



№29 2021
International independent scientific journal

ISSN 3547-2340

Frequency: 12 times a year – every month.
The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
 - Szymon Janowski - Medical University of Gdańsk
 - Tanja Swosiński – University of Łódź
 - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
 - Kristian Kiepmann - University of Twente
 - Nina Haile - Stockholm University
 - Marlen Knüppel - Universität Jena
 - Christina Nielsen - Aalborg University
 - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.
Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działalnością naukową. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
 - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
 - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
 - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
 - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
 - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
 - Marlen Knüppel - Jena University
 - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
 - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074
email: info@iis-journal.com
site: <http://www.iis-journal.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

<i>Kravchenko N., Podgaetsky A., Butenko E.</i> DARKENING OF COOKED TUBERS OF POTATO VARIETIES FOR TESTS IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE	3
---	---

BIOLOGICAL SCIENCES

<i>Horban D.</i> CHANGES OF CAPILLARY BLOOD FLOW DURING THE LOCAL HYPEREMIA	9
---	---

ECONOMIC SCIENCES

<i>Anev G.</i> THE NATURE AND THE SCOPE OF THE MODERN E- COMMERCE	13
<i>Lavrenko E.</i> COMPETITIVENESS OF LABOR RESOURCES OF THE REGION	17

JURISPRUDENCE

<i>Kovaleva J.</i> LEGAL TECHNIQUE AS AN IMPORTANT ASPECT OF LAW MAKING, LAW IMPLEMENTATION, LAW ENFORCEMENT AND LEGAL EDUCATION	20
---	----

MEDICAL SCIENCES

<i>Hontsariuk D., Ribak V.</i> ROLE OF METHOD OF SURFACE MULTINEEDLE MATERNAL APPLICATION AND PHYSIOTHERAPYTHETIC PROCEDURES IN REHABILITATION PROGRAM OF GASTROENTEROLOGICAL PATIENTS.....	24
<i>Zaslavskaya R., Kelimberdiyeva E., Tejblum M.</i> CHRONOSENSITIVITY TO COMBINATION OF HYPOTENSIVE DRUG - VISCALDIX FOR PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE STAGE 2	27

PEDAGOGICAL SCIENCES

<i>Atamanyuk S., Semenikhina O., Shyshenko I.</i> POSSIBILITIES OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TRAINING OF SPECIALISTS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT FOR THE USE OF INNOVATIVE TYPES OF MOTOR ACTIVITY	34
--	----

POLITICAL SCIENCES

<i>Kaliev I., Polomarchuk B.</i> SOCIOCULTURAL BASES ELECTIRAL PREFERENCES ...	38
---	----

TECHNICAL SCIENCES

<i>Boyarshinov A., Boyarshinov R.</i> STUDY OF CHILD ROAD TRAFFIC INJURIES IN THE CITY OF YAKUTSK FOR 2016-2020.....	43
<i>Goltsova.E.</i> IMPROVEMENT OF THE WATER TREATMENT SYSTEM AT THE FACILITIES OF «AVTOGRAD VODOKANAL LLC»	47
<i>Ismailov G., Slobodenyuk A., Nevinitsyna V., Osipkina Yu., Matevosyan T.</i> SCIENTIFIC WORKS OF LEONARDO EULER ON MECHANICS.....	49
<i>Homyakov V., Savchuk V., Krat D.</i> MATHEMATICAL MODEL OF TAKING INTO ACCOUNT THE CONFIGURATION OF THE HOLD WHEN COMPILING THE CARGO PLAN OF THE VESSEL TYPE «COSTER»	52

AGRICULTURAL SCIENCES

DARKENING OF COOKED TUBERS OF POTATO VARIETIES FOR TESTS IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE

Kravchenko N.,
Podgaetsky A.,
Butenko E.

Sumy National Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine. Ukraine

ПОТЕМНІННЯ ВАРЕНИХ БУЛЬБ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗА ВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кравченко Н.В.,
Подгасцький А.А.,
Бутенко Є.Ю.

Сумський національний аграрний університет МОН України. Україна

Abstract

The results of a study conducted in 2018-2020 suggest unequal resistance to darkening of the flesh of boiled tubers of potato varieties. In addition to genetic control of the indicator, its manifestation was influenced by meteorological conditions during the years of the experiment and storage conditions. We managed to identify 20 varieties with a high frequency of repeatability of resistance by years, accounting. The highest average value of the indicator (8 points and above) was characterized by varieties Knyazha and Fontana. Among 113 accounting selected in which the combination of the studied feature with other economically valuable is revealed.

Анотація.

Результати дослідження, виконаного в 2018-2020 роках, дозволяють стверджувати про неоднакову стійкість до потемніння м'якоті варених бульб сортів картоплі. Крім генетичного контролю показника на його прояв впливали метеорологічні умови в роки виконання експерименту і умови зберігання. Вдалось виділити 20 сортів з високою частотою повторюваності стійкості за роками, обліками. Найвищим середнім значенням показника (8 балів та вище) характеризувались сорти Княжа та Фонтане. Серед 113 облікових виділені в яких виявлено поєднання досліджуваної ознаки з іншими господарсько-цінними.

Keywords: potatoes, varieties, resistance to darkening of flesh of boiled tubers, economically valuable features.

Ключові слова: картопля, сорти, стійкість до потемніння м'якоті варених бульб, господарсько-цінні ознаки.

Картопля – одна з найбільш цінних сільсько-господарських культур. За площами садіння вона займає п'яте місце в світі після пшениці, рису, кукурудзи та сорго (Storey M., 2007). Особливо популярна картопля в європейських країнах, Китаї, зокрема, в Україні. Зважаючи на її вагомість у забезпеченні продуктами харчування населення країни її справедливо називають «другим хлібом» (Morgun V. at al., 2003; Bukov Yu., 2007; Pyurko O. at al., 2017). Ще одна особливість використання картоплі в Україні – переважаюче споживання одержаної продукції у свіжому виді (близько 95%) (Teslyuk P. at al., 2016). Останнє вимагає значної уваги до столових якостей бульб.

Відрізняють ферментативне та не ферментативне потемніння бульб. Перше, як правило, відбувається у процесі росту та розвитку бульб, під час зберігання, а останнє в процесі приготування їжі (Kuchko A. at al., 1998). Потемніння бульб сортів, гібридів після варіння залежить від багатьох чинників. Провідним серед них є спадковість матеріалу (23,24%), поєднання генотипу та місця вирощування – 15,3%, місця вирощування – 7,22%, генотипу та метеорологічних умов – 5,0% та інші фактори (Kuchko A. at al., 1998). Виділені гени, які відповідають за утворення хлорогенної кислоти (Werij J. at al., 2007). Проходженню процесу сприяє охолодження бульб (Friedman M. at al., 1997).

З фізіологічної точки зору потемніння варених бульб обумовлено утворенням стійкого комплексу заліза та хлорогенової кислоти. Воно частіше відбувається в при столовій частині бульб, ніж верхівкової. Зовнішньо з'являється сіро-зелений колір, який пізніше темніє, а в кінці може бути майже чорним. Водночас, залізо, як складова частина потемніння бульб, завжди присутнє у воді, а тому важливу роль для проходження процесу відіграє концентрація хлорогенової, лимонної кислоти та реакція клітинного соку.

Уже за температури 60-80 °C відбувається інтенсивне виділення хлорогенової кислоти. Крім потемніння бульб залізо з хлорогеновою кислотою може утворювати халатні сполуки на поверхні бульб. Реакція клітинного соку стимулює або пригальмовує процес. За рН 8,0 дифенольний комплекс перетворюється у трифенольний, що спричиняє потемніння бульб після варіння. Зниження рН до 5,5 великою мірою протистоять потемнінню бульб, проте вже за рН 6,5 колір стає сіро-синій, а із збільшенням рН – коричневим. Високе співвідношення лимонної та хлорогенової кислот впливає на прояв потемніння бульб. За співвідношення в 40-60 бульби, як правило, не темніють, а в процесі його зменшення до 10-15 – дуже темніють.

Велике значення для запобігання потемнінню м'якоті бульб після варіння має концентрація в

бульбах калію. Між вмістом його та лимонної кислоти встановлена тісна пряма залежність ($r=0,7$). Водночас, велике значення для появу показника має з якої частини взято пробу. У верхівковій частині вміст калію та лимонної кислоти завжди більший, ніж у пуповинній. Крім цього, концентрація калію у клітинному соці 2,0-2,5% на суху речовину може запобігти потемнінню м'якоті варених бульб (Zehler E., 1970).

Відмічають, що якісні показники бульб, ймовірно, найгірше досліджені на генетичному рівні (Meenacshi Kumari at al., 2018), що ускладнює інтенсифікацію селекційного процесу. Надзвичайно проблемним виявилось виділення джерел і, особливо, донорів ознак, що ускладнює селекційний процес у створенні сортів з високим проявом показників якості бульб.

Метою роботи було оцінити колекцію селекційних сортів картоплі на стійкість проти потемніння м'якуша бульб після варки, виділити джерела ознак та встановити можливість поєднання її з іншими господарсько-цінними ознаками.

