and at the same time strictly tied in space: this is the world of the Kazakh steppes" (9) and "the wonderful historical novel "The Path of Abai" restores the missing link which is necessary for the transfer of heritage from oral Kazakh culture to a modern form of memory transmission - to epic writing" (9). As a result of her acquaintance with the novel "The Path of Abai", Catherine Pujol makes a conclusion that Mukhtar Auezov combines the traditional approach to the history, which is characteristic of the inhabitants of the steppe, with the scientific one obtained in the process of study and self-education. As a result, Catherine Pujol calls Mukhtar Auezov the "alchemist" of the Kazakh culture history, which he transformed into literature for future generations. "He collected fragments from the life of Abai from the "faded memory" of his contemporaries, who recorded the life of traditional society as it existed at the end of the XIX century, at the time of his birth in 1897, in order to then pass it on to his contemporaries" (9). Thus, in the report of Catherine Pujol, one can feel the reception of Auezov's work from the standpoint of the philosophical and historical process of the society development.

The well-known orientalist Shantal Lemerrier-Kelkezhey also spoke at the colloquium, who considers that "Mukhtar Auezov belongs to the galaxy of gifted and enlightened minds who have given all their talent and art to serve their country" (6). In the report of the French researcher, one can find a good knowledge of the history of the Kazakh people of the first half of the XX century, that is, at the time when the Kazakh writer lived and worked.

Auezov's novels were translated into French by Antoine Vitez. The poet Leon Robel, who is also a translator, dedicated his speech to this translator, poet, essayist and cultural figure. For his translation activities Leon Robel was awarded the Soviet Order "Badge of Honor". Knowing all the specific features and difficulties of translating such large works, Leon Robel notes that Antoine Vitez translated the novels of the Kazakh classic with great responsibility. In his report, he notes: "Antoine Vitez traveled to the Kazakh steppes for almost ten years" and "To penetrate deeper into the life and thinking of the Kazakhs, Vitez collected everything related to horses ..." (10). Antoine Vitez made every effort to ensure that the French reader, without experiencing difficulties in reading, could discover the Kazakh people.

Albert Fischler Honorary Professor of the University of Paris can rightfully be called an old friend of Kazakhstan. In 1997 for his selfless work in the popularization of Kazakh history, literature, culture, Albert Fischler was awarded the Peace and Spiritual Consent

Prize of the President of the Republic of Kazakhstan. Albert Fischler has been awarded the Order of the Academic Palm in the field of French Literature. This order of the Government of France has three degrees: cavalier, officer, commander. In 1985, Albert Fischler was awarded the "Chevalier" degree, and in 1996 – the "Officer".

Albert Fischler and his wife Madeleine have visited Kazakhstan several times, sincerely fell in love with this land, found many friends and acquaintances here, were imbued with the spirit of Kazakh music, literature and culture. They visited various corners of the endless Kazakhstani expanses, including Almaty, Astana, Turkestan, Taraz, Semipalatinsk, etc. Each time, returning from their trip to Kazakhstan, they organized meetings, held seminars, lectures, and showed their videos about Kazakhstan. In their hospitable home near Paris, in the city of Fontainebleau, there is an extensive library on Kazakhstan, a video library and a music library of Kazakh music.

The speeches at conferences dedicated to the anniversaries of the outstanding representatives of the Kazakh literature, held under the auspices of UNESCO were the significant events in the activities of Albert Fischler. He took part in the jubilee events dedicated to the 150th anniversary of Abai Kunanbayev in 1995, the 100th anniversary of Mukhtar Auezov in 1997 and the 200th anniversary of Makhambet Utemissov in 2003. It should be noted that the celebration of anniversaries is a new form of literary relations. As a result of the celebrations held in Kazakhstan and around the world, modern foreign writers had the opportunity to get acquainted with the creative writings of the best representatives of the Kazakh literature, as well as establish personal contacts with modern Kazakh writers and literary scholars.

In the year of Auezov at the International Conference in Paris, Albert Fischler made a report "Mukhtar Auezov - the singer of the steppe". The French researcher begins his speech with a description of the life path of Mukhtar Auezov, then moves on to his works. He examines his work in the context of Asian literature, which is characterized by a "direct relationship between human and nature" (3). According to the French scientist, "Mukhtar Auezov was the guardian and heir of the art of the akyns, these bards of Central Asia, from whom he inherited the mastery of the sound of words which are regulated by such a style, which combines the lively movement and soft melody" (3). Albert Fischler draws attention to the originality of the Kazakh writer, considers him "the greatest representative, the artist of the steppe." In his response, there is a combination of the descriptive and analytical nature of the foreign reception of the Kazakh literature. He not only conveys a summary of Auezov's works, but also analyzes them. At the same time, he calls Auezov a singer of the steppe, "whose intellectual power is comparable to the natural and human environment, where he comes from - to the steppe" (3). Albert Fischler takes an active part in the cultural life of Kazakhstan. In 1997, in addition to participating in the conference, together with his wife Madeleine, he organized interesting excursions to the sights of Paris and its environs for Kazakhstani

guests. Albert Fischler took part in organizing the official visit of the President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to Fontainebleau.

Albert Fischler is the author of prefaces to many books by Kazakh authors published in French. He also prepared an introductory article to Mukhtar Auezov's book "The Dashing Year", which was published in 1997. After reading this novel, Albert Fischler discovered in it certain moments consonant with the creativity of Stendhal and Zola, and noted that "the book of Mukhtar Auezov is a genuine historical novel, in which the French-speaking reader can find Stendhal intonations in the psychological description of the events in the book *"The Charterhouse of Parma"* (1839) or the revolutionary inspiration from Michelet in his "History of the Revolution" (1852), or even the accuracy in describing social realism, which is found in "The Downfall", a book written by Zola in 1892" (7).

Albert Fischler not only speaks at conferences, but also writes articles about Kazakh writers. In collaboration with his wife Madeleine Albert Fischler, two articles dedicated to Mukhtar Auezov were written, especially for the collection "The World of Auezov". In the article "Two Frenchmen in the footsteps of Mukhtar Auezov" Albert and Madeleine Fischler warmly recall their stay in Semipalatinsk and Borli in 1997: "We were enthusiastic about this journey to the land of Abai and Auezov, since for us, the only representatives from the West, it is an honor to visit the very places where the great akyns lived..." (4). They speak with admiration of the steppe, of the endless expanses that fascinated Europeans, who are accustomed to the limited spaces of large cities. Talking about the visit to the museum of Mukhtar Auezov, they write: "The atmosphere of life of Mukhtar Auezov is carefully preserved in the museum. It shows the path of a human who was tempered in the vicissitudes of fate, which were experienced during the first half of the XX century" (4). Calling Mukhtar Auezov the Master, the authors note that his works addressed to his people touched their hearts. They believe that the Kazakh writer was able to depict the reality without embellishment, creating a literary mural filled with humanism.

In the article "Let's Listen to Mukhtar Auezov" Albert and Madeleine Fischler highly appreciate the works of Mukhtar Auezov and call him "one of the most profound, original and comprehensive thinkers" (5). They urge to make more translations of the works of Mukhtar Auezov into French: "Take your pens, valiant translators, expand the field of discoveries for French-speaking readers, acquaint them with the numerous works of the intellectual, who is so beloved and revered in Kazakhstan" (5).

Conclusions.

The scientific activity of modern French researchers contributes to the development of international relations of the literature of sovereign Kazakhstan and the determination of the world authority of the Kazakh literature based on the example of Mukhtar Auezov.

References:

1. Dor R. Mukhtar Auezov and the origins of the Kazakh novel // Mukhtar Auezov and the world literature. Proceedings of the international conference. Bulletin of KazSU. Philological series. – 1998. – No. 23. – P. 13-16.
2. Dor R. Kazakh literature // The World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 166-171.
3. Fischler A. Mukhtar Auezov – singer of the steppe // World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 159-162.
4. Fischler A., Fischler M. Two French in the footsteps of Mukhtar Auezov // World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 143-145.
5. Fischler A., Fischler M. Let's listen to Mukhtar Auezov // The World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 141-142.
6. Lemerrier-Kelkezhe Sh. Mukhtar Auezov – a symbol of the national spirit // The World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 154-159.
7. Le temps des tumultes. – A., 1997. – P. 11-12.
8. Monnier J. Native land of Mukhtar Auezov, contaminated with radiation // The World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 162-166.
9. Pujol K. Mukhtar Auezov – a mirror of his time, an alchemist of the future ... // World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 147-151.
10. Robel L. Antoine Vitez and the novel "Abay" // The World of Auezov. – Almaty: Abai International Club, 2004. – P. 151-154.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

ABOLITION OF TEXT

L. Barash

PhD, Lecturer,

Sochi Branch of Peoples' Friendship University of Russia

Russian Federation

УПРАЗДНЕНИЕ ТЕКСТА

Бараш Л.А.

кандидат философских наук

Сочинский институт (филиал) РУДН

Российская Федерация

Abstract

The article discusses the problem of eliminating text from the educational practice of secondary and higher educational institutions in the process of digitalization of education. The subject of analysis is the role of the artistic text in education and upbringing. The communicative function of the artistic text is investigated, its creative function is also revealed - the influence on the cognitive abilities of a person, creative, critical thinking, memory. The statement is made about the loss of communication skills in the absence of communication with difficult artistic texts. Intertextuality with its many inherent connections with other texts, associations and correspondences is viewed not only as an artistic merit of a text and a means of interconnecting people, but also as an important factor in the creation of meaning, and, more broadly – as a condition for the creativity of life itself. The need for the presence of the artistic text in educational practice is proved by the fact that the process of its perception is not only an aesthetic, but also an ethical act. Finally, the conclusion follows that it is inadmissible to eliminate the text from education due to the destructive, anticultural nature of such an innovation.

Аннотация

В статье рассматривается проблема устранения текста из учебной практики средних и высших учебных заведений в процессе цифровизации образования. Предметом анализа является роль художественного текста в образовании и воспитании. Исследуется коммуникативная функция художественного текста, выявляется также его творческая функция – влияние на когнитивные способности человека, креативное, критическое мышление, память. Высказывается утверждение об утрате коммуникативных навыков в условиях отсутствия общения со сложными художественными текстами. Интертекстуальность со множеством присущих её связей с другими текстами, ассоциациями и соответствиями рассматривается не только как художественное достоинство текста и средство взаимосвязи людей, но и как важный фактор сотворения смысла, и шире – условие творчества самой жизни. Необходимость присутствия художественного текста в учебной практике доказывается тем, что процесс его восприятия является не только эстетическим, но и этическим актом. В заключение следует вывод о недопустимости устранения текста из образования вследствие разрушительного, антикультурного характера такого нововведения.

Keywords: text, communication, digitalization, intertextuality, culture.

Ключевые слова: текст, коммуникация, цифровизация, интертекстуальность, культура.

Текста больше не будет. По крайней мере в области образования. Он изживёт себя как доминирующая форма коммуникации в области знания. В это трудно поверить, но именно это утверждается в программных документах реформы среднего и высшего образования. Книга, статья, авторский учебник, система научных журналов должны исчезнуть как отмирающие форматы и быть заменены новыми технологиями обучения, говорится в программных документах цифровой реформы. [4, 5, 10]. Это не прогноз, это план трансформации образования, который должен быть выполнен к 2035 году. А точнее – слом системы традиционного образования.

Из перечня отмирающих, по мнению авторов форсайт-проекта, форматов, мы рассмотрим только один аспект – текст. Поскольку в докладе «Будущее образования: глобальная повестка», содержащем

все идеи остальных реформаторских документов, часто упоминается важность информационно-коммуникационных технологий, открытого диалога, со-творчества, а само содержание образования понимается в связи с межличностной коммуникацией, мы будем рассматривать проблему «отмены» текста именно в коммуникативном аспекте. Объектом нашего внимания является художественный текст, поэтому мы ставим вопрос о том, какие последствия в эмоциональном, интеллектуальном, эстетическом и этическом планах будет иметь отсутствие общения с литературными, музыкальными и изобразительными текстами. Не отождествляя текст и художественное произведение, мы исходим из лотмановского понимания текста как функции, когда под текстом может пониматься и отдельное произведение, и его часть, и композиционная

группа, и жанр, в конечном итоге – литература в целом. При этом «в понятие текста вводится презумпция создателя и аудитории...» [6, с.161].

Цифровая реформа образования высветила и обострила проблему, которая существует довольно давно. Интерес к тексту, книге, любовь к чтению, потребность в нём как способе освоения окружающего мира, начали угасать ещё до цифровизации. Ни русской, ни западноевропейской классики студенты последних двух-трёх десятилетий не читали. Однако высказываться по поводу литературных произведений, о которых не имели никакого понятия, худо-бедно умели. Как? Если верить Пьеру Байяру, такое возможно благодаря знанию культурного контекста [1]. Вряд ли эрудиция студентов и школьников простирается так далеко, чтобы знать культурный контекст, связи данного произведения с другими, однако говорить о непрочитанном можно, используя ресурсы интернета – упрощённые «пересказы», разнообразные дайджесты, экранизации романов и пьес. Казалось бы, следовало задуматься над этим и приняться за исправление недостатков в системе образования, которые вели к выпуску из учебных заведений ничего не читающих, малокультурных, по сути, людей. Но теперь предстоит цифровая трансформация образования, не просто усугубляющая прежние просчёты, но отменяющая самую главную цель – воспитание гармонически развитого, всесторонне образованного, самостоятельно мыслящего человека.

Парадоксально, но компьютер, давший возможность пользоваться библиотеками всего мира, читать любую книгу, даже самую редкую или давно не издававшуюся, отучил от чтения. С младенческих лет приученный к гаджету, подросток стремится к восприятию визуальных образов, тексты же остаются за пределами его внимания. Авторы доклада «Будущее образования: глобальная повестка» называют целый ряд тревожных симптомов неумеренного контакта с цифровой средой. Навык восприятия сложных, большого объёма текстов не формируется, теряется культура чтения. Они называют поколение детей-планшетников, не слушавших ни сказок, ни «живой» музыки, «новыми Маугли» и трезво оценивают результаты их развития: бедность сенсорного опыта, путаница с различением виртуального и реального мира, дислексия – трудности с чтением и письмом, атрофия способности к построению сложного когнитивного навыка, искажённая система представлений о мире [5, с. 59-61]. Упоминают и ещё одну отрицательную черту – «культуру копирования» (лучше уж назвать её антикультурой), когда интернет освобождает от необходимости думать самостоятельно тех, кто предпочитает присваивать чужие тексты, мысли, идеи [5, с.24]. К этому следует добавить ухудшение памяти, внимания, способности к сосредоточению, творчеству. Если реформаторы способны предвидеть «катастрофические последствия новых технологий для психики нового поколения», как сами признают в своём докладе, почему же так твёрдо их намерение перевести всё обучение в цифровой формат? Речь не о том, что цифровые технологии не

имеют права на существование, а о том, что они должны занимать подобающее им место: не заменять знание, а дополнять, обогащать, совершенствовать его.