Експерименти виконані на дослідному полі кафедри біотехнології та фітофармакології Сумського національного аграрного університету (Україна) впродовж 2018-2020 років. Колекція складалась з 113 сортів, включаючи три стандарти: Тирас – ранній, Явір – середньостиглий та Случ – середньопізній. Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий, глибокий середньо суглинковий великопилюватий з слабо кислою реакцією ґрунтового розчину. Як у підсумковому відношенні, так і в

межах декад періоди вегетації картоплі значно різнилися за роками, місяцями. У кожному з років спостерігався дефіцит надходження вологи з дощами: у 2018 році менше, порівняно з багаторічними даними, на 119,1 мм, наступному – 90,0, а в 2020 – 22,1. Температура повітря також значно відрізнялась за декадами від даних за численних років: у 2018 році від -2,6 °C до +6,5, наступному – -3,0 - +3,6, а в 2020 – -4,8-+5,8.

Для визначення стійкості сортів картоплі до потемніння варених бульб використовували дев'яти бальову шкалу, де бали 1 відповідали бульби, які дуже сильно темніли 3 – сильно темніли, 5 – помірно темніли, 7 – слабо темніли і 9 – не темніли (Banadysev S. A. at al., 2003). Дегустацію проводили восени (перший облік) – в жовтні та зимою – лютому (другий облік), який повинен проводитись до проростання бульб (Bukasov S. M. at al., 1975). Дослідження за проявом інших господарсько-цінних ознак виконувались згідно загальноприйнятих методик у картоплярстві (Metodychni ... 2002). Догляд за рослинами здійснювали у відповідності до технологій, рекомендованих для зони.

Результати розподілу колекційного матеріалу за класами стійкості до потемніння м'якоті варених бульб свідчать про широкий спектр розсіювання прояву ознаки, на що, вважаємо, впливали метеорологічні умови періодів вегетації картоплі та умови зберігання, бо в генетичному відношенні використовували для оцінки однакові сорти (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл сортів, включаючи стандарти, за потемнінням м'якоті бульб

Матеріал	Оцінено, шт.	Серед них з балами проявом ознаки, %					Серед-ній бал
		1	3	5	7	9	
Урожай 2018 р., 1-й облік							
Долсліджувані сорти	113	10,6	21,2	26,6	29,2	12,4	5,2
в т. ч. Тирас, стандарт			х*				
Явір, стандарт					х		
Случ, стандарт					х		
Урожай 2018 р., 2-й облік							
Долсліджувані сорти	113	9,7	26,6	26,5	24,8	12,4	5,1
в т. ч. Тирас, стандарт				х			
Явір, стандарт				х			
Случ, стандарт				х			
Урожай 2019 р., 1-й облік							
Долсліджувані сорти	113	8,8	17,7	37,2	29,2	7,1	5,2
в т. ч. Тирас, стандарт			х				
Явір, стандарт				х			
Случ, стандарт				х			
Урожай 2019 р., 2-й облік							
Долсліджувані сорти	113	8,0	33,6	33,6	16,8	8,0	4,7
в т. ч. Тирас, стандарт		х					
Явір, стандарт				х			
Случ, стандарт			х				
Урожай 2020 р., 1-й облік							
Долсліджувані сорти	113	22,1	24,8	29,2	15,9	8,0	4,3
в т. ч. Тирас, стандарт				х			
Явір, стандарт			х				
Случ, стандарт			х				
Урожай 2020 р., 2-й облік							
Долсліджувані сорти	113	17,7	22,1	34,6	15,9	9,7	4,6
в т. ч. Тирас, стандарт				х			
Явір, стандарт				х			
Случ, стандарт					х		

Примітка: знак x* відповідає балу прояву ознаки в сортів-стандартів

Найнижча частка зразків з мінімальним вираженням показника відмічена за обох обліків урожаю 2019 року: 8,8 і 8,0%. Протилежне викладеному стосувалось урожаю наступного року, коли частка сортів з балом 1 становила, відповідно за обліками, 22,1 і 17,7%, що, як мінімум у 2,2 рази більше, ніж у 2019 році.

Специфічність розподілу сортів за проявом ознаки в роки, обліки проведення оцінок обумовили відмінність у величині балів модальних класів. Найвище його значення відмічене за першого обліку урожаю 2018 року в класі 7 балів. Максимальна частка зразків мала місце в результаті першого обліку урожаю 2019 року та обох обліків у 2020 році в класі 5 балів. Однакові дані, стосовно викладеного, відмічені за другого обліку урожаю 2018 та 2019 років у двох класах: 3 і 5 балів.

Надзвичайно цінним було виділення сортів з не темніючою м'якоттю – 9 балів, хоча частка їх була різною за роками та обліками. Мінімальна кількість сортів із згаданою характеристикою мала місце під час першого обліку урожаю 2019 року – 7,1%. Протилежне відносилось до обох обліків у 2018 році, що більше, ніж у згаданому раніше в 1,7 раз. Однакову відносну кількість сортів, віднесених до останнього класу у 2018 році можна пояснити умовами періоду вегетації, проте це не стосувалось однакової частки зразків під час другого обліку урожаю 2019 року та першого в наступному (по 8,0%).

Розподіл сортів за класами прояву ознаки вплинув на середню величину показника. Максимальною і однаковою – 5,2 бали вона була за перших обліків урожаїв 2018 та 2019 років. Протилежне стосувалось першого обліку урожаю 2020 року – 4,3 бали, що в 1,2 рази менше, ніж у попередньо згаданих роках.

Як свідчать отримані дані по-різному проявилась стійкість до потемніння м'якоті варених бульб у сортів-стандартів. Велика різниця між ними виявлена за першого обліку урожаю 2018 року: 3 і 7 балів та за другого обліку урожаю 2019 року: 1 та 5 балів. На відміну від викладеного під час другого обліку урожаю 2018 року усі стандарти характеризувались однаковим проявом ознаки.

Надзвичайно цінним у селекційному та виробничому відношенні було виділення сортів з слабо темніючою та не темніючою м'якоттю варених бульб впродовж років дослідження (табл. 2). У трьох сортів: Взірець, Княжа та Фонтане незалежно від специфічності метеорологічних умов у періоди вегетації картоплі під час проведення дослідження, а також умов зберігання прояв ознаки був високим та дуже високим, хоча їх частка серед виділених становила тільки 15%. Найбільше сортів, дані з яких наведені в таблиці 2, мали п'ятикратне повторення високого прояву ознаки з шести можливих. Їх частка 65% від виділених. Лише в чотирьох сортів не темніючи та слабо темніючи після варки бульби мали вище згадану характеристику під час чотирьох повторень з шести.

Дані з визначення кількості сортів з балами 9-ь за обліками та роками дозволили стверджувати про вплив на прояв ознаки умов вегетації та зберігання. Максимально сприятливими умовами для виділення сортів з не темніючою м'якоттю бульб після варки були за першого обліку урожаю 2018 року, де їх частка була 50,0% від виділених та 8,9% порівняно з числом досліджуваних. Протилежне стосувалось першого обліку урожаю наступного року, коли частка сортів із згаданою характеристикою становила, відповідно, 30,0 і 5,3%. Однакова кількість сортів з нетемніючою м'якоттю бульб виявлена під час другого обліку урожаю 2018 року та першого в 2020 році.

Найвищий середній прояв ознаки (8-м балів та вище) відмічений у двох сортів: Княжа та Фонтане, які, виходячи з викладеного, мають високу селекційну цінність за ознакою. Це, як мінімум у 1,6 рази більше, ніж у кращих сортів-стандартів. Близька до згаданих середня стійкість до потемніння м'якоті варених бульб виявлена в сортів Лілея, Взірець, Сагітта і Ньютон – 7,7 балів.

Надзвичайно висока цінність сортів Княжа та Фонтане не лише у найвищому середньому значенні показника, але й у стабільності вираження ознаки. Величина коефіцієнта варіації у них, відповідно, становила 13 і 11%. Протилежне викладеному відносилось до сортів Сувенір чернігівський, Сіфра, Журавлінка і Сенатор з величиною показника 55-56%.