Способность к творчеству, критическое и креативное мышление, говорят разработчики цифровой реформы, могут потребоваться в неизвестных и меняющихся условиях. И забывают при этом, что как раз текст является генератором смысла и именно тексту свойственна не только коммуникативная, но творческая функция. Потому что в ходе его культурного функционирования происходит приращение первоначально заложенного в нём смысла [7, с. 80-81]. «Новые Маугли» утрачивают коммуникативные и творческие навыки от того, что не привыкли иметь дело с текстом: они практически не владеют литературным русским языком, не способны излагать свои мысли. Между тем тексты, особенно тексты искусства, обладают таким свойством, как полиглотизм, восприятие их требует владения несколькими художественными языками, умения читать в системах нескольких грамматик [7, с. 81-82]. В этом плане неопределима способность текста развивать когнитивные функции мозга. Хотя, по мнению реформаторов, интеллект «человеку одной кнопки», не так уж и нужен.

Восприятие и понимание сложных (именно сложных!) художественных текстов – вот прекрасная возможность для развития творческого интеллекта. Любое произведение всегда открыто. Открыто для творческого осмысления и переосмысления, достраивания художественных образов, отыскивания в нём всё новых смыслов. Современное произведение – музыка К. Штокхаузена, Л. Беррио, А. Пуссёра, которую приводит в пример У. Эко в «Роли читателя», даёт ещё больше возможностей: слушатель свободен в выборе комбинирования фрагментов, разделов, длительности звука, определения музыкального материала для начала и конца произведения, последовательности чередования структурных компонентов. «Многополярный мир (il mondo multipolare) серийных музыкальных композиций, в которых слушатель не находит верховного организующего центра, заставляет его, слушателя, самого конструировать свою собственную систему слуховых отношений» [11, с. 108]. А это развитие образного мышления, умения пользоваться ассоциативным рядом, не только со-переживать, но и быть со-творцом.

Всякому, кто с детства увлекался чтением, знакомо чувство удовольствия от текста. Назвать ли это удовольствием или тут больше подходит слово «наслаждение»? Р. Барт отмечает эту двойственность и невозможность подчас разграничить одно от другого. Как отличить «ощущение насыщенности, комфорта (чувство наполненности культурой, вливающейся в меня свободным потоком) от ощущения толчка, потрясённости, потерянности, доставляемого наслаждением»? [2, с. 476] Всё это есть в тексте, и в этом его притягательность. Потому что текст не безличен, он наделён субъектностью, он «меня избирает», «меня желает». И хоть

автор текста, по Барту, давно мёртв в качестве социального лица, «я продолжаю желать автора текста: мне необходим его лик <... > совершенно так же, как ему необходим мой» [2, с. 483]. Лишить человека возможности воспринимать художественный текст – значит лишить его общения с художником, духовного постижения его внутреннего мира. Кроме того, каждый текст – своего рода космос взаимосвязей, соответствий и ассоциаций с другими текстами, нередко текстами других видов искусств, это интертекст, за пределами которого, как утверждает Барт, невозможно построить жизнь, ибо «книга творит смысл, а смысл в свою очередь творит жизнь» [2, с. 491]. Отлучённый от книги, а разработчики цифровой реформы образования обещают устранить и учебники, и другие тексты, человек окажется не способным оперировать смыслами, а следовательно, проявлять творческую активность в жизни.

Если У. Эко рассуждает о двух типах читателей, относя к первому типу человека менее образованного и менее требовательного к содержанию произведения, а второго называя «образцовым» читателем – вдумчивым, безгранично эрудированным, способным понять все глубины авторского замысла [12], то человек, которого проектируют сегодняшние реформаторы образования, не принадлежит ни к первому, ни ко второму типу, он не будет иметь дело ни с текстом, ни с интертекстом, он вообще не читатель. Между тем, каждый серьёзный автор мечтает об «образцовом» читателе, как, например, мечтал Д. Джойс, когда писал «Поминки по Финнегану», о читателе, «который способен в любой момент выйти из леса (лес – метафора художественного текста – Л. Б.) и задуматься о других лесах, бескрайних лесах мировой культуры и интертекстуальности» [12, с. 205]. Увы, не появится такой читатель, его не будет готовить ни массовая школа, ни вуз, отныне их задачей будет обеспечивать выпуск нужного бизнесу узко ориентированного на профессиональные компетенции «человека одной кнопки».

О «крайне неустойчивых и искажённых» представлениях учащихся о морали и этике тоже вскользь упомянуто в форсайт-проекте, но без конкретных предложений о том, как избежать очевидных деформаций в развитии личности. А такие средства есть. Это тот самый текст, в первую очередь художественный, который намечен к устранению. Его этическое воздействие может быть оценено не только с точки зрения традиционной «эстетики содержания», где этическое влияние художественного произведения выводилось из его эпистемологической ценности. Представители Йельской школы американской эстетики П. де Ман и Дж. Х. Миллер на основе деконструктивистской теории языка доказали его этическое значение. Чтение трактуется Миллером как свободный этический акт, проявление воли интерпретирующего – и читателя, и автора [9, с. 108-112]. Литература же в целом, по мнению Поля де Мана – это тот «язык, при помощи которого человек называет и изменяет себя» [8, с. 29].

Лингвистический поворот второй половины XX века поставил текст в центре внимания, сделал мир текстуализированным. Дважды, сначала на

этапе Модерна, а затем Постмодерна появлялись идеи создания Книги книг, которая могла бы стать вместительным всех книг, созданных за историю человечества – невоплощённый великий замысел С. Малларме, а через некоторое время – идея универсальной книги Х. Л. Борхеса. Это ли не желание воплотить в едином тексте всю целостность культуры, сохранить её как великую ценность. В то же время возникшая на этапе постпостмодернизма безумная идея изъятия текста из круга интересов молодого человека – курс на разрушение памяти культуры.

В одной из новелл Х. Л. Борхес вспоминает китайского императора, совершившего два вошедших в историю деяния – огорожившего несокрушимой стеной для защиты от врагов свою империю и приказавшего сжечь все книги [3, с. 230]. Созидание и разрушение. Шаг в будущее, более совершенное и заманчивое, и уничтожение своего прошлого. Быть может, над этим противопоставлением стоит задуматься? Мы действительно хотим перешагнуть в новую цивилизационную эпоху, бездумно отказавшись от сокровища человеческой культуры – текста?

Список литературы:

1. Байяр П. Искусство рассуждать о книгах, которых вы не читали / пер. с фр. А. Поповой. – М.: Текст, 2016. – 192 с.
2. Барт Р. Избранные работы. Семиотика. Поэтика / пер. с фр. Г. К. Косикова. – М.: Прогресс; Универс, 1994. – 616 с.
3. Борхес Х. Л. Стена и книги / Письмена Бога – М.: Республика, 1992. – 510 с.
4. Двенадцать решений для нового образования. Доклад Центра стратегических разработок и ВШЭ. Апрель 2018 // https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf.
5. Доклад «Будущее образования: глобальная повестка». Режим доступа: rusinfo-guard.ru/wp-content/uploads/2016/12/GEF...ru...
6. Лотман Ю. М. Культура и взрыв. – М.: Издательство АСТ, 2019. – 256 с.
7. Лотман Ю. М. Статьи по семиотике культуры и искусства. – СПб.: Академический проект, 2002. – 544 с.
8. Ман, П. де. Аллегории чтения: Фигуральный язык Руссо, Ницше, Рильке и Пруста / пер. с англ. С. А. Никитина. – Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 1999. – 368 с.
9. Никонова С. Б. Чтение как этический акт: этические аспекты деконструкции // Этическое и эстетическое: 40 лет спустя. / Материалы научной конференции, СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000. С. 108-112.
10. Образование 2030: Дорожные карты будущего. Результаты первого российского этапа исследования. Презентация. <http://www.myshared.ru/slide/214897>
11. Эко У. Роль читателя. Исследования по семиотике текста / пер. с итал. С. Д. Серебряного. – СПб.: «Симпозиум», 2005. – 502 с.
12. Эко У. Шесть прогулок в литературных лесах / пер. с англ. А. Глебовской. – СПб.: «Симпозиум», 2014. – 285 с.

PHYSICAL SCIENCES

SPECIAL THEORY OF RELATIVITY TAUGHT IN PHYSICS TEXTBOOKS IS WRONG¹

A. Antonov

Independent Researcher, PhD, HonDSc, HonDL, H.ProfSci, ResProf,
Ukraine

03142, Kiev, Vernadskogo blvd 85, apt 64

Abstract

It is shown that the entire practice of using Ohm's law in the theory of linear AC circuits is a theoretical and experimental evidence of physical reality of imaginary numbers. And therefore, the version of the special theory of relativity (SRT) set forth in all physics textbooks, denying physical reality of imaginary numbers through the use of the principle of light speed non-exceedance, is incorrect.

Keywords: Imaginary numbers, Ohm's Law; Resonance; Transient Processes; Special Theory of Relativity

1. Introduction

The currently generally accepted version of the special theory of relativity (SRT), created at the beginning of the 20th century by Joseph Larmor, Nobel laureate Hendrik Antun Lorentz, Jules Henri Poincaré, Nobel laureate Albert Einstein and other prominent scientists, which is now studied in all university and even school physics textbooks, is incorrect [1], since from the postulated principle of not exceeding the speed of light in it follows the statement about the physical unreality of imaginary numbers, which was refuted experimentally. Consequently, statements about physical unreality of imaginary numbers and uniqueness of our visible universe following from this principle also turned out to be incorrect.

Besides, this postulate has been relevant for the SRT only because relativistic formulas obtained in the theory at superluminal velocities correspond to imaginary mass, imaginary time and other imaginary physical quantities, the meaning of which could never be explained by anyone.

In this regard, it is appropriate to recall that imaginary numbers appeared in mathematics about 500 years ago in the works of Scipione del Ferro, Niccolò Fontana Tartaglia, Gerolamo Cardano, Lodovico Ferrari and Rafael Bombelli [2]. And [3] even asserts that imaginary numbers were discovered even before by Paolo Valmes, who was sentenced to death at the stake by Spanish inquisitor Tomás de Torquemada for this discovery.

However, despite the fact that in subsequent years a perfect theory of functions of a complex variable was created by efforts of outstanding mathematicians Abraham de Moivre, Leonhard Euler, Jean Le Rond D'Alembert, Caspar Wessel, Pierre-Simon de Laplace, Jean-Robert Argand, Johann Carl Friedrich Gauss, Augustin Louis Cauchy, Karl Theodor Wilhelm Weierstrass, William Rowan Hamilton, Pierre Alphonse Laurent, Georg Friedrich Bernhard Riemann, Oliver Heaviside, Jan Mikusiński and others, it did not explain physical sense of imaginary numbers.

Although imaginary numbers are now widely used in all exact sciences, such as optics, electrical engineering, radio electronics, mechanics, hydraulics, acoustics, etc, they neither explain physical sense of imaginary numbers. However, in contrast to the existing version of the SRT, these sciences have never denied physical sense of imaginary numbers over the past 500 years, even not knowing how to explain it.

It is not surprising that not everyone among physicists agreed with such a simple solution to the complex problem of explaining physical sense of imaginary numbers proposed by the creators of the SRT. Therefore, such complex experiments as MINOS carried out at the American Tevatron Collider and OPERA carried out at the European Large Hadron Collider took place. They aimed at refuting the postulated principle of light speed non-exceedance by detecting neutrinos moving with superluminal velocities, and thereby proving physical reality of imaginary numbers. However, physical community found the results of these experiments unreliable and ignored them.

Nevertheless, other experiments [4] - [8] were carried out at the same time. They actually solved the problem. That is, they refuted the principle of light speed non-exceedance. These experiments can be repeated and verified in any radio electronic laboratory and, therefore, are absolutely reliable and evidential. The existing version of the SRT actually collapsed like a house of cards without the principle of light speed non-exceedance that had been refuted.

Therefore, let's give a brief description of these and subsequent [9] - [15] very important and successful radio engineering experiments, alternative to the unsuccessful MINOS and OPERA physics experiments.

2. Proof of physical reality of imaginary numbers using Ohm's law in the interpretation of Steinmetz

Ohm's law in the interpretation of Steinmetz [16] is used literally at every turn when studying any linear electrical circuits. This well-known law appears to prove physical reality of concrete² imaginary numbers

¹ This is an extended version of the article "Antonov A.A. The special theory of relativity taught in all physics textbooks is wrong. International Conference of Eurasian Scientific Association. Theoretical and practical issues of modern science. Moscow: ESA. 2021. 7(77). 11-15. (In Russian) www.esa-conference.ru"

² That is, provided with references to physical units, such as meter, kilogram, volt, etc.

[17]-[21] in addition to its possibility to be used for engineering calculations. Let's make sure of this.

Only three different types of passive electrical elements are used in the theory of linear electric circuits. They are resistors R , capacitors C and inductors L . Dependence between the electric current $i(t)$ flowing through them and the voltage $u(t)$ applied to them is generally described as follows

$$i(t) = u(t)/R \quad (1a)$$

$$u(t) = L di(t)/dt \quad (1b)$$

$$i(t) = C du(t)/dt \quad (1c)$$

Algebraic dependence (1a) is called Ohm's law for direct current circuits. And the dependences (1b) and (1c) between the functions are apparently differential-integral and strictly do not correspond to Ohm's law. But in one special case important for practice, for sinusoidal currents $i(t)$ and voltages $u(t)$, formulas (1b) and (1c) can also be converted to algebraic expressions

$$u(t) = j\omega L i(t) \quad (2a)$$

$$i(t) = j\omega C u(t) \quad (2b)$$

using the symbolic method proposed by Charles Proteus Steinmetz, according to which the real physical effect is re-placed by the effect corresponding to the Euler formula. Imaginary unit is designated here as j , since designation i in the theory of electrical circuits is used for electric current.

And the algebraic expressions (2a) and (2b) correspond to Ohm's law, as can be seen. Moreover, the value $X_L = j\omega L$ is the electrical resistance of an inductor, and the value $X_C = 1/j\omega C = -j/\omega C$ is the electrical resistance of a capacitor. These electrical resistances are measured by imaginary numbers opposite in sign, in contrast to the electrical resistance of a resistor, measured by real numbers.

Therefore, the magnitude of complex resistance of any alternating current circuit containing not only resistors R , but also capacitors C and/or inductors L

depends on frequency. Thus, in accordance with Ohm's law in the interpretation of Steinmetz the magnitude of flowing current depends on frequency. Moreover, this dependence is easily determined using devices available in any radio electronic laboratory.

And if the postulate of physical unreality of imaginary numbers were correct, then the magnitude of flowing current in any alternating current circuit would have to depend only on the magnitude of resistance and never on the magnitude of capacitance and inductance. Therefore, current magnitude should not change when oscillation frequency of sinusoidal voltage applied to such an electric circuit changes. But any experiment disproves this assumption.

Thus, evidence of physical reality of imaginary numbers that could not be obtained by the MINOS experiment at the Tevatron collider and the OPERA experiment at the Large Hadron Collider turns out to be de facto obtained³ long ago by millions of engineers all over the world and it is daily confirmed by their practical activities in all radio electronic laboratories.

Notably, this plain evidence of the principle of physical reality of imaginary numbers obtained by measuring required parameters of electric circuits with devices, such as testers (see Figure 1), oscilloscopes, etc., available in any radio engineering laboratory is the most convincing.

After all, it is exactly the ability to register with devices X-ray, radioactive, ultraviolet and infrared radiation, infra and ultrasound, magnetic field, atoms and subatomic particles, as well as many other physical entities that are not registered by the human senses, proves their physical reality. Why, then, proving physical reality of imaginary numbers required the unique expensive OPERA and ICARUS experiments at the Large Hadron Collider involving several hundred professors instead of a simple and cheap experiment using an ordinary tester in physics and involving only one radio engineer? That is because physical community did not actually need the proof and scientific truth. They only needed to create impression that refutation of the principle of light speed non-exceedance in the SRT was an extremely difficult matter, due to which the principle was actually irrefutable, and the version of the SRT presented in textbooks was correct.

³ Consequently, the generally accepted version of the SRT could have been refuted back in the 19th century, i.e. before its creation, if someone needed it at that time

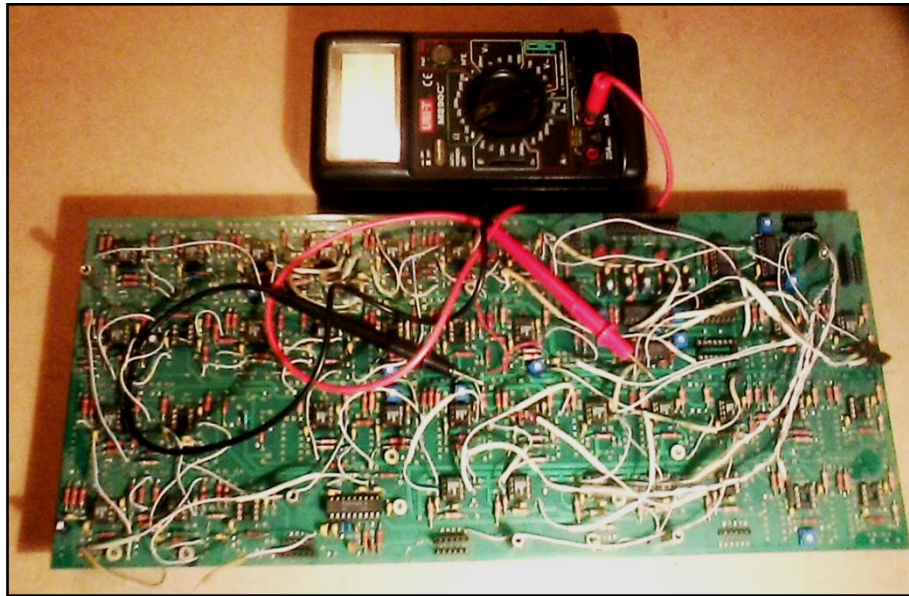


Figure.1. This is all that is needed instead of the Large Hadron Collider for the experimental proof of physical reality of imaginary numbers.

In fact, since mathematics is the single universal language of all exact sciences, correct mathematical interpretation of radio engineering and any other experiments is indisputably convincing for all other exact sciences. After all, the Nature is integral. And only people created many sciences to describe it due to their limited intellectual capacity. However, it is natural that sciences cannot refute each other.

Thus, since the principle of physical reality of imaginary numbers in the SRT has been experimentally proved, there is no need for the postulated principle of light speed non-exceedance and for corrected relativistic formulas that allow explaining the SRT at superluminal velocities.

3. Proof of physical reality of imaginary numbers as a result of study of resonance

Resonance was discovered by Galileo di Vincenzo Bonaiuti de' Galilei back in 1602 [22]. But all textbooks give only a description of near-resonance processes at real frequencies, whereas a perfect theory of resonance at complex frequencies [4]-[7], [9], [11], [14] has not yet been provided in any textbook of physics.

Indeed, attributes of resonance in electric LC-circuits are considered to be:

- extreme value of the forced component of response at resonance frequency;
- zero phase shift between the impact and the forced component of response at resonance frequency;
- equality of resonance frequency and frequency of free (in particular, shock) oscillations.

However, in the simplest electric LCR-circuits these attributes manifest themselves only approximately. Therefore, in accordance with its current incorrect (or rather, approximate) interpretation in most of oscillation LCR-circuits:

- different real resonance frequencies correspond to the first and the second attributes of resonance mentioned above;

- several (two for second-order circuits) real resonance frequencies usually correspond to each of the above-mentioned attributes of resonance;

- resonance frequencies never equal to frequency of free oscillations, as shown by Leonid Isaakovich Mandelstam [23].

Actually, difference of resonance frequency and frequency of free oscillations from the frequency is insignificant and does not usually exceed experimental error. However, difference between the speed of light and the speed of neutrino in the MINOS and OPERA experiments⁴ was also insignificant and did not exceed experimental error. Nevertheless, some dozens of articles analyzing possible experimental errors were published following several months after publication of the OPERA experiment results. And their result was the ICARUS experiment claiming that the OPERA experiment was wrong.

At the same time, although the results of theoretical and experimental studies of resonance in electric LCR-circuits, proving physical reality of imaginary numbers, were published more than ten years ago, they still have been neither refuted nor commented on. Even despite the fact that the principle of physical reality of imaginary numbers in these studies is confirmed by existence of television and telecommunications, radiolocation and GPS navigation, resonance, Ohm's law and so on.

4. Proof of physical reality of imaginary numbers as a result of study of transient processes

Modern algebra is self-contradictory. For example, to solve quadratic equations two algorithms are usually applied, of which one using well-known real numbers and the other using incomprehensible complex numbers. Moreover, in the first case it is argued that sometimes there can be two solutions, sometimes one solution, and sometimes no solution at all.

⁴ The purpose of which, just like of this study, was to prove physical reality of imaginary numbers.

In the second case it is argued that there are always two solutions, which can be both real and complex numbers. At the same time, the obvious fact that two different mutually exclusive solutions (when $b^2 - 4ac < 0$) cannot exist is ignored.

So where is the truth? Which solution is true? In the formal logic, the Latin aphorism 'Tertium non datur', i.e., there is no in-between, corresponds to this situation.

Since a purely mathematical convincing answer to the question posed has not yet been found, we shall use a physics experiment [8], [9], [14]. Let us consider the so-called transient processes that for whatever reason (usually under external influence) correspond to transition of any energy-intensive system from one energy state to another. They are due to the fact that energy change can never be naturally instantaneous. Therefore, such a transient process always takes some time.

And determination of transient process parameters requires solving of the so-called algebraic characteristic equations that are in a certain way connected with differential equations describing behavior of such systems.

Transient processes are met everywhere. For example, they include oscillations of a pendulum after being pushed by someone. Therefore, everyone can perform this simple physics experiment and make sure that:

- oscillatory transients exist;
- oscillations are damped;
- damping of oscillations takes some time.

These experimental data are quite enough in order to get an answer to the above-posed question of which of the solutions of the algebraic equation is correct.

An aperiodic transient process turns out to correspond to solution of the algebraic characteristic equation $ax^2 + bx + c = 0$ at a positive value of the discriminant $b^2 - 4ac > 0$. A critical transient process corresponds to solution of the quadratic characteristic equation at $b^2 - 4ac = 0$. And oscillatory transient process (in the form of damped oscillations; let's recall here the movement of a pendulum after a push) corresponds to solution of the quadratic characteristic equation at $b^2 - 4ac < 0$.

They all really exist. Moreover, for the cases when $b^2 - 4ac > 0$ and $b^2 - 4ac = 0$, there are coinciding solutions of algebraic quadratic equations according to both of the above algorithms using real and complex numbers.

However, when $b^2 - 4ac < 0$, there is a solution in the form of complex numbers. So, there is oscillatory transient process corresponding to such a solution.

When $b^2 - 4ac < 0$, there is no solution in the form

of real numbers. And therefore, there should be no transition process corresponding to such a solution. Nevertheless, everyone can make sure that oscillatory transient process exists just pushing a pendulum.

Similar conclusions can be drawn for solutions of higher order algebraic characteristic equations. And such conclusions are experimentally confirmed by bell ringing and piano music, tsunami and swinging children's swings, Indian summer (or, conversely, spring frosts) and many other natural and man-made phenomena.

Therefore, it is to be concluded that the only true solution to algebraic equations is a solution in the form of complex numbers. In that case, complex (and, consequently, imaginary) numbers should be recognized as physically real.

5. The SRT studied in all physics textbooks is incorrect

Since the Nature is integral and non-contradictory, the Science trying to explain it must also be integral and non-contradictory. Therefore, it is unacceptable that different scientific theories are inconsistent. Consequently, the principle of physical reality of imaginary numbers proven in the theory of electrical circuits must be recognized as general scientific and all scientific theories must be corrected taking into account the principle.

Nevertheless, despite even several of the above-mentioned experimental proofs of the principle of physical reality of imaginary numbers [4]-[15], [17]-[21], the principle of light speed non-exceedance is still believed to be true in all physics textbooks. And textbooks still set out the generally accepted, but incorrect version of the SRT.

Thus, as shown above, stating that imaginary numbers are physically unreal, authors of these textbooks actually deny physical realities that undoubtedly exist next to them and are known to everyone, in particular, television and tele-communications, radiolocation and GPS navigation, bell ringing and piano music, tsunami and 'Indian summer', children's swing, resonance, Ohm's law and so on. Authors of these textbooks have neither understood nor explained to readers that all this refutes the SRT. This circumstance naturally raises doubts about the accuracy of presentation of other sections of such textbooks. For example, sections related to astrophysics explaining physical processes and objects that are very distant from us, much more distant and difficult to understand than bell ringing and children's swings.

6. Conclusions

It is regrettable that authors of physics textbooks, as well as scientific literature setting out and popularizing modern physics are unaware of the fact that fundamental scientific laws (Ohm's law and resonance) and well-known natural phenomena and man-made processes (tsunami, sound of church bells, piano music, swinging children's swings, television, radiolocation, etc.) indisputably prove physical reality of imaginary numbers⁵. Therefore, currently existing versions of the

⁵ In the Thirty Years' War Cardinal Richelieu, prompted by similar considerations, ordered to inscribe upon cannons the

following text: "Ultima ratio regum". And the last argument of scientists is experiments.

theory of relativity, quantum mechanics and other exact sciences need to be corrected accordingly.

In this regard, scientific works of the 1988 Nobel Prize laureate Melvin Schwartz [24], who proved that development of the theory of relativity is impossible without a deep understanding of problems of both electrodynamics and electrical engineering, as well as works of the 1965 Nobel Prize laureate Julian Seymour Schwinger [25], who proved that development of quantum mechanics is impossible without a deep understanding and solution of problems of electrodynamics are of outstanding significance.

The generally accepted version of the special theory of relativity presented now in physics textbooks is incorrect, since all the relativistic formulas obtained in the theory are incorrect, they have been incorrectly explained using the incorrect principle of light speed non-exceedance and entailed wrong conclusions consisting in existence of only our visible universe and physical unreality of imaginary numbers [26]-[29].

The corrected alternative version of the SRT is proposed in [29]-[32].

Acknowledgement

The author is grateful for participation in the discussion of the paper to Olga Ilyinichna Antonova, whose criticism and valuable comments contributed to improvement of the paper.

References:

1. Antonov A.A. (2014). Verification of the second postulate of the special relativity theory. *Global Journal of Science Frontier Research A: Physics and Space Science*. 14(3). 51 – 59.
2. Weisstein E.W. (2005). *The CRC Concise Encyclopedia of Mathematics*. 3-rd ed. CRS Press. Boca Raton, FL
3. Beckmann P. (1976). *A History of π* . 3-rd edition. St. Martin's Press. NY.
4. Antonov A.A. (2008). Physical Reality of Resonance on Complex Frequencies. *European Journal of Scientific Research*. 21(4), 627 – 641
5. Antonov A.A. (2009) Resonance on Real and Complex Frequencies. *European Journal of Scientific Research*. 28(2), 193 – 204
6. Antonov A.A. (2010) New Interpretation of Resonance. *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology*, 1(2), 1 – 12. http://doi.org/10.17686/sced_rusnauka_2010-888
7. Antonov A.A. (2010) Oscillation processes as a tool of physics cognition. *American Journal of Scientific and Industrial Research*, 1(2), 342 – 349. doi:10.5251/ajsir.2010.1.2.342.349
8. Antonov A.A. (2010) Solution of algebraic quadratic equations taking into account transitional processes in oscillation systems. *General Mathematics Notes*, 1(2), 11 – 16. http://doi.org/10.17686/sced_rusnauka_2010-887
9. Antonov A. A. (2013) Physical Reality of Complex Numbers.. *International Journal of Management, IT and Engineering*. 3(4) 219 – 230. http://doi.org/10.17686/sced_rusnauka_2013-898
10. Antonov A.A. (2014) Correction of the special theory of relativity: physical reality and nature of imaginary and complex numbers. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 5(2) 40-52. doi:10.5251/ajsir.2014.5.2.40.52
11. Antonov A.A. (2015) Physical reality of complex numbers is proved by research of resonance. *General Mathematics Notes*. 31(2) 34-53 http://www.emis.de/journals/GMN/yahoo_site_admin/assets/docs/4_GMN-9212-V31N2.1293701.pdf
12. Antonov A.A. (2015) The principle of the physical reality of imaginary and complex numbers in modern cosmology: the nature of dark matter and dark energy. *Journal of Russian physical and chemical society*. 87(1) 328-355 (in Russian)
13. Antonov A.A. (2016) Physical Reality and Nature of Imaginary, Complex and Hypercomplex Numbers. *General Mathematics Notes*. 35(2) 40-63
14. Antonov A.A. (2017) The physical reality and essence of imaginary numbers. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 6. 50-63 <http://www.njd-iscience.com>
15. Antonov A. A. (2018) Physical Reality and Essence of Imaginary Numbers in Astrophysics: Dark Matter, Dark Energy, Dark Space. *Natural Science*. 10(1), 11-30.
16. Steinmetz C.P., Berg E.J. (1900). *Theory and Calculation of Alternating Current Phenomena*. Electrical World and Engineer Inc. NY.
17. Antonov A.A. (2015) Ohm's law explains astrophysical phenomenon of dark matter and dark energy. *Global Journal of Physics* 2(2) 145-149 http://gpcpublishing.com/index.php?journal=gjp&page=article&op=view&path%5B%5D=294&path%5B%5D=pdf_14
18. Antonov A.A. (2015). Adjustment of the special theory of relativity according to the Ohm's law. *American Journal of Electrical and Electronics Engineering*. 3(5) 124-129. doi: 10.12691/ajee-3-5-3
19. Antonov A. A. 2016. Ohm's Law Refutes Current Version of the Special Theory of Relativity. *Journal of Modern Physics*, 7(16), 2299-2313. DOI: 10.4236/jmp.2016.71619820.
20. Antonov A. A. (2016) Ohm's Law explains phenomenon of dark matter and dark energy. *International Review of Physics*. 10(2). 31-3 <https://www.praiseworthyprize.org/jsm/index.php?journal=irephy&page=article&op=view&path%5B%5D=18615>
21. Antonov A. A. (2016) Ohm's Law is the general law of exact sciences. *PONTE*. 72(7) 131-142. doi: 10.21506/j.ponte.2016.7/9
22. Frova A., Marenzana M. (2006). *Thus spoke Galileo: The great scientist's ideas and their relevance to the present day*. Oxford University Press. NY. 133-137.
23. Mandelshtam L.I. (1955). *Lectures on Theory of Oscillations*. vol. 4. Moscow: Publishing House of AS of the USSR. (In Russian)
24. Schwartz M. (1987). *Principles of Electrodynamics*. Dover Publications, NY.