Таблиця 2

Повторюваність сортів за нетемніючим та слабо темніючим м'якушем бульб

Сорт	Повторю-рюваність 7 і 9 балів рази	Рік/облік						Се-редній бал	V, %
		2018		2019		2020			
		1	2	1	2	1	2		
Тирас, стандарт	0	3	5	3	1	5	5	3,7	40
Явір, стандарт	1	7	5	5	5	3	5	5,0	23
Случ, стандарт	2	7	5	5	3	3	7	5,0	33
Евора	5	7	9	7	7	5	9	7,3	42
Аризона	5	9	7	7	7	7	5	7,0	41
Лілея	5	9	9	7	5	9	7	7,7	41
Сувенір чернігівський	4	9	5	7	9	7	5	7,0	55
Партнер	5	9	7	7	7	5	7	7,0	41
Імпала	5	7	9	7	9	5	7	7,3	42
Взірець	6	7	7	7	9	7	9	7,7	12
Дума	5	7	5	7	7	9	9	7,3	42
Кіммерія	5	7	7	7	5	9	7	7,0	41
Сіфра	4	5	7	7	9	9	5	7,0	55
Уладар	5	7	5	7	9	7	7	7,0	41
Журавинка	4	7	7	9	5	9	5	7,0	55
Княжа	6	9	9	7	9	7	7	8,0	13
Сагітта	5	9	9	7	5	7	9	7,7	41
Ньютон	5	9	9	7	7	5	9	7,7	41
Сенатор	4	9	5	9	5	7	9	7,3	56
Джоконда	5	9	7	7	5	7	9	7,3	42
Фонтане	6	7	7	9	9	9	9	8,3	11
Курас	5	7	7	9	7	5	7	7,0	41
Лаунж	5	9	5	7	7	7	7	7,0	41

Виявлена можливість поєднання ознаки, яка досліджувалась, з іншими господарсько-цінними (табл. 3). Особливо високою продуктивністю характеризувались серед виділених сорти Фонтане і Курас. У останнього перевага над кращим із сортів-стандартів становила 1,6 рази. Порівняно значне вираження показника виявлено в сортів Лілея, Дума, Кіммерія, Ньютон і Лаунж. Водночас, частина сортів з високим проявом стійкості до потемніння м'якоті варених бульб мали нижчу продуктивність, ніж сорт-стандарт Тирас. Це такі сорти: Сувенір чернігівський, Імпала, Взірець, Сіфра і Джоконда.

Важливою характеристикою сортів є кількість товарних бульб у гнізді. Серед виділених зразків з високою стійкістю до потемніння м'якоті варених бульб значний прояв ознаки мали сорти: Евора, Лілея, Курас і Фонтане, що перевищувало значення кращого стандарту, як мінімум, у 1,5 рази. Водночас, шість сортів, а саме: Сувенір чернігівський, Взірець, Сіфра, Журавинка, Сенатор і Джоконда

мали меншу кількість товарних бульб, ніж сорт-стандарт Случ.

Згідно отриманих даних багатобульбовими можна вважати сорти Лілея, Княжа і, особливо, Курас та Лаунж. Мінімальна перевага їх над сортами-стандартами Тирас і Случ становила 1,5 рази. Водночас, сім зразків поступались за проявом ознаки згаданим стандартам, а чотири з них мали нижче вираження показника, ніж у сорту-стандарту Явір.

Значно різнились сорти з високим проявом стійкості до потемніння м'якоті варених бульб за середньою масою товарних бульб. Відмінність між сортами Імпала і Ньютон сягала 3,6 рази. Викладене, головним чином, обумовлене високим проявом ознаки в сорту Ньютон – 215 г. Високим вираженням показника також характеризувався сорт Аризона – 208 г. У цілому, тільки чотири сорти: Сувенір чернігівський, Партнер, Імпала та Сіфра мали нижчу середню масу товарних бульб, ніж сорт-стандарт Тирас.

Таблиця 3

Прояв агрономічних ознак у сортів стійких до потемніння варених бульб (2018-2020 рр.)

Сорт	Продуктивність, г/гніздо	Кількість бульб, шт./гніздо		Середня маса бульби, г		Товарність, %
		товарних	усіх	товарної	усіх	
Тирас, стандарт	275	3,0	5,9	72	47	74
Явір, стандарт	336	2,9	5,3	118	64	81
Случ, стандарт	394	2,7	5,9	143	67	76
Евора	322	4,5	7,1	66	46	88
Аризона	439	3,7	6,3	208	70	85
Лілея	445	4,6	8,6	86	52	85
Сувенір чернігівський	208	2,5	3,7	71	56	82
Партнер	342	3,2	6,7	67	51	59
Імпала	273	3,0	8,0	60	34	64
Взірець	242	2,1	4,8	89	51	74
Дума	440	3,0	7,4	157	59	75
Кіммерія	439	3,3	8,4	110	52	64
Сіфра	218	2,6	5,3	65	41	74
Уладар	295	3,1	7,6	72	39	74
Журавинка	294	2,0	5,9	112	50	73
Княжа	353	3,5	8,7	100	41	75
Сагітта	296	2,7	4,7	166	63	93
Ньютон	413	2,9	5,7	215	72	84
Сенатор	283	2,3	4,2	174	67	83
Джоконда	177	1,8	3,7	125	47	80
Фонтане	572	5,1	7,7	171	75	84
Курас	636	4,5	9,3	132	68	80
Лаунж	461	3,5	9,7	148	48	79

Порівняно з середньою масою товарних бульб, значно менша різниця між виділеними сортами спостерігалась за середньою масою усіх бульб. Між сортами Імпала та Фонтане відмінність була в 2,2 рази. Тільки чотири сорти серед виділених: Аризона, Ньютон, Фонтане і Курас перевищували прояв ознаки в стандарту Случ. Водночас, також чотири: Імпала, Сіфра, Уладар та Княжа мали нижче вираження показника. Ніж у гіршого в цьому відношенні стандарту сорту Тирас.

Тільки в зразка Сагітта товарність була вище 90%. Близькі дані отримані в сортів Евора, Аризона та Лілея. Водночас, вісім сортів перевищували вираження показника у кращого сорту-стандарту Явір.

Таким чином, встановлене значне варіювання досліджуваних сортів за стійкістю до потемніння м'якоті варених бульб, на що крім спадковості сортів впливали умови періодів їх вегетації та зберігання. Селекційно цінним виявилось виділення сортів з не темніючою м'якоттю, частка яких залежно від обліків років була в межах 7,1-12,4%.

Виділено тільки два сорти: Княжа і Фонтане, у яких середній бал стійкості становив 8 і більше. Вплив зовнішніх умов на прояв ознаки підтвердився різною часткою сортів з крайнім високим вираженням показника за обліками, роками, що знаходилося в межах 3,6-8,9% від усіх облікових та 20,0-50,0% від виділених за ознакою. Цінність для практичної селекції становила стабільність вираження показника за роками, обліками. Величина

коефіцієнту варіації прояву ознаки у сортів Княжа та Фонтане, відповідно, становила 13 і 11%.

Доведена можливість поєднання в сортів з високою стійкістю до потемніння м'якоті варених бульб та інших господарсько-цінних ознак: продуктивності, кількості товарних та усіх бульб у гнізді, середньої маси товарних та усіх бульб, товарності врожаю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Storey M. The harvested croh. In: Vreugdenhil D. Et al., Potato Biology and Biotechnology. Amsterdam: Elsevier Science B. V. 2007. P. 441-470.
2. Piurko O. Ye., Khrystova T. S., Musiienko M. M. Ekoloho-fiziologichni aspekty metabolizmu *Solanum tuberosum* L. ta yii znachennia dla liudyny [Ecological and physiological aspects of metabolism of *Solanum tuberosum* L. and its significance for humans]. Kyiv-Melitopol: TOV «Kolor Prynt», 2017. 217 s.
3. Bukov Yu. A. Teoretycheskye osnovy valeolohyy [Theoretical foundations of valeology]. Symferopol, 2007. 146 s.
4. Morhun V. V., Kurchyi B. A. Prodovolstvye KhKh1 veka: nereshennyye problemy, neotlozhnye zadachy. Fyzyolohiya y byokhymiya kulturnykh rastenyi [Food of the XXI century: unsolved problems, urgent problems. Physiology and biochemistry of cultivated plants]. 2003. T. 35. №4. S. 281-284.
5. Ukrainska kartoplia [Ukrainian potatoes]. Za red. P. S. Tesliuka, L. P. Tesliuk. Kyiv: TOV «Ridzhy», 2016. 242 s.

6. Kuchko A. A., Vlasenko M. Y., Mitsko V. M. Potato Physiology and Biochemistry. Kyiv: Dovira Publishers. 1998. 335 p.
7. Werij J., Kloosterman B., Celis-Gamboa C., ge Vos C., America T., Visser R., Bachem C. Unraveling enzymatic discoloration in potato through a combined approach of candidate genes, QTL, and expression analysis. Theoretical and Applied Genetic. 2007. 115. P. 245-252.
8. Friedman M., Mc Donald G. M., Filadelfi-Keszi M. Potato glycoalkaloids: Chemistry, analysis, safety and plant physiology. Critical Reviews in Plant Sciences. 1997.16. P. 55-132.
9. Zehler E. Kaliein entsdheiden der Foktor zur Verminderung von Schwarzverfurbung in der Kartoffel. Kartoffelbau. 1970. 1. S. 3-6.
10. Meenacshi Kumari, manoj Kumar, Shashank Shekchar Solankey Dreedding potato for Quality Improvement. In : Potato-From Jucas to oll over the Worlds. 2018. P. 37-59.
11. Banadysev S. A., Starovoitov A. M., Koliadko Y. Y. y dr. Metodicheskiye rekomendatsyy po spetsyallyzovannoi otsenke sortov kartofelia. [Methodical recommendations for specialized assessment of potato varieties]. Mynsk. 2003. 70 s.
12. Bukasov S. M., Bavyko N. F., Kostyna L. Y. y dr. Metodicheskiye ukazanyia po opredeleniyu stolovykh kachestv kartofelia. [Methodical instructions for determining the table qualities of potatoes]. Lenynhrad: VYR, 1975. 15 s.
13. Metodychni rekomendatsii shchodo provedennia doslidzhen z kartopleiu [Methodical recommendations for research with potatoes]. Nemishaieva. 2002. 183 s.

BIOLOGICAL SCIENCES

CHANGES OF CAPILLARY BLOOD FLOW DURING THE LOCAL HYPEREMIA

Horban D.

Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Ukraine

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КАПІЛЯРНОГО КРОВОТОКУ ПРИ ЛОКАЛЬНІЙ ГІПЕРЕМІЇ

Горбань Д.

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Abstract

The experimental research consisted of the study of blood microcirculation functional state by means of Laser Doppler flowmetry (LDF) method. It helped to evaluate the state of tissue blood-circulation and to reveal individual-typological peculiarities of blood microcirculation. 192 adolescent boys and girls, the students of Melitopol Bohdan Khmelnytskyi State Pedagogical University, aged 17-19, were examined. The obtained results showed that at most of students high-amplitude LDF was registered. According to LDF three types of blood microcirculation were revealed: normoemic, hyperemic, and hypoemic types. Resistance people` whom studied capillary blood flow on occlusion test depended on various types of blood microcirculation. Resistance students` capillary blood flow on occlusion test was the greatest at students with hypoemics` type of blood microcirculation, at students with hyperemics` and normoemics` types of blood microcirculation was much lower.

Анотація

Експериментальне дослідження полягало у вивченні функціонального стану мікроциркуляції крові методом лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ). За допомогою цього методу можна оцінити стан капілярного кровообігу та виявити індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові. Було обстежено 192 юнаків та дівчат, студентів Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького віком 17-19 років. Отримані результати показали, що у більшості студентів була зареєстрована високоамплітудна ЛДФ-грама. Було виявлено три типи мікроциркуляції крові: нормоемічний, гіперемічний та гіпоемічний типи. Резистентність капілярного кровотоку при оклюзійній пробі залежала від різних типів мікроциркуляції крові. Так найбільшою вона була у студентів з типом гіпоемічним типом мікроциркуляції крові, у студентів з гіперемічним та нормоемічним типами мікроциркуляції крові резистентність була значно нижчою.

Keywords: Laser Doppler flowmetry (LDF), resistance capillary blood flow, occlusion test.

Ключові слова: лазерна доплерівська флоуметрія (ЛДФ), резистентність капілярного кровотоку, оклюзійна проба.

Погіршення умов життя і зниження стабільності у суспільстві викликають зростання стресу у молодого населення більшою мірою, ніж у інших вікових групах, що призводить до збільшення захворюваності у цій популяції людей. Тому зараз стає все більш важливим підтримувати і зміцнювати здоров'я молоді.

Важливе місце в діагностиці функціонального стану людського організму займає вивчення мікроциркуляції крові. Стан метаболізму та функції будь-якого органу безпосередньо визначається адекватним станом мікроциркуляції крові. З іншого боку, будь-який патологічний процес триває з різними змінами у мікроциркуляторному руслі. Отже, очевидно, що зміни в системі мікроциркуляції крові тісно корелюють із змінами центральної гемодинаміки [1, 6, 7]. Це дозволяє використовувати данні критерії для оцінки загального фізичного розвитку та здоров'я людини.

В даний час одним з основних методів дослідження мікроциркуляції крові є лазерна доплерівська флоуметрія (ЛДФ). Це метод інтегрованої неінвазивної оцінки гемодинаміки капілярної мікроциркуляції та є важливим методом діагностики порушень мікроциркуляції крові [2, 5, 7].

Незважаючи на термінові дослідження процесів мікроциркуляції в крові, регуляторні показники параметрів капілярного кровотоку у здорових молодих людей недостатні з використанням метричного методу ЛДФ.

Таким чином, актуальним для вивчення залишається питання індивідуально-типологічних особливостей мікроциркуляції крові, її резистентності при різних стресових факторів у осіб юнацького віку.

Мета дослідження – виявити індивідуально-типологічні особливості резистентності капілярного кровотоку та простежити зміну показників мікроциркуляції крові при локальній гіперемії.

Матеріали та методи дослідження

У ході дослідження прийняли участь 192 практично здорових студентів-добровольців Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (157 дівчат та 35 юнаків) 17-19 років. Дослідження проводилися відповідно до сучасних вимог біоетики.

З метою вивчення функціонального стану мікроциркуляції крові був використаний метод лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) [3]. ЛДФ здійснювали лазерним аналізатором кровотоку

«ЛАКК-01» з лазерним джерелом випромінювання на довжині хвилі 0,63 мкм. Голівка оптичного зонду (датчика приладу) фіксувалась на вентральній поверхні 4-го пальця руки.

Для визначення локальної гіперемії проводили оклюзійну пробу [3, 4]. При оклюзії здійснювалося стискання на 1-3 хвилини ділянки плеча манжетом тонометра таким чином, щоб викликати зупинку кровотоку та, відповідно, ішемію в досліджуваній області. Манжета тонометра фіксувалась на плечі.

Проба проводилася за наступною схемою:

- 1-2 хвилини – реєстрація вихідного рівня кровотоку;
- 1-хвилина оклюзії, не перериваючи запису (в манжеті швидко нагніталась та підтримувався тиск 220-250 мм рт. ст.);
- після закінчення оклюзії повітря з манжети швидко випускалося, та протягом наступних 3-5 хвилин реєстрували реакцію параметра мікроциркуляції у ході відновлення кровотоку.

При інтерпретації результатів оклюзійної проби оцінювалися такі показники, що характеризують реактивну локальну постоклюзійну гіперемію:

- ПМвих. – середнє значення показника параметру мікроциркуляції у перфузних одиницях (перф. од.) до оклюзії;
- ПМокл. – показник мікроциркуляції в процесі оклюзії. Цей показник характеризував рівень «біологічного нуля» кровотоку при відсутності артеріального припливу;
- ПМмакс. – максимальне значення параметру мікроциркуляції (ПМ) у процесі розвитку реактивної постоклюзійної гіперемії;
- РКК – резерв капілярного кровотоку, що розраховувався як відношення максимального показника параметру мікроциркуляції (ПМмакс.) до

вихідного значення параметру мікроциркуляції (ПМвих.) та виражався у відсотках.

Резерв капілярного кровотоку розраховувався за формулою [3]:

$$РКК = (ПМмакс./ПМвих.) \times 100\%, \text{ де} \quad (1)$$

РКК – резерв капілярного кровотоку, ПМмакс. – максимальне підвищення кровотоку, ПМвих. – вихідне значення капілярного кровотоку.

Статистична обробка результатів дослідження проводилася за допомогою стандартного програмного продукту Microsoft Excel та Biostat 5.0.

Результати досліджень та їх обговорення

Вивчаючи індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові при проведенні запису ЛДФ-грам у досліджуваних студентів, параметр мікроциркуляції (ПМ) капілярного кровотоку у групі обстежених осіб у середньому складав $11,67 \pm 4,4$ перф. од. Рівень коливань тканинного кровотоку (СКВ) дорівнював $2,03 \pm 0,39$ перф. од. Коефіцієнт варіації (Kv) у середньому мав значення $23,39 \pm 5,71$.

В обстежених студентів було виявлено три типи ЛДФ-грам, які відповідають різним типам мікроциркуляції крові.

У більшості з обстежених студентів 17-19 років переважно реєстрували монотонну високоамплітудну ЛДФ-граму II типу, що відповідала гіперемічному типу мікроциркуляції крові (рис. 1). У найменшій кількості студентів спостерігали монотонну ЛДФ-граму з низьким параметром мікроциркуляції (ПМ) III типу, що відповідав гіпоемічному типу мікроциркуляції, який характеризується зниженням притоку крові у мікроциркуляторне русло та підвищеним тонусом мікросудин. У середній кількості досліджуваних спостерігали аперіодичну ЛДФ-граму I типу. Цьому типу ЛДФ-грами відповідав нормоемічний тип мікроциркуляції.