25. Schwinger, J. S. (Ed.). (1958). *Selected Papers on Quantum Electrodynamics*. Dover Publications, NY.
26. Antonov A. A. (2019) The special theory of relativity in the 20-th century was not and not be created. *Journal of Russian physicochemical society*. 91(1). 57-94. (in Russian)
27. Antonov A. A. 2020. Einstein was wrong: according to WMAP and Planck space-craft research we live in a six-dimensional hypercomplex space. *Österreichisches Multiscience Journal* (Innsbruck, Austria). 2020. 35(1). 61-72. <http://osterr-science.com>.
28. Antonov A. A. (2020) Albert Einstein was ahead of his time: he did not complete the existing version of the special theory of relativity due to the lack of experimental data obtained only in the 21st century. *Journal of Russian physicochemical society*. 92(1). 39-72. (In Russian)
29. Antonov A. A. (2020) Comparative Analysis of Existing and Alternative Version of the Special Theory of Relativity. *Journal of Modern Physics*. 11(2), 324-342. DOI: 10.4236/jmp.2020.112020
30. Antonov A. A. (2021) Relativistic formulas of the existing version of the special theory of relativity are incorrect, they are incorrectly explained and incorrect conclusions are drawn from them. *German International Journal of Modern Science*. 4(1). 38-4730.
31. Antonov A. A. (2016) What Physical World Do We Live in. *Journal of Modern Physics*, 7(14), 1933-1943 DOI: 10.4236/jmp.2016.714170
32. Antonov A. A. 2021. The physics of imaginary numbers is the new physics, physics of the invisible but really existing world. *Norwegian Journal of development of the International Science* 54(1). 38-46. <http://www.njd.iscience.com>

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

PSYCHOLOGICAL IDEAS OF STUDENT YOUTH ABOUT THE FUTURE FAMILY, DEPENDING ON THEIR ATTITUDE TOWARDS PARENTS

E. Katkova

Amur humanitarian and pedagogical State University

Russian Federation

681000, Khabarovsk Territory, Komsomolsk-on-Amur, st. Kirov, 17, building 2

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ О БУДУЩЕЙ СЕМЬЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ОТНОШЕНИЯ К РОДИТЕЛЯМ

Каткова Е.Н.

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет

Российская Федерация

681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17, корп. 2

Abstract

The article indicates the relevance of this research. The author analyzes the content of students' ideas about their future family in the period of early adulthood, depending on their attitude to their parents. The author tests the hypothesis that the content of students' ideas about their own future family in early adulthood is determined by their emotional attitude to the parental system of family relations. The research used the diagnostic methods "Psychogeometric test" by S. Dellinger, in the author's and modified versions, and the method "Incomplete sentence" (SSCT, Sentence Completion Test) by Sacks-Levy, adapted by G.G. Rummyantsev. Positional ranking of figures makes it possible to interpret the content of the subject's attitude to an object or phenomenon, as well as to reveal the degree of emotional attitude towards it. The results showed that the "circle" shape is positively associated with the categories of "parents" and "family", which means calmness, stability and reliability, as something friendly, caring, supportive and compassionate. Correlation analysis showed that the positive emotional closeness of students with their parents is positively correlated, with their positive attitude towards creating their own family in early adolescence. Content analysis found that cooperation, solidarity, camaraderie, cooperation, friendship are the conditions for achieving love and happiness in young people's ideas about their future family. The psychological autonomy of the subjects from their own parents was revealed, which indicates that with the acquisition of psychological autonomy at this age stage of ontogenesis, students are psychologically ready to create their own families and at the same time show positive emotional closeness with their parents. Students who do not have their own families at the time of the survey positively identify themselves with their parents. The future family in the ideas of students of the period of early adulthood "will be", they plan to have it, and it will be "the happiest and most beloved", while it will become "beloved" on condition of "harmonious mutual assistance" of family members. Recommendations for creating a positive model of family relations in the minds of student youth are offered.

Аннотация

В статье обозначается актуальность данного исследования. Автор анализирует содержания представлений студентов о своей будущей семье в период ранней взрослости в зависимости от отношения их к своим родителям и проверяет гипотезу о том, что содержание представлений студентов о собственной будущей семье в период ранней взрослости определяется их эмоциональным отношением к родительской системе семейных отношений. Применялись диагностические методики «Психометрический тест» С. Деллингер, в авторском и модифицированном вариантах, и методика «Незавершенное предложение» Сакса-Леви в адаптации Г.Г. Румянцев. Позиционное ранжирование фигур позволяет интерпретировать содержание отношения испытуемого к объекту или явлению, а также обнаружить степень эмоционального отношения к нему. Результаты показали, что фигура «круга» положительно связана с категориями «родители» и «семья, что означает спокойствие, стабильность и надежность, как нечто дружелюбное, заботливое, поддерживающее и сочувствующее. Корреляционный анализ показал, что положительная эмоциональная близость студентов с их родителями положительно коррелирует с положительным их отношением к созданию собственной семьи в период ранней юности. Контент-анализ обнаружил, что сотрудничество, солидарность, товарищество, кооперация, дружба являются условием достижения любви и счастья в представлениях молодых людей о будущей семье. Выявлена психологическая автономность испытуемых от собственных родителей, это свидетельствует о том, что с обретением психологической автономности на этой возрастной ступени онтогенеза студенты психологически готовы создавать собственные семьи и одновременно проявлять положительную эмоциональную близость со своими родителями. Студенты, не имеющие на момент обследования собственных семей, положительно идентифицируют себя со своими родителями. Будущая семья в представлениях студентов периода ранней взрослости «будет», они планируют ее наличие, и будет она «самая счастливая и любимая», при этом станет «любимой» при условии «гармоничной взаимопомощи» членов семьи. Предложены рекомендации по созданию положительной модели семейных отношений в сознании студенческой молодежи.

Keywords: студенты, молодёжь, семья, представления, родители.

Ключевые слова: students, youth, family, psychological representations, parents.

Введение.

В настоящее время идет стремительное разрушение института семьи в Европе, США и России. Перед образовательными учреждениями светского толка стоит серьезная воспитательная задача в работе с молодежью по формированию положительного образа семьи, который поможет молодым людям впоследствии создать в своей жизни собственную положительную модель семьи [2, 3].

Представления о семье выполняют несколько важных функций для индивида. Человек может обладать обширными знаниями в области психологии семейных взаимоотношений, но в реальных жизненных взаимоотношениях, в своей собственной семье очень мало учитывать эти знания. Следовательно, когда мы говорим о семейных представлениях, используемых индивидом при решении семейных проблем, необходимо делать различие между информацией, реально включаемой в такое представление, и той, которая могла бы быть включена. Для того чтобы индивид мог в различных семейных ситуациях принимать правильные решения, очень важно, чтобы его представление включало важнейшее, наиболее существенное черты данной ситуации и, далее, чтобы эти существенные черты были отражены адекватно. В противном случае мы будем иметь дело с одним из нарушений семейных представлений: неполнотой представления (не все существенные черты отражены) или его ошибочностью (по одному или нескольким существенным признакам у индивида есть информация, но она ошибочна). Психологические представления человека складываются на основе прошлого опыта, получаемый им в процессе социализации. Жизненные программы закладываются именно в родительской семье. Вопросами изучения семьи в психологии занимались: Б.Г. Ананьев, Л.М. Веккер, Б.Ф. Ломов, Е.Н. Соколова, А.Л. Ярбус, В.Н. Осипова и В.Н. Мясищев, Л. С. Выготский и др. Изучением детско-родительских отношений занимались Э. Г. Эйдемиллер, В. Юстицкис, Г. Т. Хоментausкас, Н. Ю. Синягина, Н. Л. Кряжева, Т. Бабаева, Э. Арутюнянц [4, 5, 6].

Методика.

Целью нашего исследования явилось изучение содержания представлений студентов о своей будущей семье в период ранней взрослости в зависимости от отношения их к своим родителям. Мы предположили, что содержание представлений студентов о собственной будущей семье в период ранней взрослости определяется их эмоциональным отношением к родительской системе семейных отношений. В исследовании приняли участие 25 студентов (18 девушек, 7 юношей), в возрасте ранней взрослости от 20 до 24 лет, обучающихся в высших образовательных учреждениях на дневном и заочных отделениях г. Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края.

Мы применили «Психометрический тест» С. Деллингер в авторском варианте [1]. Данная проективная методика исследования личности была разработана в 1978 году. Психометрия как система сложилась в США. Точность диагностики с помощью психометрического метода достигает 85%. Сьюзан Деллингер, специалист по социально-психологической подготовке управленческих кадров, работает с такими крупными компаниями, как General Telephone and Electronics, Chevrolet Motors, Honeywell и др. В качестве теоретических предпосылок, лежащих в основе науки, которую С. Деллингер определяет, как психометрию, названы — учения Карла Юнга о психических типах и представления о функциональной асимметрии полушарий головного мозга. Эта методика анализа личности позволяет определить: к какому типу личности относится человек, какие качества ему присущи, предугадать, какие действия он будет предпринимать в сложившейся ситуации. Инструкция испытуемым: «Посмотрите на картинку и выберите фигуру, о которой можете сказать: «Это — я!». Постарайтесь почувствовать свою форму. Если вы испытываете затруднение, выберите ту, которая первой привлекла вас. Запишите ее название под номером 1. Теперь, в порядке вашего предпочтения, пронумеруйте оставшиеся четыре фигуры».

В модификации кафедры психологии образования ФГОБУ ВО «АмГПУ» г. Комсомольска-на-Амуре «Психометрический тест» С. Деллингер использовался нами в контексте изучения эмоционального отношения студентов к задаваемому явлению. В задании испытуемым нужно было указать ассоциации-фигуры с предложенными категориями: «Укажите, с какой фигурой у Вас ассоциируется понятия «Семья», «Родители» и «Я»?».

Вторая методика «Незавершенное предложение» Сакса-Леви применялась с целью изучения психологических представлений испытуемых о своей будущей семье, которые не имели опыт построения семьи и проживают со своими родителями. Психологическая методика (метод) незаконченных предложений позволяет выявить осознаваемые и неосознаваемые установки человека, показывает его отношение к чему-либо, к своим страхам и опасениям, к чувству вины, к прошлому и будущему, к жизненным целям и пр. Тест был разработан Д. Саксом и С. Леви в 50-х годах (Sacks sentence completion test, SSCT), относится к проективной диагностике, является вариацией техники словесных ассоциаций. Методика апробирована Г.Г. Румянцевым (1969), показавшим ее эффективность для проведения реабилитационных мероприятий [7]. Инструкция: «Перед Вами незаконченное предложение «Моя будущая семья _____», Вам необходимо дополнить его так, чтобы получилось предложение, в котором выражена законченная мысль. Сразу записывайте первое пришедшее в голову окончание

незаконченного предложения. Старайтесь работать быстро».

Основная часть.

На первом этапе нашего эмпирического исследования мы провели анализ особенностей восприятия родительской семьи студентами периода ранней взрослости, и отобразили это в рисунке 1. Как видно из рис. 1 у 60 % опрошенных студентов психологический феномен семьи ассоциируется с фигурой «круг». Согласно интерпретации классического геометрического теста, эта ассоциация связана со спокойствием, стабильностью, надежностью. У 20 % опрошенных феномен семьи ассоциируется с фигурой «квадрат», что может интерпретироваться как строгость, порядок во всем,

рациональность и эмоциональная сухость. У 16 % опрошенных студентов феномен семьи ассоциируется с фигурой «треугольник», что может интерпретироваться как лидерство, желание управлять и контролировать все, принятие быстрых решений, уверенность и нацеленность на будущее. У 4 % опрошенных студентов феномен семьи ассоциируется с фигурой «прямоугольник», что может интерпретироваться как непоследовательность, неопределенность, нерешительность, нечто нестабильное, временное и преходящее. С фигурой «зигзаг» феномен семьи не ассоциируется ни у одного из опрошенных студентов.

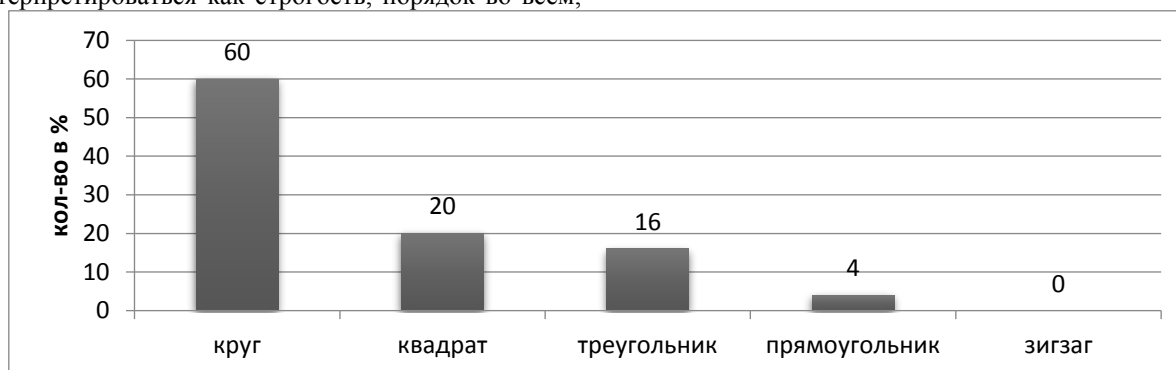


Рисунок 1. Ассоциация категории «семья» с фигурами по методике С. Дилленгер.

Позиционное ранжирование фигур позволяет интерпретировать полученные результаты следующим образом, для 36 % опрошенных студентов «семья» феномен является главной составляющей жизни, приоритетом, что может интерпретироваться как нацеленность на будущую семью. Для 4 % опрошенных студентов семья как психологический феномен находится на последнем месте, что может интерпретироваться как абсолютно незначимый психологический феномен для жизни.

Особенности восприятия студентами ранней взрослости «родителей» представлен на рисунке 2. Из рис. 2 следует, что у 48 % опрошенных студентов психологический феномен родителей ассоциируется с фигурой «круг», это свидетельствует о том, что студенты воспринимают своих родителей как дружелюбных, доброжелательных, добродушных, заботливых, поддерживающих, преданных, сочувствующих, великодушных, щедрых, способных убеждать и мотивировать других, доверчивых, спокойных, внутренне не напряженных, рефлексивных, бесконфликтных и стабилизирующих, но одновременно с этим – нетребовательных и уступающих.

У 24 % опрошенных студентов родители ассоциируются с геометрической фигурой «треугольник», они воспринимаются как лидеры, принимающие ответственность на себя, решительные, сконцентрированные на цели момента,

ориентированные на суть проблемы или дела, уверенные в себе, честные и энергичные; но одновременно категоричные и не терпящие возражений. У 12 % опрошенных студентов психологический феномен родителей ассоциируется с геометрической фигурой «квадрат», что отражает восприятие родителями студентами как организованных, внимательных к деталям, трудолюбивых, аналитичных, рациональных, благоразумных, эрудированных, упорных, настойчивых, твердых в решениях, терпеливых; но иногда холодных, отчужденных, излишне осторожных, консервативных и сопротивляющихся инновациям. У 8 % опрошенных студентов психологический феномен родителей ассоциируется с геометрической фигурой «прямоугольник», что говорит о восприятии родителями студентами как возбужденных, ищущих, чувствительных, не амбициозных, и одновременно напряженных, в состоянии замешательства, непоследовательных, непостоянных, легковверных, наивных, эмоционально неустойчивых. У 4 % опрошенных студентов психологический феномен родителей ассоциируется с геометрической фигурой «зигзаг», это можно интерпретировать как восприятие родителей как креативных, творческих, мечтательных, устремленных в будущее; но одновременно - неорганизованных, непрактичных, нереалистичных, нелогичных, непоследовательных, непостоянных в настроении, поведении и отношениях.