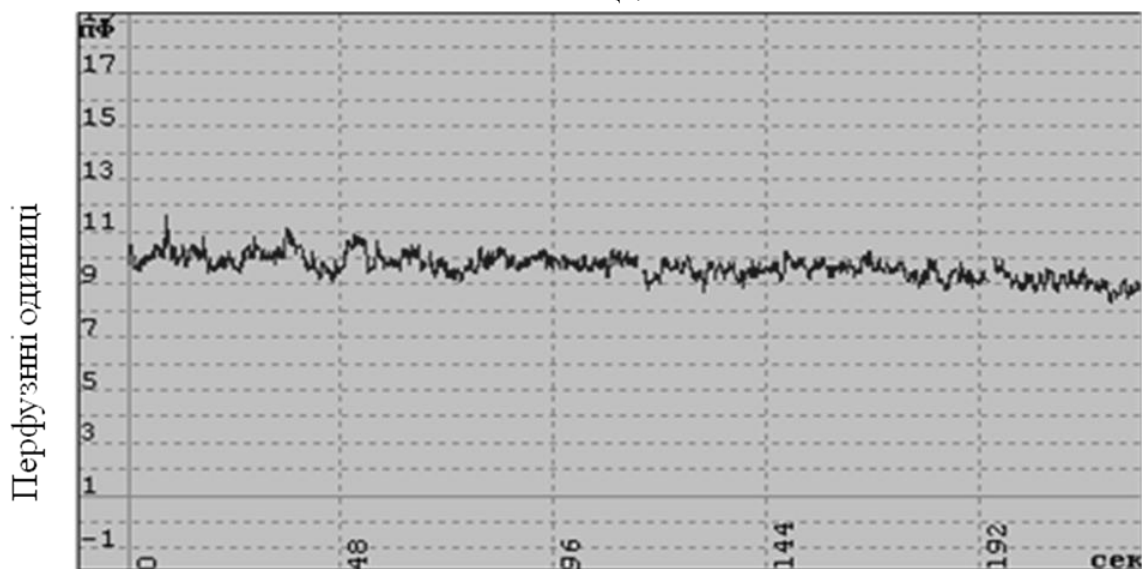


Рис. 1. Монотонна ЛДФ-грама з високим показником ПМ (II тип)

У ході проведення оклюзійної проби в обстежених студентів-добровольців 17-19 років спочатку здійснювали запис вихідного рівня кровотоку. При оклюзії, шляхом стискання на 1-3 хвилини відповідної ділянки плеча манжетою тонометра, спостерігалось різке зниження параметру мікроциркуляції (рис. 2). Це пояснюється відтоком крові з капілярів. Після закінчення оклюзії повітря з манжети швидко випускалося, і протягом наступних хвилин реєструвалася реакція параметру мікроциркуляції у ході відновлення кровотоку. У період відновлення реєструвалася більша амплітуда вазомотій, ніж у стані спокою.

ляції (рис. 2). Це пояснюється відтоком крові з капілярів. Після закінчення оклюзії повітря з манжети швидко випускалося, і протягом наступних хвилин реєструвалася реакція параметру мікроциркуляції у ході відновлення кровотоку. У період відновлення реєструвалася більша амплітуда вазомотій, ніж у стані спокою.

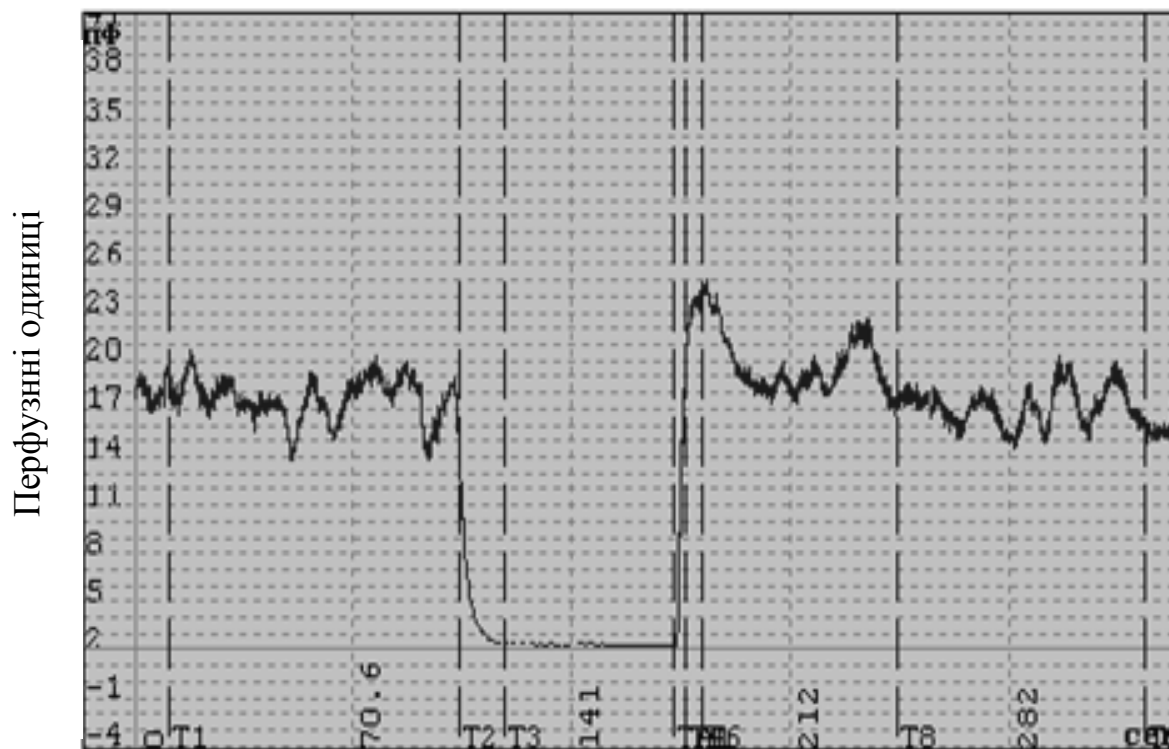


Рис. 2. ЛДФ-грама при оклюзійній пробі

Примітки: T1-T2 – вихідний рівень; T3-T4 – період оклюзії; T6 – максимальне підвищення кровотоку у період відновлення; T5-T8 – період відновлення кровотоку, T8-T9 – плато періоду відновлення.

При дослідженні індивідуально-типологічних особливостей мікроциркуляції крові у обстежених студентів була проведена оцінка функціональних

резервів системи мікросудин. Резистентність капілярного кровотоку (РКК) на оклюзійну пробу у обстежених осіб залежала від різних типів мікроциркуляції крові (таблиця 1).

Таблиця 1

Особливості резистентності капілярного кровотоку при оклюзійній пробі у студентів 17-19 років із різними типами мікроциркуляції крові (M±m)

Типи мікроциркуляції крові	ПМвих., перф. од.	ПМмін., перф. од.	ПМмак., перф. од.	ПМвідн., перф. од.	РКК, %
Нормоемічний тип (I тип ЛДФ-грами)	5,78±0,98	1,17±0,4	15,48±1,07	7,31±1,11	322,53±11,23
Гіперемічний тип (II тип ЛДФ-грами)	15,13±1,19	1,47±0,48	24,24±1,93	17,7±1,63	174,22±15,91
Гіпоемічний тип (III тип ЛДФ-грами)	1,91±0,61	0,62±0,29	9,77±1,31	2,56±0,85	415,65±15,56

Примітки: ПМ_{вих.} – вихідне значення капілярного кровотоку; ПМ_{мін.} – мінімальне значення кровотоку; ПМ_{мак.} – максимальне значення кровотоку у період відновлення, ПМ_{відн.} – параметр мікроциркуляції у період відновлення; РКК – резистентність капілярного кровотоку.

Результати дослідження показали, що найбільший функціональний резерв у студентів із гіпоемічним типом мікроциркуляції крові (монотонна низькоамплітудна ЛДФ-грама III типу), у яких резистентність капілярного кровотоку у середньому дорівнювала 415,65±15,56%. Це пояснюється тим, що при гіпоемічному типі мікроциркуляції почат-

кові значення параметру мікроциркуляції (ПМ) мають низький рівень, в порівнянні з іншими типами мікроциркуляції крові.

У групі обстежених студентів 17-19 років з нормоемічним типом мікроциркуляції крові (I тип ЛДФ-грами) функціональні можливості мікроциркуляторного русла були знижені. Згідно з результа-

тами дослідження, середній показник резистентності капілярного кровотоку (РКК) був нижче у порівнянні з гіпоемічним типом мікроциркуляції та не перевищував у середньому $322,53 \pm 11,23\%$.

У студентів з гіперемічним типом мікроциркуляції крові (монотонна високоамплітудна ЛДФ-грама II типу) були ще менші показники функціональних резервів. Так, у досліджених з II типом ЛДФ-грам показник резистентності капілярного кровотоку (РКК) був у два рази нижче в порівнянні з III типом ЛДФ-грами (гіпоемічним типом мікроциркуляції крові) та не перевищував у середньому $174,22 \pm 15,91\%$. Це пояснюється тим, що функціональні резерви системи обмежені високим вихідним рівнем тканинного кровотоку.

Висновки

Найбільша резистентність при оклюзійній пробі була у обстежених осіб із гіпоемічним типом мікроциркуляції крові (415,65%). Резистентність капілярного кровотоку у осіб із нормоемічним та гіперемічним типами мікроциркуляції крові була нижче по відношенню до гіпоемічного типу (322,53% та 174,22% відповідно). Ці відмінності обумовлені станом нейрогенної регуляції, яка забезпечує необхідний рівень тону мікросудин, та особливостями кровотоку у мікроциркуляторному руслі.