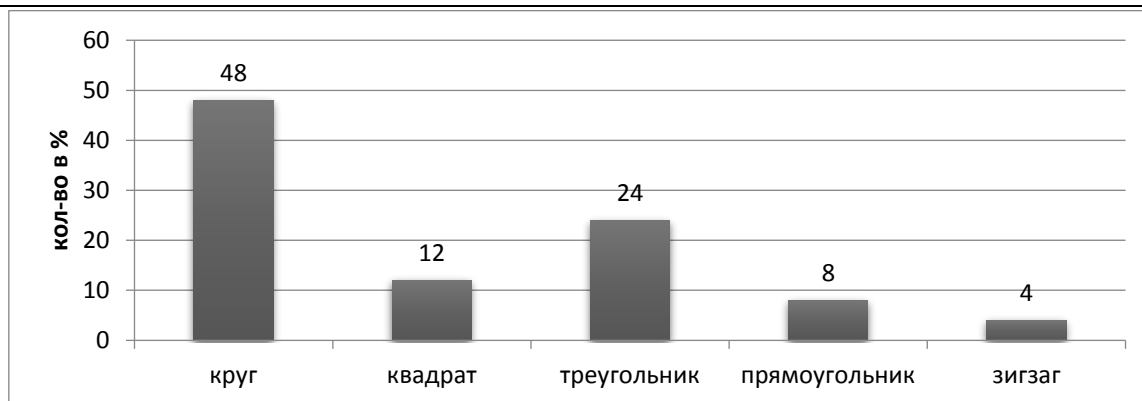


Рисунок 2. Ассоциация категории «родители» с фигурами по методике С. Дилленгер.

Ранжирование геометрических фигур, ассоциирующихся с категорией «родители» обнаружило, что у 28 % опрошенных студентов родители имеют первостепенную значимость, не смотря на особенности их восприятия, а у 8 % опрошенных студентов родители находятся на последнем месте в их жизни.

Рассмотрим на рисунке 3 каким образом испытуемые в целом расположили психометрические фигуры в порядке ассоциативного предпочтения

относительно изучаемых категорий «я», «родители», «семья». Первое место в категории «семья» занимает «круг», так как 24 % опрошенных студентов выбрали именно его. Это означает, что студенческая молодёжь воспринимает свою семью как стабильную, надежную и спокойную. 16 % опрошенных ассоциируют «семью» с «квадратом». Это означает, что опрошенные воспринимают свою семью как строгую, в которой присутствует порядок во всем, рациональность и эмоциональная сухость.

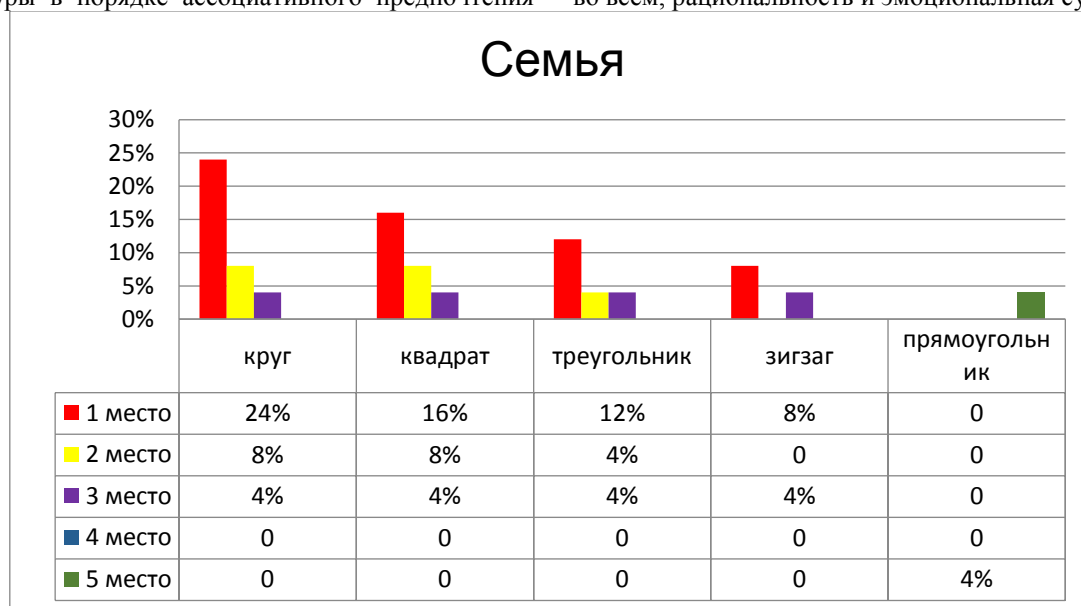


Рисунок 3. Ассоциативная раскладка геометрических фигур в порядке предпочтения в процентном соотношении в группе испытуемых студентов, относительно категории «семья».

На рис. 3 видно, что первое место в категории «семья» занимает «круг» (24%). Это означает, что опрошенные воспринимают свою семью как стабильную, надежную и спокойную. 16 % опрошенных ассоциируют «семью» с «квадратом», опрошенные воспринимают свою семью как строгую, в которой должен быть порядок во всем, где присутствует рациональность и эмоциональная сухость. 12 % опрошенных ассоциируют «семью» с фигурой «треугольник». Исходя из этого, можно считать, что опрошенные воспринимают свою семью как обладающую лидерскими качествами, с желанием управлять и контролировать все, умеющую принимать быстрые решения и нацеленную на будущее. 8 % опрошенных ассоциируют «семью» с «зигза-

гом». Это говорит нам о том, что опрошенные воспринимают семью как креативную, творческую, мечтательную, устремленную в будущее; но одновременно - неорганизованную, непрактичную, нелогичную, непоследовательную и имеющую непостоянство в настроении, поведении и отношений. На пятом месте в категории «семья» с самым низким процентом находится ассоциация с «прямоугольником». Его выбрало 4% опрошенных, которые воспринимают свою семью как находящуюся в поиске чего-либо, чувствительных, не амбициозных, и одновременно - напряженных, находящихся в состоянии замешательства, непоследовательных, непостоянных, легковых, наивных, эмоционально неустойчивых.

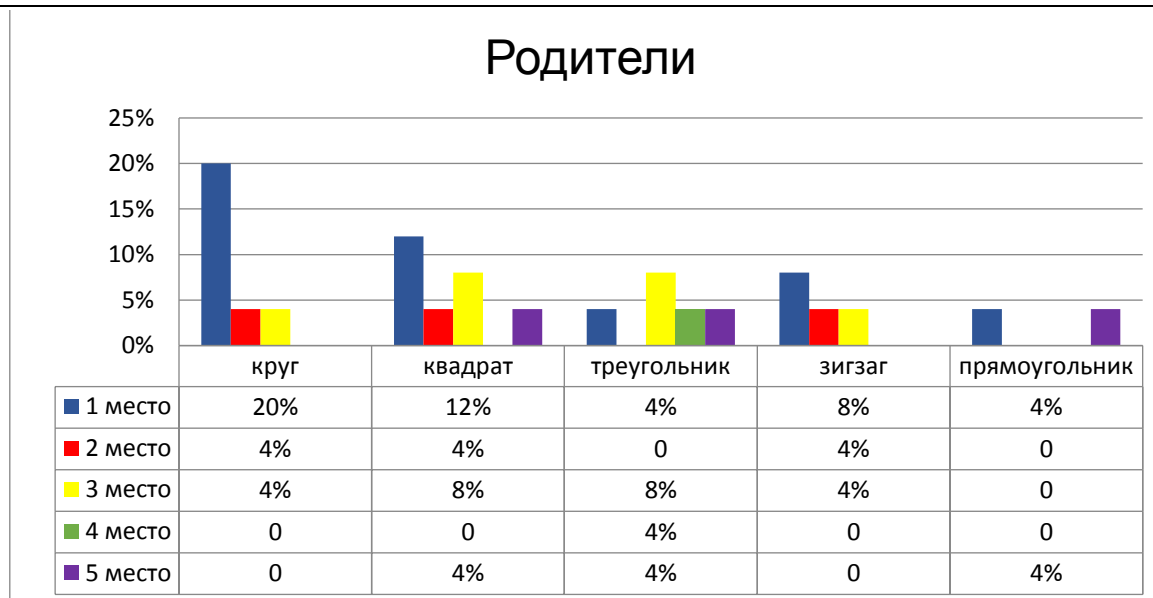


Рисунок 4. Ассоциативная раскладка геометрических фигур в порядке предпочтения в процентном соотношении в группе испытуемых студентов, относительно категории «родители».

Анализ ассоциативной раскладки относительно категории «родители» представлен на рисунке 4. Первое место в категории «родители» занимает «круг» (20 % студентов). Это означает, что испытуемые воспринимают своих родителей как стабильных, надежных и спокойных. 12 % студентов ассоциируют «родителей» с «квадратом» и своих родителей как строгих, рациональных, эмоционально сухих и жестко регламентированных. 8 % опрошенных выбрали фигуру «зигзаг», это говорит о том, что они воспринимают родителей как креативных, творческих, мечтательных, устремленных в будущее, при этом неорганизованных, непрактичных, нелогичных, непоследовательных и

имеющих непостоянство в настроении, поведении и отношениях. По 4 % получили фигуры «треугольник» и «прямоугольник». Исходя из этого, можно считать, что студенты воспринимают своих родителей лидерами, имеющих желание управлять и контролировать все, умеющих принимать быстрые решения и нацеленных на будущее. А «прямоугольник» может означать, что родители в восприятии студентов находятся в поиске чего-либо, являются чувствительными, не амбициозными, напряженными, находящимися в состоянии замешательства, непоследовательности, непостоянства, они легковверные, наивные и эмоционально неустойчивые.

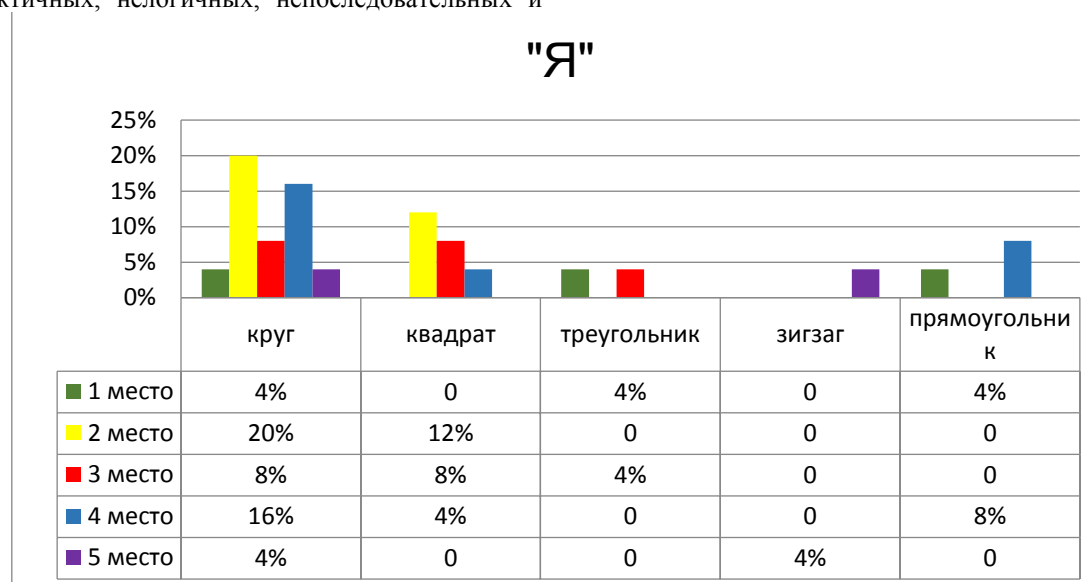


Рисунок 5. Ассоциативная раскладка геометрических фигур в порядке предпочтения в процентном соотношении в группе испытуемых студентов, относительно категории «Я».

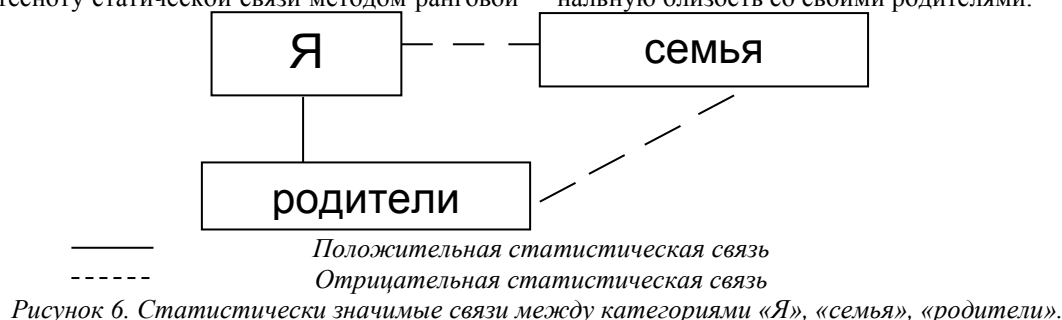
Анализ ассоциативной раскладки относительно категории «Я» представлен на рисунке 5. В категории «Я» на первом месте по 4% испытуемых равномерно распределили свой выбор среди «круга», «треугольника» и «прямоугольника». Те,

кто воспринимают собственное «Я» как круг, считают, что они стабильные, надежные и спокойные, «люди-треугольники», воспринимают себя лидерами, имеющих желание управлять и контролировать все, умеющих принимать быстрые решения и

нацеленных на будущее, а «прямоугольники» воспринимают себя в состоянии неопределённости, поиска себя или чего-либо. Статистическое сравнение по критерию Фишера результатов позиционного выбора геометрической фигуры «круг», 1 и 2 место ($\varphi_{эмт} = 4,919$ при $\varphi_{крит} = 1,64$, $p = 0,05$), позволяет объединить данное процентное соотношение испытуемых в доминантную группу по восприятию себя в качестве «круга», так как 24% испытуемых статистически различается с показателем 12 % «квадратов» ($\varphi_{эмт} = 4,271$ при $\varphi_{крит} = 1,64$, $p = 0,05$) и по 4% «треугольников» и «прямоугольников» соответственно ($\varphi_{эмт} = 6,773$ при $\varphi_{крит} = 1,64$, $p = 0,05$). Таким образом, можно заключить, что в исследуемой выборке испытуемых в восприятии себя преобладает «круглое» «Я».