Одержані дані про особливості стану тканинного кровотоку мають важливе теоретичне і практичне значення для розуміння механізмів регуляції різних типів мікроциркуляції крові. Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі отриманих даних залежно від типу мікроциркуляції крові обстежених при дії інших функціональних проб.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Abramovich S.G., Mashanskaya A.V. (2010). The features of microcirculation indices in healthy people and patients with arterial hypertension. *Siberian medical journal* 93 (02): 17-19. (In Russ.)
2. Dunaev A., Sidorov V., Stewart N., Sokolovski S., Rafailov E. (2013). Laser reflectance oximetry and Doppler flowmetry in assessment of complex physiological parameters of cutaneous blood microcirculation. *Proc. SPIE 8572, Advanced Biomedical and Clinical Diagnostic Systems XI, 857205 Progress in Biomedical Optics of SPIE 8572*: 27-32.
3. Kozlov V.I., Azizov G.A. (2012). Laser Doppler flowmetry in the assessment of the state and disorders of blood microcirculation. Moscow, Russia: RUDN SSC laser. med. (In Russ.)
4. Krupatkin A. I., Sidorov V. V. (2013). Functional diagnostics of the state of microcirculatory-tissue systems: fluctuations, information, nonlinearity. Moscow, Russia: Book house «LIBROKOM». (In Russ.)
5. Lenasi H. (2011). Assessment of Human Skin Microcirculation and Its Endothelial Function Using Laser Doppler Flowmetry. *Science, Technology and Medicine open access* conten 13: 271-296.
6. Lesnyh A.W., Shimko E.A. (2017). Measuring of Microcirculation Blood Flow in Capillaries with a LDF-metry. *Izvestiya of Altai State University* 1 (93): 15-18. (In Russ.)
7. Stanishevskaya T. I., Gorna O. I., Horban D. D., Berezhniak A. (2015). Daily dynamic of indicators of girl-students' blood micro-circulation. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports* 19(6): 23-29. (In Russ.)

ECONOMIC SCIENCES

THE NATURE AND THE SCOPE OF THE MODERN E-COMMERCE

Anev G.

Tsenov Academy of Economics, Bulgaria

Abstract

Although relatively new, modern e-commerce has changed the way we do business. In order to be able to take advantage of all its unique qualities, it is necessary to know its nature, scope and specifics. This article critically analyzes the leading views and classifications of e-commerce in order to clarify its specific characteristics and features.

Keywords: e-commerce, electronic commerce, B2B, B2C

E-commerce is a relatively new sector in the modern economy, which explains why in the specialized literature there is no unified and generally accepted view of its nature and scope. According to the World Trade Organization, it includes the production, distribution, marketing, sales or delivery of goods and services electronically (WTO, 2017). The Council for the Promotion of E-Commerce of Japan states that e-commerce includes product design, production, advertising, commercial transactions and settlement through the use of various types of computer networks (ECOM, 1996). Definitions of e-commerce can be found in the views of a number of other institutional views: the International Chamber of Commerce defines e-commerce as a process of digitization of all phases of trade activities throughout the trade process, the Global Information Infrastructure Commission defines e-commerce economic activities are activated by electrical communication technologies, through which people can publish, buy and settle products and services of economic value, and according to the US government, it includes all business activities over the Internet, including advertising, transactions, payments and services, etc. (Qin, Chang, Li and Li, 2014).

Jelassi, Enders and Martínez-López (2014) point out that e-commerce is concerned with facilitating transactions and selling physical and digital products and services online and covers all steps in this process, such as online marketing, online ordering, e-payment and digital goods online distribution. A similar thesis is defended by some Russian authors, who point out that e-commerce is a commercial activity aimed at implementing acts for the sale and purchase of goods using telecommunications networks (Pankina, 2011), while Kobelev (2010) includes in its scope all entrepreneurial activities for the execution of commercial transactions through electronic means of data exchange. We also find similar views in the Bulgarian specialized literature: Mihailov (2001) defines it as business transactions performed in real time through telecommunication networks, and Shaparova (2020) believes that e-commerce includes the purchase and sale of goods or services performed with computer networks through specially designed methods.

Kargina (2011) expands the scope of the above definitions and considers that e-commerce includes the development and production of new products, access to new markets, product deployment, after-sales service

through electronic networks, allowing fundamentally new business opportunities through exchange efficiency data, improving communication with consumers, reducing physical constraints in terms of time and space, reducing conditionally fixed costs, increasing the turnover of financial resources, increasing the efficiency of production processes, creating new information products, providing a new type intermediary services and new ways of providing and seeking information, while changing the role of information from the accompanying sales process in transforming it into an independent product.

Another group of institutions focuses only on the electronic exchange of information within the e-commerce process: the International Organization for Standardization defines e-commerce as a general term for the exchange of information and requirements between companies or between companies and their customers, and the UN Commission on international trade (UNCITRAL) sees e-commerce as a function based on electronic data exchange and other communication modes, helping to improve international trade (Qin, Chang, Li and Li, 2014). The European Information Technology Observatory defines it as carrying out business activities that lead to the exchange of value in telecommunications networks (EITO, 1997), and the Organization for Economic Co-operation and Development considers that it applies to all forms of trade-related transactions. activities, both between organizations and to individuals, that are based on the processing and transmission of digitized data, including text, sound and visual images (OECD, 1997).

In its announced vision, the European Commission expands the scope of purely commercial activity and states that e-commerce is related to doing business and providing goods and services electronically through electronic data processing and transmission, covering activities such as e-commerce and services, online delivery of digital content, electronic funds transfers, e-commerce, stock bills, e-bills, commercial auctions, joint design and engineering, online procurement, public procurement, direct consumer marketing, and after-sales service (EC, 1997).

A similar view of the nature of e-commerce is found in the studies of Qin, Chang, Li and Li (2014), which define it as a process by which people use electronic means to do business or do other economic ac-

tivities, as well as in those of Chaffey (2015) who considers it as all electronically mediated transactions between an organization and a third party with which it works, and e-commerce includes not only the actual purchase and sale of goods and services, but also all pre-sales and after-sales activities along the supply chain.

Tassabehji (2003) points out that e-commerce can be broadly defined as the exchange of tangible and intangible goods and services through an electronic medium (Internet), including the interaction between the overall socio-economic, telecommunications and trade infrastructure. A similar view is found in Kalakota and Winston, who point out that e-commerce encompasses four complementary aspects: communication, encompassing the transfer of information, products, services and payments electronically; business process oriented - helping to automate the work process and transactions through the use of digital technologies; related to services - helping to reduce costs and improve service and quality of goods; and online - related to the completely new way of buying and selling products and information online (Heikinniemi, 2019, Chaffey, 2015).

Sheikh and Basti (2015) view e-commerce as a type of business model or fragment of an integrated business model that allows the use of digital information processing and electronic communications technology to transform and create relationships in business transactions in order to create value between companies and between individuals and companies. Schneider (2017) adds that e-commerce involves many more activities outside the direct sales process and may include other business and intra-company processes. Thus, these views equate e-commerce to e-business, which we believe is a much broader concept than e-commerce.

According to the E-Commerce Act (2016), e-commerce is the provision of information society services, as the National E-Commerce Strategy (2000) specifies that it is a continuous cycle of data processing and exchange, through which a unified and integrated information ensuring the participants in the overall commercial transaction regardless of the field of activity, industry, country, etc. These views of the Bulgarian legislator allow them to be easily applied both in the process of intercompany e-commerce and in the process of finalizing the sale of goods and services through their immediate sale to end customers. At the same time, the NSI (2020) adopts a significantly more limited definition of e-commerce, considering that it represents the purchase of goods or services online (via a website or web application) for personal purposes, through any type of device (desktop computer, portable computer, tablet, mobile phone or smartphone), and the purchase is for a fee, and payment can be both online and offline.

Summarizing the above, we can give our author's view that e-commerce includes the process of buying and selling goods and services (physical or digital) between economic agents (companies, individuals, government institutions, organizations, etc.), as this process or part of it is mediated through public open communication networks (Internet) and is related to the

transfer of digital information (commercial, financial, etc.) between the participants in the transaction.

There are many classifications of e-commerce depending on the classification criteria used. For example, depending on the degree of digitization of the product or service, the transaction process, and the supplier we can distinguish: (Tassabehji, 2003)

- Traditional trading, in which the products, the transaction process and the supplier are physical. This type of transaction falls outside the scope of e-commerce, as the process does not use electronic networks for ordering and / or delivery of goods and services.
- Pure e-commerce, in which the products or services, the transaction process and the provider are digital. This includes transactions such as the purchase of e-books, specialized software, specialized reference or other types of information.
- Partial e-commerce, where one or two of the elements of the transaction are physical and the others are digital. A typical example is e-shops offering physical goods for delivery.