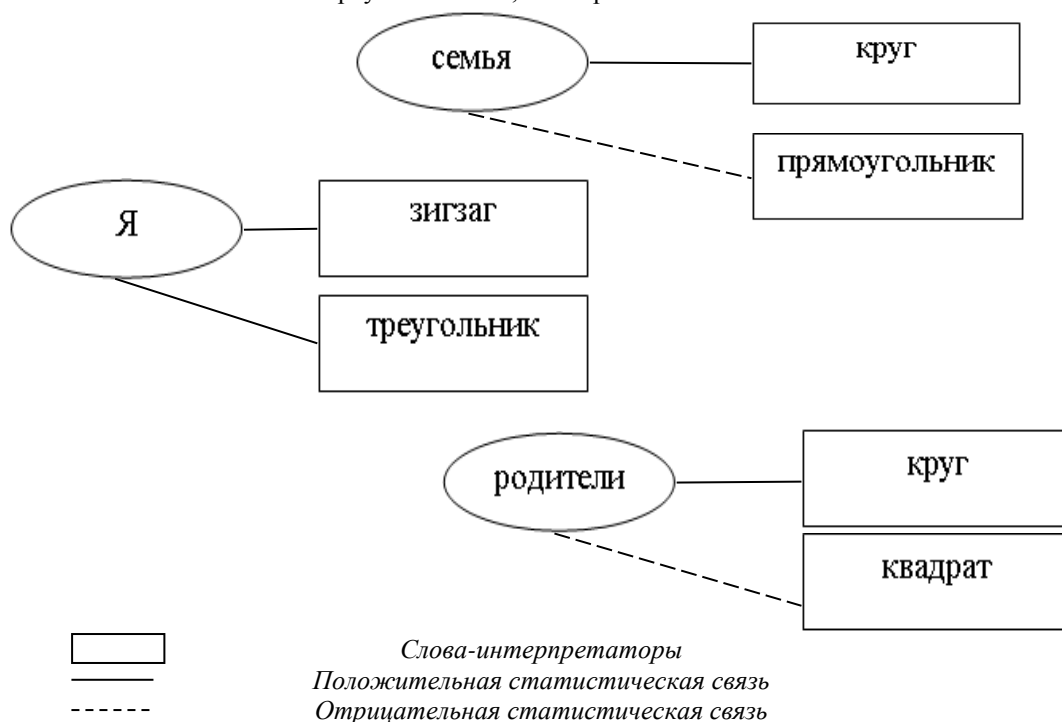
На втором этапе нашего исследования мы изучили тесноту статической связи методом ранговой

корреляции Спирмена между заданными категориями «Я», «семья» и «родители» на основе раскладки испытуемыми пяти геометрических фигур по степени эмоционального предпочтения. На рисунке 6 видно, что студенты, не имеющие на момент обследования собственных семей, положительно идентифицируют себя со своими родителями, при этом категория «семья» отталкивается, это означает, что они не связывают себя и своих родителей с понятиями собственной семьи, то есть «Я» и «родители» - это не есть их «семья». Здесь мы наблюдаем психологическую автономию испытуемых от собственных родителей. И можем сделать вывод о том, что они с обретением психологической автономности на этой возрастной ступени онтогенеза уже готовы создавать собственные семьи. При этом проявляют положительную эмоциональную близость со своими родителями.



На рисунке 7 представлены корреляционные плеяды естественных категорий «семья», «Я» и «родители» со словами интерпретаторами, рассчитанных статистическим методом контент-анализа по методике А.Б. Еремеева. Студенты положительно связывают себя с «зигзагом» и «треугольником»,

«испытуемые-зигзаги» воспринимают себя как креативных, мечтательных, неорганизованных, нелогичных и непостоянных, а «испытуемые-треугольники» видят себя лидерами, ответственными, уверенными, категоричными, нетерпеливыми к возражениям.



Фигура «круга» положительно связана с категориями «родители» и «семья», они имеют общие характеристики, свойственные данной фигуре. Это означает спокойствие, стабильность и надежность, так же это можно интерпретировать как нечто дружелюбное, заботливое, поддерживающее и сочувствующее. «Семья» отрицательно связана с фигурой «прямоугольника», это говорит о том, что в сознании испытуемых особенности прямоугольника никак не могут быть проявлены в семье, в семейных отношениях. Прямоугольник символизирует состояние перехода и изменения, это временная форма, а семья в сознании студентов не является чем-то временным.

Студенты отвергают «родителя-квадрата». Это линейная фигура, относится к левополушарным мыслителям, а «круг» относится к правополушарным представителям, «квадраты» чрезвычайно внимательны к деталям, подробностям, любят порядок, их идеал - распланированная, предсказуемая жизнь. Они постоянно упорядочивают, организуют людей и вещи вокруг себя. Они скорее вычисляют результат, чем догадываются о нем. Возможно «студентов-детей» отталкивает в «родителях-квадратах» чрезмерное пристрастие к деталям, потребность в уточняющей информации для принятия решений, отсутствие оперативности, рациональность,

эмоциональная сухость, консерватизм в оценках мешают. В семейной системе «квадратам» сложно устанавливать контакты, кроме этого «квадраты» неэффективно действуют в аморфной ситуации. И напротив «родители-круги» - это символ гармонии, они искренне заинтересованы в хороших межличностных отношениях. Высшая ценность для «круга» - это люди. «Круг» самая доброжелательная из пяти форм, он стабилизирует группу. «Круги» лучшие слушатели, они обладают высокой чувствительностью, способностью сопереживать. Они великолепно «читают» людей и в одну минуту способны распознать притворщика или обманщика.

Обобщив полученные результаты по раскладке геометрических фигур на основе предпочтений испытуемых, мы распределили их на пять подгрупп (рисунок 8), имеющих положительное, нейтральное и отрицательное эмоциональные предпочтения. На рисунке 8 видно, какие категории опрошенных имеют положительную позицию (принимаются), и наоборот, есть позиции, которые эмоционально отвергаются. Каждая выбранная фигура, ассоциирующаяся с той или иной категорией, является индикатором осознанного или неосознанного отношения тестируемой личности к этим же категориям.

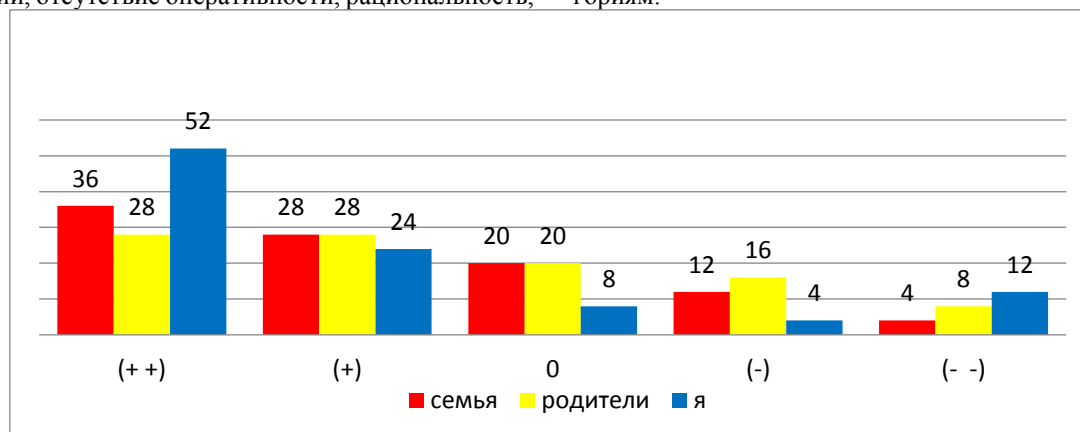


Рисунок 8. Ранжирование студентами геометрических фигур теста С. Дилленгер по степени эмоционального предпочтения категорий «семья», «родители», «я» (в процентном соотношении).

На третьем этапе нашего исследования мы изучали психологические представления студентов (не имеющих опыт семейной жизни) о своей будущей семье, с помощью методики «Незавершенное предложение». На основе контент-анализа по методике А.Б. Еремеева мы построили корреляционную плеяду, отражающую представления совокупного субъекта (см. рис. 9). На рисунке 9 отсутствуют естественные категории и в данной плеяде имеются только слова-интерпретаторы, общий массив слов свидетельствует о том, что ответы испытуемых были семантически бедными, краткими и односложными. Однако, нам удалось получить статистически значимые корреляционные связи. Из этого рисунка следует, что будущая семья в представлениях студентов периода ранней взрослости «будет», то есть они планируют ее наличие, и будет она «самая-счастливая-любимая», однако слово

«любимая» отталкивается от слов «будет» и «гармоничная» и положительно связано со связкой слов «гармоничная взаимопомощь» и «будет гармоничная», что указывает на то, что семья станет «любимой» в представлениях студентов при условии присутствия «гармоничной взаимопомощи».

Согласно «Толковому словарю русского языка» С.И. Ожегова [8] понятие «гармоничный» характеризуется сбалансированным внутренним состоянием и возможностью выстраивать оптимальные взаимоотношения с окружающим миром. «Взаимопомощь» означает отношения между людьми, основанные на общности или близости целей и интересов, реализации их в процессе совместной жизнедеятельности. Она носит преднамеренный и случайный характер, может быть длительной и кратковременной, выступать в форме контакта двух людей или многих. К формам взаимопомощи

относятся: сотрудничество, солидарность, товарищество, кооперация, дружба.

Таким образом мы видим, что данные феномены в представлениях испытуемых студентов являются условием достижения любви и счастья, связанных с будущей семьей в период ранней взрослости. «Любовь» означает высшее чувство, проявляющееся в глубокой эмоциональной привязанности личности к другому лицу или персонализированному объекту, деятельная забота о конечном благополучии человека. «Счастье» подразумевает понятие, конкретизирующее высшее благо как завершённое, самоценное, самодостаточное состо-

яние жизни; общепризнанная конечная субъективная цель деятельности человека. Это переживание осмысленности и полноты бытия в единстве Веры, Надежды, Любви и Софии. В опыте конкретного человека счастье – это состояние свободы, уравновешенности, спокойствия, отсутствия неврозов и конфликтов, возможность быть самим собой. Счастье человеку не дается с рождения, к нему стремятся, преодолевая преграды. Состояние счастья и его переживание полностью зависит от духовно-нравственного развития человека: можно быть богатым, умным или красивым человеком, но при том испытывать несчастье и наоборот, быть счастливым, ничего не имея.

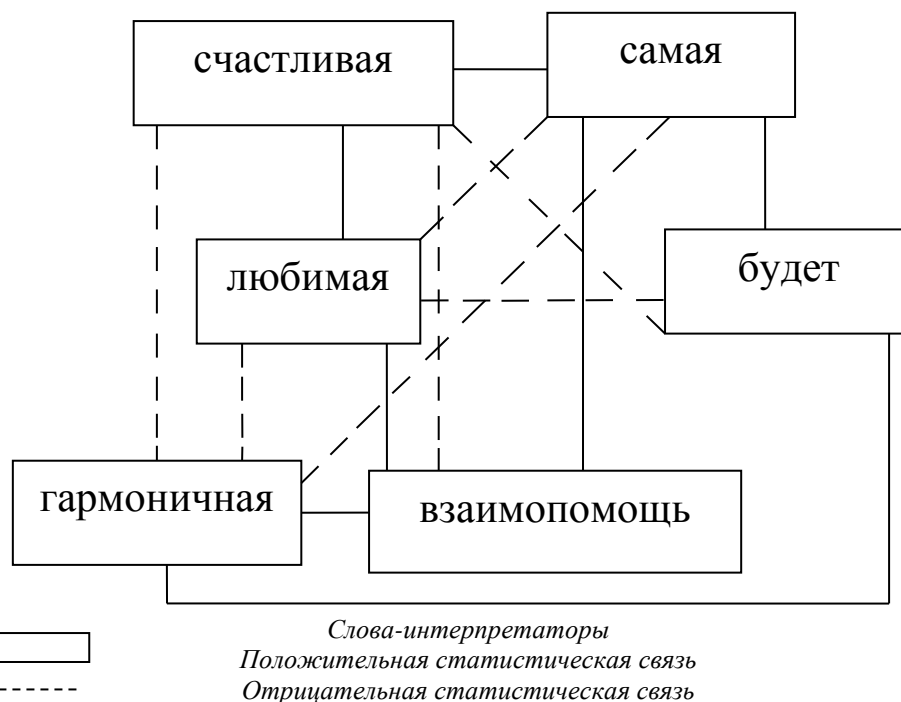


Рисунок 9 – Корреляционная плеяда содержания психологических представлений о будущей семье совокупного субъекта (студентов в период ранней взрослости) на основе незавершенного предложения: «Моя будущая семья...» ($n = 25$, общий массив слов – 29).

Качественный и статистико-семантический анализ полученных результатов нашего исследования в итоге привел к проверке основной гипотезы о наличии связи между положительным отношением студенческой молодежи к созданию собственной семьи в возрасте ранней юности и положительной эмоциональной близостью с их родителями, статистический анализ обнаружил, статистически значимый положительный коэффициент ранговой корреляции Спирмена: $\rho = 0,470$ при $n = 25$; $p = 0,05$; $\rho_{кр.} = 0,396$, что указывает на подтверждение нашей гипотезы.

Выводы.

Результаты нашего эмпирического исследования показали, что психологические представления студентов о будущей собственной семье и желание ее создать, напрямую зависят от их эмоциональных взаимоотношений в родительской семье, положительный эмоциональный образ отношений с родителями переносится испытуемыми на образ постро-

ения своей семьи. Студенты, не имеющие на момент обследования собственных семей, положительно идентифицируют себя со своими родителями. Будущая семья в представлениях студентов периода ранней взрослости «будет», они планируют ее наличие, и будет она «самая счастливая и любимая», при этом станет «любимой» при условии «гармоничной взаимопомощи» членов семьи.

Результаты говорят о том, что при планировании воспитательной работы со студентами, не имеющих собственный положительный опыт взаимоотношений в родительской семье, нужно целенаправленно знакомить их с историческими фактами положительных семейных отношений или, при отсутствии таковых, найти примеры того, как повзрослевшие дети вопреки отрицательной семейной программе, сознательно создают хорошие семьи с положительным образом взаимоотношений.

Список литературы:

1. Бурлачук Л.Ф. Словарь-справочник по психодиагностике /Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 528 с. – (Серия «Мастера психологии»).
2. Каткова Е.Н. Проблема несовпадения родительских установок отцов и матерей по вопросам воспитания детей / Каткова Е. Н., Яцкова Н. А. // Амурский научный вестник. – 2019. – № 3. - 52 с. – С. 40 – 47.
3. Каткова Е.Н. Содержание семейных ценностей современной молодежи, определяющих качество их жизни // Проблема качества жизни современной молодежи. Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции, Комсомольск-на-Амуре, 14 февраля – 14 марта 2011 г. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2011. – 249 с.
4. Каткова Е.Н., Чернышева М.М. Представления о счастье студентов факультета информационных технологий, математики и физики // Амурский научный вестник. – 2011. – № 2. – С. 66а – 73.
5. Марусенко Е.А. и др. Психоэмоциональное состояние матери в контексте детско-родительских отношений // Психология и педагогика семьи: Материалы Международной научно-практической конференции (19-20 мая 2016 г., г. Саратов). – Саратов: ИЦ «Наука», 2016. 160 с. – С. 52 – 55.
6. Орлова К.М. Стратегии воспитания в семье: зарубежный опыт исследования / Орлова К.М. // Электронный журнал «Психологическая наука и образование psyedu.ru». – 2013. – № 4.
7. Пахомов А.П. Методика «Незаконченные предложения» Саккса-Леви как учебное пособие // Экспериментальная психология. – 2012. – Т. 5. № 4. – С. 99–116.
8. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений [Текст] / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2012. - 944 с.

TECHNICAL SCIENCES

COMPETENCE APPROACH IN DEVELOPMENT TRUST OF AGILE TRANSFORMATION

**S. Bushuyev,
V. Bushuieva,
M. Lazareva,
I. Zasukha**

Kyiv National University of Construction and Architecture
Ukraine
03037, Kyiv, Povitroflotsky pr., 31

Abstract

The article presents a competence approach for developing trust in managing projects, programs and project portfolios with drivers of innovation in the Agile transformation of an organisation is considered. Substantial changes in the environment require further research into the effectiveness of the application of existing agile methodologies, knowledge systems and competencies of project managers and their leadership. The foundations of environmental change lie in changing the decision-making paradigm in innovation project and programs management in the Agile transformation of the organisation. The goal is to explore modern approaches to leadership formation when applying agile methodologies of its specificity from the point of view of decision-making processes in project management. The problems of leadership creation and development in the application of agile project management methodologies for the implementation of information and communication systems are considered. The results of studies were conducted based on a competency-based approach modelled by the International Project Management Association (IPMATM). The content model of competency of the leader applying agile management is presented. The Agile leadership and leadership behaviour patterns are formed in a project management behavioural competency system based on agile technology, methods and tools. These competencies define the project stakeholders trust and included: Self-reflection and self-management, Personal integrity and reliability, Personal communication, Relationships and interaction, Leadership, Teamwork, Conflicts and crises, Inventiveness, Reconciliation, and Orientation to results. The patterns of project managers' behaviour as agile leaders in project product creation and agile project management are explored. The differences in the behaviour patterns of leaders and agile leaders were examined by behavioural competencies within the identified key competency indicators. Such patterns allowed the authors to identify bottlenecks in the application of agile project management methodologies in the context of the development of innovative products of innovation systems.

Keywords: leadership, trust, agile management methodologies, project, competence, behaviour pattern, project manager, Agile transformation.

Introduction.

The fast-paced world needs a new kind of leader and leadership. This thesis emphasizes the dynamism and innovative orientation of projects and programs for the development of organizations based on the introduction of information and communication technologies. As the world transforms rapidly, a new generation of leaders is needed. That is individuals who can respond quickly to technological innovation, changing social relationships and creating new businesses and technologies for project implementation in Agile transformation of Organization [1]. The challenges faced by organisations in the development and implementation of information and communication technologies are becoming more complex than ever before. Thus, the application of proven best practices is no longer a way forward. The world has realized that planning everything makes us tough, not Agile. When a project begins to focus on what is valuable to our clients, we need to make use of the best practice [2]. Complexity and uncertainty also require another form of control. Responsibility will now be manifested at lower levels of trust within the organization. Decision-makers are increasingly being held accountable to experts, and leadership

is being replaced by leadership at all levels of the organization. One of the answers to these challenges is the economically agile work with innovation, an important part of how we organize our activities. Increasingly, organizations are adopting a value approach and are learning to distinguish between what is valuable and what doesn't matter is a development that has been going on for the last decade [3]. Many organizations have taken the first, sometimes bold, steps in a cost-effective transition to becoming more adaptable to the environment. Today, there are practically no organizations that do not apply (at least at an intuitive level) Agile project and program management principles. Organisations already have experience with agile methodologies know that more than just sending people to training is needed. They understand that agile methodologies are easy to learn but difficult to put into practice.

An analysis of recent research and publications shows that leaders in agile organizations are embracing change, and this has implications for the strategy they use to achieve their goals and vision. Vision is more like a "blurry spot" on the horizon than a "clear spot". With an agile strategy, organizations can take advantage of opportunities and avoid threats. Agile executives and leaders understand that such a strategy is blurry and is an

early stage, a tool to make sense of the work being done by the organization [4, 5].

An increasingly complex world and an uncertain future present organization with enormous challenges. On the one hand, they have to deal with waste as much as possible (the philosophy of thrift), and at the same time, they have to become more mobile and more trust. The latter is only possible if people are also universal [6].

Today, there are new ways of working on project product creation, in which decision-making base on trust is as close to implementation as possible and as late as is justified by the tight deadlines of project and product lifecycles in their implementation. Agile management is focused on creating a balanced value, not a planned schedule. The work is performed in the form of short cycles, instead of implementing a waterfall approach, and constant attention is paid to development and quality [6, 7].

While there are framework models that provide some direction for the development, each organization has its interpretation of agile work. Agile working is a philosophy, it is the foundations that support such a philosophy. Instead of adopting agile methodologies, people become Agile and this requires a fundamental change in thinking and leadership. Thus, even plan-oriented projects can also benefit from flexibility [8].

Loss prevention, cost savings and value creation do not stop at the boundaries of a team or organization. Agile executives know and take into account the context in which they function. Accordingly, compliance with laws and rules is a must for the leader. In addition to complying with laws and regulations, they are also aware of the interests of society [9].

Agile teams promote the culture and values in which participants enter into agreements with each other about how they will interact. They encourage individual members to adhere to this and do not always allow their interests to prevail.

Non-force interaction is the basis of agile leadership. If force is used, it is done with caution. If there is such a thing as power, it exists to serve a variety of stakeholders in the organization's activities. This does not mean that an Agile leader allows himself to apply pressure in all directions; on the contrary, it should provide influential and inspiring leadership [10].

Different influences and interests ultimately lead to equilibrium, and the agile leader unites the team rather than divides it. This can only happen when it demonstrates a genuine and honest interest in various stakeholders. The leader approaches differences with curiosity and thus develops the necessary sensitivity to engage those parties with him in agile thinking.

Culture is the result of the lessons learned by the organization over its lifecycle. This is the way she defends her core values. An organizational culture that is embedded in one (or sometimes several) national cultures (s) protects the organization against threats and ensures stability. Culture itself often changes complexity and, therefore, switches to agile methodologies [11, 12, 13]. Changing a leader is therefore almost always a devastating process. A leader who shapes Agile culture (change) is more important than processes and structures, by its nature assumes an exemplary role for the

promoters of that culture. Various Agile structures also relate to values such as commitment, courage, and focus on values, openness and respect. The basic, often unconscious, underlying assumptions within an organization do not always reinforce each other. Culture is changing gradually [14, 15]. It is not self-evident that everyone is comfortable with these changes. People leave the organization and new members join. Every Agile leader takes this into account.

The purpose of the article is to discuss the problems of forming and supporting leadership and trust in the application of agile project management methodologies for Agile transformation of Organisation.

The research methodology.

The competence approach is based on two concepts:

- competence is an area of activity or function performed by an employee;
- competence is a characteristic of a potential employee's ability to perform successfully within certain competencies [15].

Modern organizations are facing an urgent task: to unlock the competent potential of specialists in full, which is extremely important for making the right management decisions and conducting reliable expertise in the course of project implementation. However, it should be remembered that for every employee who develops his career in the organization, such development is, on the one hand, a motivating factor, on the other - a threat. In doing so, each employee is expected to learn how to manage and develop their competencies through Agile leadership. Successful implementation of innovative projects and programs for the creation of modern information and communication technologies is ensured by the creative application of a competent approach. This approach can be used as a common communication language that brings together the organization and employees, tasks and executives through agile leadership. In this case, the development of the organization and the development of staff occur at the same time. Personality develops when interacting with people. Some recognize themselves concerning others. Reflecting, we study the impact of our behaviour on others. The tension that sometimes arises motivates us to adapt, which is a value of self-management. Thus, this element of competence is the basis by which a person develops individual flexibility [5].

An agile leader has a growth mindset, a conviction that he or she can grow further because of the competencies he or she develops within the organization. This mentality is the responsibility of the individual, who must act based on his or her motivation and not through external pressure. The focus is on each person's personal development. There is an expectation that everyone will take these leadership behaviours. That is why it is important to provide workable levels of stress, and this work is an important source of happiness [5].

An agile leader will act following his or her internal motives, thus retaining his or her integrity. Empowering team members to do the same (act on internal motives) makes it reliable and inspiring. Nothing is more unpleasant than a leader who imposes agile methodologies but does not operate according to agile principles.

The agile leader's professional values are rooted in agile thinking. Therefore, ethical behaviour operates following agile principles. The choice of agile methodologies means that management will accept its employees as they are unconditional. After this choice, managers should demonstrate agile leadership and leadership. This means that team members are given resources to do their jobs. In addition, the overall interest of the team must take priority over the individual interests of its members. Only then will the management be credible and reliable.

One of the principles of agile work is the joint creation of project and program products. Therefore, personal communication is the most rational and effective way of sharing information with and within the team. This makes conversation the most important form of communication. The Agile leader does not represent but supports a group and creates a social network where people meet and talk to each other. This is one of the main tasks of an agile leader. It requires everyone to be actively present in the conversation, thereby limiting misunderstandings and making it debatable. Leaders set the example. Since it is not self-evident, it is not taken for granted. In doing so, it communicates to each other in a non-violent way because of certain behaviour. This creates an open space in which each person is involved in the process and can be present [14].

Open attitude to people and events makes information freely disseminated within the organization and leads to a flourishing relationship between team members. It is necessary to ensure self-determination and flexibility. Everyone in the organization must have the right information at the right time to make an empirically sound decision.

Openness is the clarity and transparency of the project and organizational goals to be achieved, the results and evaluations of progress. It is about cooperation and agreements, as well as the beliefs and fears of individuals who influence relationships. Openness means giving transparency and asking questions while postponing judgment. It creates trust and privacy. Agile leaders are an example to follow. Self-knowledge enables one not to follow one's selfish needs to dominate one another. The ministries and aspects of relationship management must be in balance [5].

Self-management is effective when it is possible to use people's intrinsic motivation. This includes ensuring adequate organizational security of activities, removing obstacles and facilitating work. When people feel autonomy, power and purpose, they can give most of themselves. Developing this capacity is an important success factor for agile leadership.

An agile organization is a social network that in turn leads to self-observation. The composition of this network is dynamic, but people make clear agreements about how they work together. Agile leaders give direction to part of the network, but not as a helper, not as a ruler. They build relationships in which the other creates an understanding of what is happening around him or her to make his or her functioning online more valuable. This increases the social capital of an agile organization [4, 5].

There is a difference between a manager and a leader, a manager has a hierarchical position, a leader has some skills to motivate people and to get things moving. In this element of competence, leadership is defined as a characteristic, not a managerial function. Many people can demonstrate leadership, but only some are managers.

Agile is based on equality, autonomy and self-determination. Personal leadership of people in such an environment is critical to choosing direction, motivation, and encouraging people so that they can achieve the desired organizational goals. The leader takes the position of assistant, whose interests are central to the group or organization. The leader does this primarily by setting an example and helping build relationships with, or work with, the people he leads. The degree of self-determination a team receives depends on their skills and abilities. Leadership quality is determined by the level of integration of specific team members to achieve project goals. An agile leader is one who proactively removes obstacles and allows teams to deliver value [8].

Within an Agile organization, we focus on collaboration between individuals, teams, and clients. Team members are partners, not employees. Self-study groups play a crucial role in an Agile organization. Each team has its own goal, but its priorities are to always benefit the organization and its customers. This is manifested in trust, conflict resolution skills, commitment, accountability and commitment to common goals, and the willingness of individual team members to work flexibly. Without being imposed from above, they share certain goals and constantly make agreements about how they work with one another. This does not prevent the agile leader from challenging the team to continually improve [11].

Together, the team members have all the experience and skills to achieve the project's goal. Preferably, individual members are interdisciplinary, so teams are more independent, not very large, and therefore more agile and responsive. They challenge each other, share knowledge and teach each other, which makes them more deployable and Agile. For optimal team collaboration, diversity, as well as the different characters of team members, is an important factor [16, 17].

An Agile leader takes care of a supportive work environment and holds the right types of meetings and workshops. During them, be it stand-up meetings, seminars, large-scale discussions, etc., he assumes a neutral position as a facilitator [18].

Conflicts arise within the team, but also in collaboration with other groups and stakeholders. Where people work together for a longer period, conflict is a means of strengthening relationships, perceived as inevitable, and seen as an opportunity to learn.

To turn conflict into a constructive channel, the agile leader provides an environment in which conflicts can be used to benefit the team. That is, they agreed in advance how the differences are motivated when they arise. Sometimes Agile principles and how they are used in everyday practice become a source of conflict. An agile leader encourages people involved to find

common ground. As a result, the team develops their conflict resolution skills.

Despite all preventative measures, it is sometimes impossible to avoid a crisis. Every crisis is a situation that requires optimal flexibility. The team looking back on its collaboration from iteration to iteration will also be well prepared for the next crisis. However, this is not enough; The threat of crisis requires a thoughtful critical plan. At the end of the crisis, there will be a need for a retrospective [12].

The ingenuity of agile work is expressed in the delivery of results with limited resources. The phrase "resourcefulness, not resources" is a great expression of this. Initially, people and teams look for the solutions or resources they need without expecting others (such as senior management). Agile leader stimulates creativity. For example, it does this by working in a safe environment where people can experiment, in addition to using known technologies. It is also inferior to people with different views that violate existing patterns to promote group blindness [1].

In particular, self-learning organizations expect individuals and teams to agree on solutions when there are differing views. This requires negotiation skills. The agile leader facilitates this process. Negotiations also aim to maximize the balanced value for all stakeholders. It is important to remind different parties of this over and over again.

In an Agile environment, people have to negotiate on various issues. Initially, the organization has different ideas about what "Agile work" is. Where an agile leader plays a facilitating role, he or she must constantly negotiate how to do it in this particular situation.

Collaboration style is better than forcing style. There is no single approach, but an individual approach must be developed for each new task. This is done through negotiation. The solutions found to define a new agile culture [5].

The result orientation is obvious because the agile organization operates cyclically for a short period (iteration) and must achieve results at a continuous pace. The context in which an organization operates is determined by several ways in which it can manifest itself. Determined planning-oriented projects can benefit from this approach by delivering results at each iteration [9].

The work environment (Gemba) should give people maximum support in creating project products. In addition, employees create working conditions from which they constantly adjust the standards to higher levels. This stimulates the agile leader. In this way, a continuous improvement process is created that helps to achieve maximum productivity [9].

Agile leader, aware of the purpose and potential of the organization, contributes to the formation of effective new teams and increase the effectiveness of existing teams. The leader builds a network of business relationships that support their virtual organization.

Research results. Agile leadership in implementing innovative ideas, projects and programs.

The studies were conducted within the competence model of ICB4 [5]. Agile leadership is shaped by many factors and within behavioural competencies [5]. The list of such competencies of heads of organizations, project managers and flexible leaders is given in Table. 1.

Table 1

Behavioural competencies of an agile leader

№	Competencies
1	Self-reflection and self-management
2	Personal integrity and reliability
3	Personal communication
4	Relationships and interaction
5	Leadership
6	Teamwork
7	Conflicts and crises
8	Conflicts and crises
9	Ingenuity
10	Harmonization

Source: ICB4 [5]

The studies were conducted based on assessors' assessments and self-assessments of a group of project managers who have been internationally certified under the ICB4 model by key KCI competence indicators, which form the basis of the competency assessment model. The results of the study are shown in Fig. 1.