Depending on the communication channels used, e-commerce can be considered as:

- Internet commerce (i-commerce, internet commerce), in which the process of the commercial transaction is carried out through public open networks (Internet) and through the use of classic computer equipment and a traditional web browser;
- Mobile commerce (m-commerce, mobile commerce), in which part of the transaction is carried out through the use of mobile devices (usually smartphones or tablets), and for the purpose of the transaction a specialized mobile application is used;
- Social trade (s-commerce, social commerce), in which the transaction is carried out through the specific tools of a social network;
- Collaborative trade (c-commerce, collaboration commerce), in which several countries work to achieve a common goal;
- Business trade (b-commerce, business commerce), in which closed communication networks or specialized business platforms are used to carry out trade transactions between business entities;
- United trade (u-commerce, unified commerce), which unites all channels for electronic distribution of goods and services with internal company information systems;

Depending on the place of e-commerce in the overall business of the company we distinguish:

- E-commerce as a real and main business for the company;
- E-commerce as an additional distribution channel for expanding the existing traditional business of the company.

Depending on the volume of goods sold, it can be:

- E-commerce, in which the participating entities buy pre-determined lots of goods at prices for companies. A typical example of such trading is the alibaba.com platform;

- E-retail, in which the participating entities buy small-volume goods and at final customer prices. A typical example of such trading is the aliexpress.com platform;

Depending on the territorial scope of the commercial activity we distinguish:

- Local e-commerce, which operates and serves only the territory of the country in which the business unit is located (eg Bulgaria);
- Regional e-commerce, which operates and serves a region or group of countries (eg the European Union);
- Global e-commerce, operates and serves all customers, regardless of their location.

Depending on the type of entities involved in the commercial transaction, we distinguish the following main types of e-commerce:

- Business to Business (B2B, Business-to-Business);
- Business-to-Consumer (B2C);
- Business-to-Administration (B2A);
- Business-to-Employee (B2E);
- Consumer-to-Business (C2B);
- Consumer-to-Consumer (C2C);
- Consumer-to-Administration (C2A);
- Administration-to-Business (A2B);
- Administration-to-Consumer (A2C);
- Administration-to-Administration (A2A).

Traditionally, business-to-business (B2B) e-commerce is targeted and covers the relationship between the production and marketing of goods and services and the overall distribution process of the product on its way to the end customer. It includes both the classic intercompany sales transactions and the processes related to the management of supply chains in the process of creating and marketing the final product. The peculiarity of this type of e-commerce is that it involves only legal entities, which in turn can be sellers, buyers, and intermediaries (market makers and service providers). (Laudon and Traver, 2018; Bhasker, 2013; Tassabehji, 2003; Kobelev, 2010; Yurasov, 2003).

On the other hand, business-to-consumer e-commerce (B2C) is the most widespread type of e-commerce and is aimed at the final phase of the distribution of goods and services from companies to end customers. It can be considered as an electronic analogue of the classic retail trade. The parties involved here are a legal entity (seller) and a natural person (buyer). Very often, when talking about e-commerce, it is understood this type of e-commerce. (Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Kobelev, 2010). At the same time, some authors believe that the process of delivery of all services, information or products from the organization to their employees can be a separate type of e-commerce, which is part of the so-called. intra-company e-commerce, which they define as business-to-employee e-commerce (B2E, Business-to-Employee) (Turban, Whiteside, King, & Outland, 2017; Becker, 2007; Tassabehji, 2003).

Business-to-Administration e-commerce (B2A) is associated with the implementation of commercial transactions between legal entities and government institutions, and in this type of relationship the initiative is the business. These are usually transactions related to the conduct of public e-procurement, as well as the exchange of commercial information related to current legislation, as well as the provision of specific services for the needs of the administration (virtual workplace, rental of applications, databases, infrastructure, etc.). (Schneider, 2017, Becker, 2007, Tassabehji, 2003, Yurasov, 2003).

Consumer-to-Business e-commerce (C2B) includes services offered by citizens to business units, which can include the sale of specific goods made by individuals (eg paintings), as well as the provision of specific services (eg web design, workforce, etc.), participation in specialized studies and campaigns (Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Chaffey, 2015, Bhasker, 2013, Yurasov, 2003). At the same time, other authors believe that this type of relationship involves a transaction created by the client, which has a set of requirements, incl. and for the price of a specific good, service or item, as the purchase by the trader is made after the approval of the customer. (Bhasker, 2013).

In turn, consumer-to-consumer e-commerce (C2C) is associated with the purchase and sale of goods and services between individuals. Usually this process is mediated by specialized sites (eg eBay, OLX) (Laudon and Traver, 2018, Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Schneider, 2017, Bhasker, 2013, Kobelev, 2010, Yurasov, 2003). Some authors refer to this type of relationship and the so-called. P2P (Peer-to-Peer) type connections (Chaffey, 2015; Becker, 2007).

Consumer-to-Administration (C2A) includes e-commerce related to the provision of services by individuals to the state administration (eg participation in surveys, evaluation of public projects, payment of taxes), submission of applications, etc.) (Meier and Stormer, 2009, Yurasov, 2003, Tassabehji, 2003).

Administration-to-Business (A2B) e-commerce has traditionally involved a relationship between government and business units. Here we can include the provision of regulatory databases by the state, the creation of tools for providing reference and other types of services for business, electrification of the exchange of documents and reports submitted by the business, the possibility of electronic payment of taxes and others. (Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Kobelev, 2010, Meier and Stormer, 2009, Yurasov, 2003, Tassabehji, 2003). Very often this type of e-commerce is also known as "e-government", although according to the author, this term is much more comprehensive and includes both the currently considered type of relationship and the next two types of e-commerce initiated from the administration.

To e-commerce of the type "administration-to-consumer" (A2C, Administration-to-Consumer) can be attributed all the relationships between government institutions and individuals (opportunities to obtain electronic reports, electronic filing of tax returns and payment of taxes, fees and insurance, electronic voting,

etc.) (Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Meier and Stormer, 2009, Yurasov, 2003, Tassabehji, 2003).

On the other hand, e-commerce of the “administration-to-administration” type (A2A) includes the automated exchange of information between individual state institutions and inter-institutional inquiries and services (Turban, Whiteside, King and Outland, 2017, Meier and Stormer, 2009, Yurasov, 2003). If this exchange is between the administrations of different countries, then we are talking about the existence of the G2G model (Government-to-Government) (Tassabehji, 2003).

In summary, we can conclude that although e-commerce is a relatively new sector in the modern economy, it has a significant impact on the global economy. Although historically there have been many attempts to make transactions through electronic means, modern e-commerce only with the commercialization of the Internet in the early 90s of the twentieth century. Going through periods of booms and busts, today e-commerce is part of the modern business landscape, fundamentally changing both the way of doing business and the applicable business models. E-commerce includes the process of buying and selling goods and services (physical or digital) between economic agents (companies, individuals, government institutions, organizations, etc.), and this process or part of it is mediated through public open communication networks (Internet) and is related to the transfer of digital information (commercial, financial, etc.) between the participants in the transaction. Despite the existence of many different classifications of e-commerce, the widest has received the one that distinguishes it depending on the type of participants in the trade (B2B, B2C, B2A, B2E, C2B, C2C, C2A, A2B, A2C, A2A).

REFERENCES:

1. Becker, A. Electronic Commerce - Concepts, Methodologies, Tools and Applications. Information Science Reference, 2007
2. Bhasker, B. Electronic commerce - framework, technologies and applications. McGraw-Hill Education, 2013
3. Chaffey, D. Digital business and E-commerce management - strategy, implementation and practice. Pearson, 2015
4. ECOM. Electronic Commerce in Japan, 1996
5. EITO. European Information Technology Observatory 1997. Frankfurt, 1997
6. Electronic Commerce Act. DV. no. 51, 23.06.2006, last ed. and ext. DV. no. 96, 11/10/2020
7. European Commission. A European Initiative in Electronic Commerce. 1997
8. Heikinniemi, I. Business Model Development for E-commerce Initiative. Metropolia University of Applied Sciences, 2019
9. Jelassi, T., Enders, A., Martínez-López, F. Strategies for e-Business. Creating value through electronic and mobile commerce. Concepts and Cases. Pearson Education Limited, 2014
10. Kargina, L. Methodology for developing the concept of e-commerce development in Russia. Moscow, 2011
11. Kobelev, O. E-commerce. Dashkov & Co. Publishing and Trading Corporation, Moscow, 2010
12. Laudon, K., Traver, C. E-commerce - Business. Technology. Society. Pearson, 2018
13. Meier, A., Stormer, H. eBusiness & eCommerce - Managing the Digital Value Chain. Springer, 2009
14. Mihailov, G. Stages and development of e-commerce. Center for Economic Development, 2001
15. National e-commerce strategy. 2000
16. NSI. Methodology. E-commerce. 2020 <https://www.nsi.bg/bg/content/2830/%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F>
17. OECD. Electronic Commerce: Opportunities and Challenges for Governments. Paris, 1997
18. Pankina, T. Theoretical and methodological support of the process of e-commerce development in small business. Moscow, 2011
19. Qin, Z., Chang, Y., Li, S., Li, F. E-Commerce Strategy. Zhejiang University Press, Springer, 2014
20. Schneider, G. Electronic Commerce. Cengage Learning, 2017
21. Shaparova, S. Comparative analysis and evaluation of global logistics models for delivery in e-commerce and applications for the Republic of Bulgaria. Abstract. VTU "G. Kableshkov", Sofia, 2020
22. Sheikh, S., Basti, M. Customer Satisfaction in Business to Consumer (B2C) E-commerce: A Comparative Study of Turkey and Pakistan. Eurasian Journal of Business and Economics 2015, 8(16), 73-100.
23. Tassabehji, R. Applying E-Commerce in Business. SAGE Publications, 2003
24. Turban, E., Whiteside, J., King, D., Outland, J. Introduction to Electronic Commerce and Social Commerce. Springer, 2017
25. WTO. MC11 IN BRIEF, 2017.
26. Yurasov, A. E-commerce. Moscow, DELO Publishing House, 2003

COMPETITIVENESS OF LABOR RESOURCES OF THE REGION

Lavrenko E.