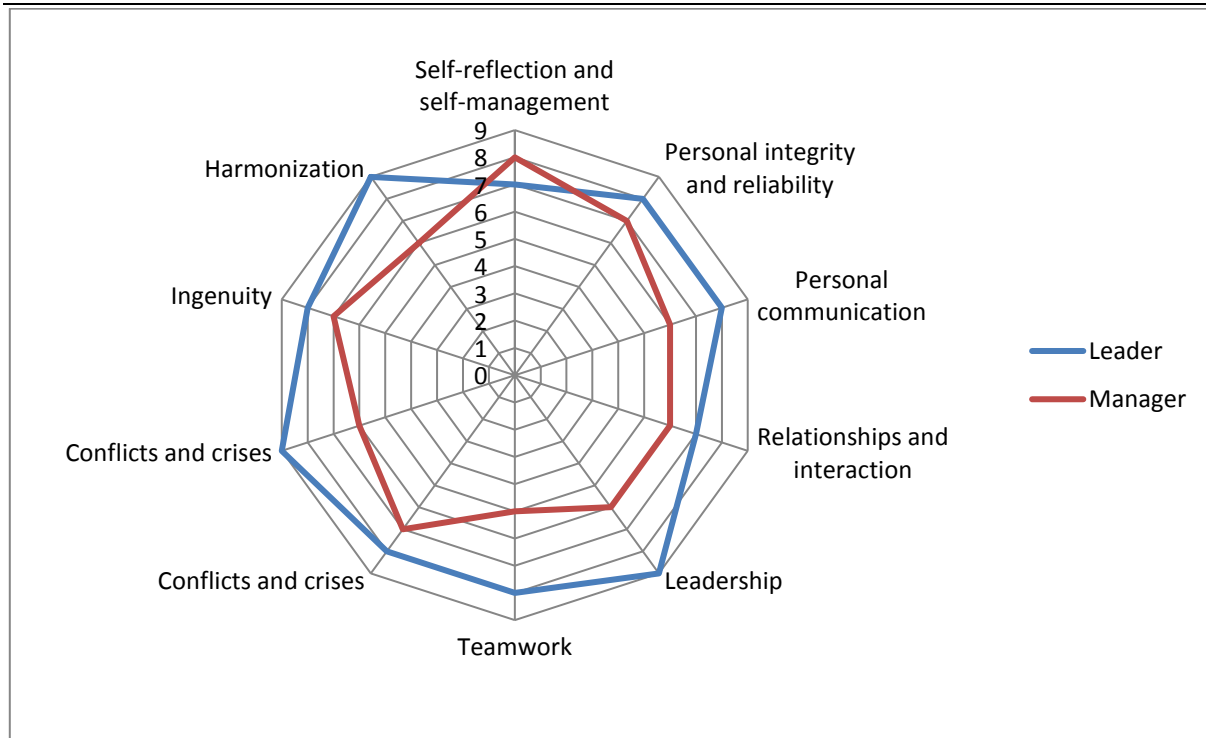


Fig. 1. The patterns of behaviour of a flexible leader and leader in behavioural competencies

Source: Authors

The study involved 10 professionals who have been certified by the model ICB4 [13]. Individual assessments of flexible leaders 'and leaders' behaviour patterns were obtained.

Table 2

Expert assessments of the Flexible Leader's behavioural competencies

Agile leaders. Competencies	Experts										Average	Variance
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Self-reflection and self-management	6	7	8	8	6	6	8	6	7	6	6,8	0,92
Personal integrity and reliability	8	9	8	8	8	9	7	7	8	6	7,8	0,92
Personal communication	9	7	8	8	9	8	8	8	7	8	8	0,67
Relationships and interaction	8	9	8	8	6	9	9	8	8	8	8,1	0,88
Leadership	10	9	9	9	10	10	10	9	10	10	9,6	0,52
Teamwork	9	10	9	8	9	8	8	9	10	9	8,9	0,74
Conflicts and crises	8	9	8	8	9	10	9	8	9	9	8,7	0,67
Ingenuity	10	10	9	10	9	9	10	10	9	10	9,6	0,52
Harmonization	8	9	8	8	7	8	8	9	7	8	8	0,67
Orientation to the result	10	9	10	9	10	8	10	9	9	8	9,2	0,79

Source: Authors

The average values of competency scores were taken as the basis for constructing the flexible leader's behaviour pattern, which, together with managers' assessments, is shown in Fig. 1.

Table 3 presents expert assessments of the behavioural competencies of the heads of organizations.

Table 3

Expert assessments of the Leader's behavioural competencies

Leaders. Competencies	Experts										Average	Variance
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Self-reflection and self-management	9	7	8	8	9	9	7	8	7	8	8	0,82
Personal integrity and reliability	7	8	7	7	8	6	8	6	6	7	7	0,82
Personal communication	6	7	6	5	6	5	7	6	5	6	5,9	0,74
Relationships and interaction	6	5	7	5	6	6	5	6	7	5	5,8	0,79
Leadership	5	6	6	7	5	5	7	7	6	7	6,1	0,88
Teamwork	6	5	5	4	6	4	6	4	5	4	4,9	0,88
Conflicts and crises	7	7	6	7	8	6	8	6	7	7	6,9	0,74
Ingenuity	6	6	6	5	6	6	7	5	6	6	5,9	0,57
Harmonization	7	7	8	8	7	6	6	8	7	6	7	0,82
Orientation to the result	6	7	6	6	6	6	5	6	7	6	6,1	0,57

Source: Authors

From the results of competency assessment, we can see that practically all the elements of competence of flexible leaders except for "Self-reflection and self-management".

Key indicators of the competence of the self-reflection element and the self-leadership of the flexible leader are given in Table. 4.

Table 4

Key Indicators of Competence of the Self-Reflection and Self-Governance Element

№	Key competency indicators
1.1.	Defines and reflects on how one's values and experience affect work
1.2.	Creates self-confidence based on personal strengths and weaknesses
1.3.	Defines and thinks about personal motives to set personal goals and focus
1.4.	Organizes personal work depending on the situation and own resources
1.5.	Takes responsibility for individual learning and development

Source: ICB4 [5]

The conducted analysis of the competence of a leader and a leader in a sample of 20 persons allowed the authors to construct patterns of their behaviour, which are shown in Fig. 2.

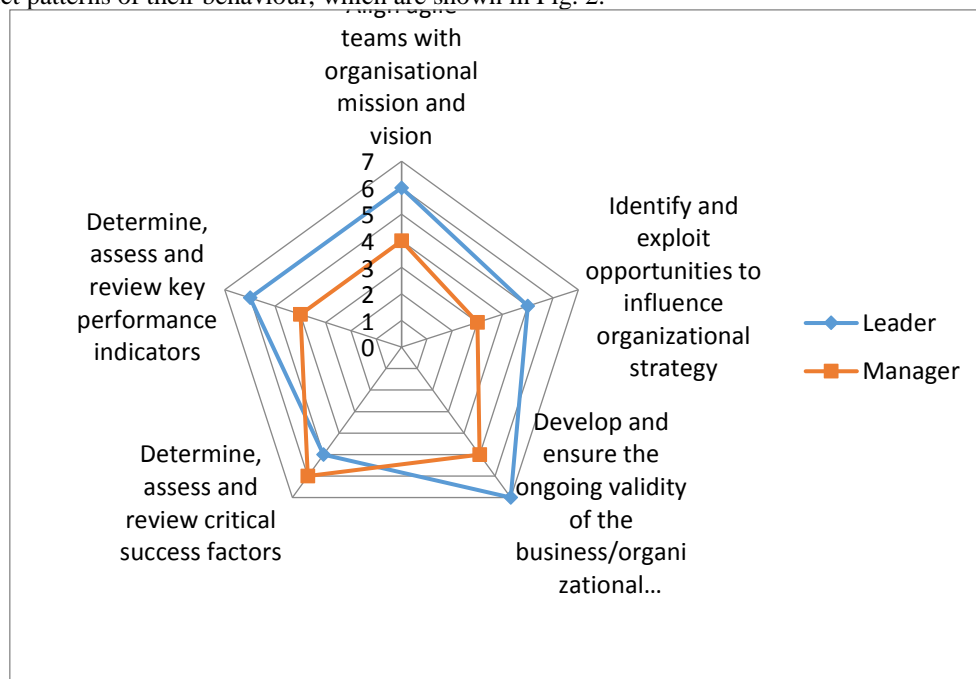


Fig. 2. Behavioural Patterns of Flexible Leader and Leader in Self-Reflection and Self-Management

Source: Authors

Table 5

Key Leadership Indicators of Competence

№	Key competency indicators
5.1	Initiates action and actively offers help and advice
5.2	Participates and shows affection
5.3	Provides leadership, coaching and mentoring for leadership and enhances individuals and teams
5.4	Make appropriate efforts and influence others to achieve goals
5.5	Facilitates enforces and reviews decisions

Source: ICB4 [5]

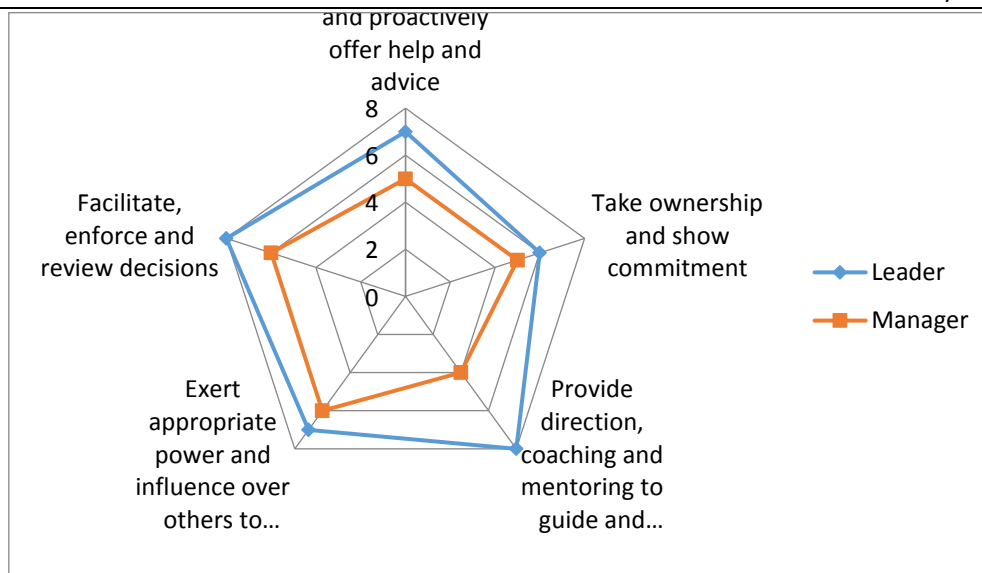


Fig. 3. Flexible Leader and Leader Behaviour Patterns

The analysis of the flexibilities of the Flexible Leaders and Leaders behaviours identifies significant gaps in incompetence across individual key competency indicators. For example, in the Leadership competency element by key competency indicator, 5.1. Provides direction, coaching and mentoring for leadership and enhances the work of individuals and teams. There is a significant gap between the Flexible Leader and the Leader (Fig. 3).

Conclusions and prospects for further research

As a result of the study, the principles of flexible leadership based on the use of agile tools were identified and analysed. The application of these principles to the development of project management systems, programs and project portfolios enables the success of information and communication technology projects based on well-formed behaviour patterns of flexible leaders and heads of organizations. The flexible leadership and leadership behaviour patterns are formed in a project management behavioural competency system based on agile technology methods and tools. These competencies included: Self-reflection and self-management, Personal integrity and reliability, Personal communication, Relationships and interaction, Leadership, Teamwork, Conflicts and crises, Inventiveness, Reconciliation, and Orientation to results. The results of the studies showed a significant difference in the behaviour patterns of flexible project leaders and organization leaders.

Further research should be conducted in the areas of analysis of all competencies of project managers, including groups of strategic and practical competencies by model [4, 5]. In doing so, it would be necessary to investigate the differences in the patterns of flexible project leaders and heads of organizations for different project teams to create information and communication technologies and training systems within such technologies.

References:

1. S. Bushuyev et al. "Creative technologies of the project and program management", Kyiv, Ukraine: Summit-Book, 768 p. 2010. (in Russian)
2. S. Covy, "7 Skills of Highly Effective People: Powerful Personal Development Tools" Moscow, Russia: Alpina Businessbooks, 375 p. 2007. (in Russian)
3. S. Bushuyev, R. Wagner, "IPMA Delta and IPMA Organisational Competence Baseline (OCB): New approaches in the field of project management maturity", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 7, Iss: 2, pp.302 – 310, 2014.
4. IPMA Organisational Competence Baseline (IPMA OCB). IPMA, 67p., 2013.
5. IPMA Reference Guide ICB4 in an Agile World. IPMA. 71p. 2018.
6. Bushuyev, S. Organizational trust as an integrating factor for the success of projects and programs. S. Bushuyev, M. Lazareva // Management of folding systems development. - 2014. - No. 20. - S. 11-16.
7. N. Rusan, S. Bushuyev, and D. Bushuyev, Emotional intelligence — the driver of the development of breakthrough competencies of the project, IEEE, International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, 2017, pp. 1-7.
8. Bushuyev, S., Murzabekova, A., Murzabekova, S., Khusainova, M. Develop breakthrough competence of project managers based on entrepreneurship energy. Proceedings of the 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2017.
9. S. Bushuyev, D. Bushuev, N. Bushuyeva, B. Kozyr. Information technologies for project management competencies development based on global trends. Information technology and learning tools Volume 68, No 6 (2018)
10. N.S. Bushuyeva, "Models and methods of proactive organization development programs management" Kyiv, Ukraine: Naykovy Svit, 200p. 2007.
11. M. Imai, "Gemba kaizen: way to reduce costs and improve quality ", Moscow Russia: Alpina Business Books, 345pc., 2007.
12. J. Lu David, "Kanban just-in-time at Toyota: Management Begins at the Workplace" Japan Management Association, Productivity Press, 186 p., 1986.

13. M. Burrows, "Kanban from the Inside: Understand the Kanban Method, connect it to what you already know, introduce it with impact" Blue Hole Press, 270 p., 2014.
14. N. Azarov, F. Jaroshenko, S. Bushuyev, "Innovation principals for managing development program", Kiyv, Ukraine, Sammin Kniga, 528p. 2012.
15. "Individual competence baseline for Project, Programme and Portfolio Management (IPMA ICB)". IPMA. Version 4.0. 431p., 2017.
16. Grant R.M. Modern strategic analysis. Translated to English. V.N. Pound - 5th ed. - SPb.: Peter, 2011. – 560 p.
17. Genser P. Analysis of the strengths and weaknesses of the company: identification of strategic opportunities [Text] / Per Jenser, David Hussey; per. from English - M.: Williams, 2003. - 368 p.
18. Donaldson G. A new tool for boards: the strategic audit // Harvard business review. 1995. Vol. 99.

Journal of science. Lyon

ISSN 3475-3281

The journal “Journal of science. Lyon” was founded in 2019, to promote scientific work in the world community and increase the scientific value of each article published in the journal.

Many experts believe that the exchange of knowledge and experience in all disciplines is an effective strategy for the successful development of mankind.

Based on the journal, authors and readers can take full advantage of the global interdisciplinary joint exchange of information, which is facilitated by information technology and online access to the magazine’s content.

Editor in chief – Antoine LeGrange, France, Lyon

Anne-Laure Wallis – France, Lyon

Michelle Perrin – France, Lyon

David Due Kirk – France, Paris

Fergus Williams – Germany, Berlin

John Richards – England, Manchester

Raul Villagomez – Spain, Barcelona

Jorge Martínez - Spain, Valencia

Helena Vogau – Austria, Wien

Robert Gestin - Czech Republic, Praha

Rostyslav Andriiash – Poland, Lodz

Chou Li - China, Dongguan

George Bronson - USA, Philadelphia

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

1000 copies

Journal of science.Lyon

37 Cours Albert Thomas, 69003, Lyon, France

email: info@joslyon.com

site: <https://www.joslyon.com/>