Orenburg State University, Orenburg

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

Лавренко Е.

Оренбургский государственный университет г. Оренбург

Abstract

The article presents the concept of professional mobility and the factors that determine it. In order to assess professional mobility, it is necessary to use a systematic approach in the management of an enterprise, organization, institution. The forecast of labor resources in the Orenburg region for the period 2022-2023 has been analyzed. The forecast of those employed in the economy of the Orenburg region by main types of activity is presented.

Аннотация

В статье представлено понятие профессиональной мобильности и факторы ее обуславливающие. С целью оценки профессиональной мобильности необходимо использовать в управлении предприятием, организацией, учреждением системный подход. Проанализирован прогноз трудовых ресурсов в Оренбургской области на период 2022-2023 гг. Представлен прогноз занятых в экономике Оренбургской области по основным видам деятельности.

Keywords: professional mobility, factors of professional mobility of workers, a systematic approach to management.

Ключевые слова: профессиональная мобильность, факторы профессиональной мобильности работников, системный подход в управлении.

Актуальность. Рынок труда государства, региона, муниципального образования определяется факторами развития инноваций, ростом производительности труда, уровнем кооперации предприятий, новыми технологиями и профессиональным образованием трудовых кадров.

Уровень конкурентоспособной экономики определяется качеством, профессионализмом работников в различных секторах экономики.

Труды российских и зарубежных исследователей по конкурентоспособности работников представлены в различных аспектах А.Б. Александровой, С.В. Наумовым, А. Кротова, Л.Д. Михеевой, Н. Суловой, Р.А. Фатхутдиновым, А.Я. Кибановым. Изучается конкурентоспособность и работающего населения, и слабозащищенных слоев населения: молодежи, женщин, инвалидов, а также безработных [3].

Цель исследования определить значимость профессиональной мобильности в экономике региона.

Объектом исследования является кадровый потенциал работников Оренбургской области.

Профессиональная мобильность работников разных сфер экономики зависит от различных факторов.

Понятие профессиональной мобильности работников за последние десятилетия сильно изменилось. Это связано с социально-экономическими показателями развития экономики, пандемией. В результате пандемии и переходом на дистанционные образовательные технологии у общества изменился взгляд на выбор профессии, смены места работы, престижность профессии, продвижение по карьерной лестнице и т.д.

ФЗ «Об образовании в РФ, ФГОС ВО и др. нормативные документы постоянно модернизируют образование, влияя при этом на мобильность трудовых ресурсов.

Под профессиональной мобильностью, по мнению автора, понимается постоянное изменение в практической профессиональной деятельности работника и быстрое реагирование на них, формируемое под воздействием факторов внутренней и внешней среды. Это способность индивида (работника) реализовывать свою трудовую потребность в определенной сфере деятельности, проявляя при этом профессиональную компетентность.

Компетентность – это характеристика, которая присваивается работнику по итогам оценки эффективности его действий [4].

Факторы профессиональной мобильности работников представлены на рисунке 1.

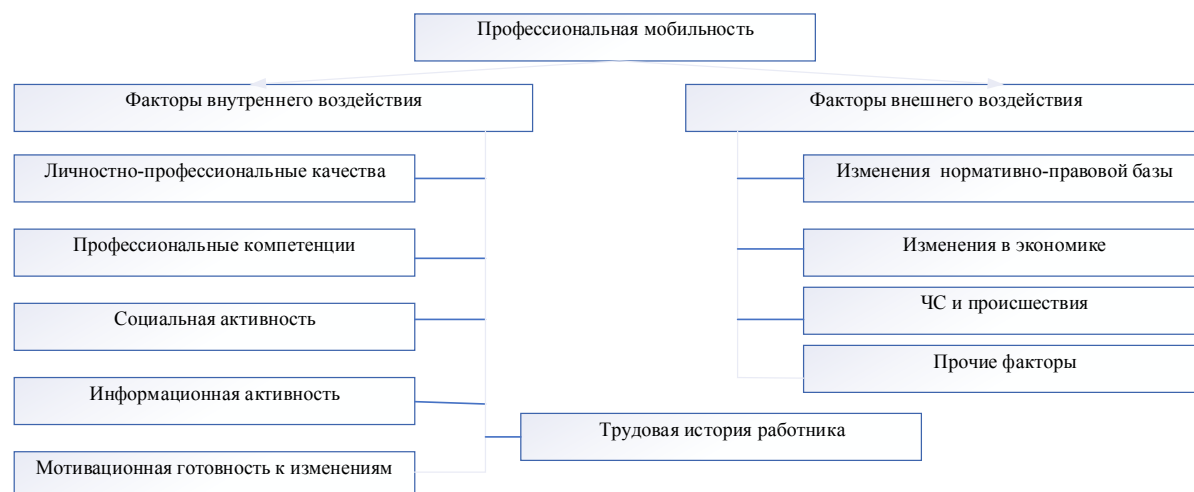


Рис.1. Факторы профессиональной мобильности работников

Различные аспекты формирования профессиональной мобильности педагогов освещены в трудах Л. А. Амировой, Л. В. Горюновой, И. П. Кузьмина, Е. А. Никитиной и др.

В широком понимании под профессиональной мобильностью подразумевается изменение трудовой позиции или ранга работника, обусловленное переменой места работы или профессии [1].

Степень достижения целей, которые ставит перед собой работник, зависит не только от фактического уровня его конкурентоспособности в том или ином сегменте рынка труда, но и от реалистичности его запросов и оценок собственных возможностей. Неспособность трезво оценить качество собственной рабочей силы, слишком высокие требования к параметрам рабочего места могут стать фактором, снижающим конкурентоспособность [4].

На рынке труда в прогнозный период до 2036 г. ожидается повышенный уровень участия населения в составе рабочей силы, обновление структуры занятости и снижение уровня естественной безработицы. Конкурентоспособность инновационной экономики будет зависеть от наличия профессиональных кадров, от гибкости трудовых отношений, системы проф. подготовки и переподготовки.

Цифровизация экономических процессов, использование инновационных технологий, оптимизация бизнес-процессов, высокая производительность труда позволит дать синергетический эффект профессиональной мобильности работника.

Прогнозируется на будущее, что рынок труда будет находиться преимущественно в равновесии. На мобильность трудового потенциала будет влиять и материальная составляющая. Рост заработных плат позволит конкурировать работникам по своему профессионализму.

Государством разработан и реализуется Национальный проект «Производительность труда», который направлен на достижение национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство»:

- обеспечение темпа роста ВВП страны выше среднемирового при сохранении макроэкономической стабильности;

- обеспечение темпа устойчивого роста доходов населения и уровня пенсионного обеспечения не ниже инфляции.

С целью конкурентоспособности трудовых ресурсов необходимо применять системный подход к управлению предприятием, организацией, учреждением.

Системный подход в управлении ориентирован на решение комплексных задач:

- комплексная оценка предприятия, с точки зрения производительности труда;
- принятие эффективных управленческих решений;
- цифровая трансформация предприятия, организации, учреждения;
- эффективная реализация продукции, товаров, работ, услуг;
- определение драйверов роста предприятия, организации, учреждения;
- внедрение комплаенса в деятельность предприятий, организаций, учреждений;
- эффективное управление изменениями.

Использование системного подхода к уровню мобильности работника повысит его интеллектуальные способности и возможности.

Проанализировав рынок труда Оренбургской области, можно заметить, что уровень официальной безработицы на 01.06.2021 г. составляет 2,26 % рабочей силы.

В январе-мае 2021 г. при содействии органов труда и занятости нашли работу 13,1 тыс. чел., из них 10,8 тыс. чел. трудоустроены на постоянную работу, 2,3 тыс. чел. – на временную.

На профессиональное обучение направлено 1,6 тыс. чел. С начала года в органы труда и занятости от работодателей поступили сведения о наличии 50,6 тыс. вакансий.

На текущий момент времени самыми востребованными профессиями в Оренбургской области являются: врач, мед. сестра, учитель, воспитатель, бухгалтер, кассир, повар, тракторист машинист сельскохозяйственного производства, дорожный рабочий.

Актуальность данных профессий связана с реализацией Национальных проектов, пандемией, развитием сельского хозяйства. Зарботная плата по данным профессиям не высокая, поэтому работодатели находятся постоянно в поиске данных вакансий.

Прогноз трудовых ресурсов на 2022-23 гг. в Оренбургской области представлен на рисунке 2[2].

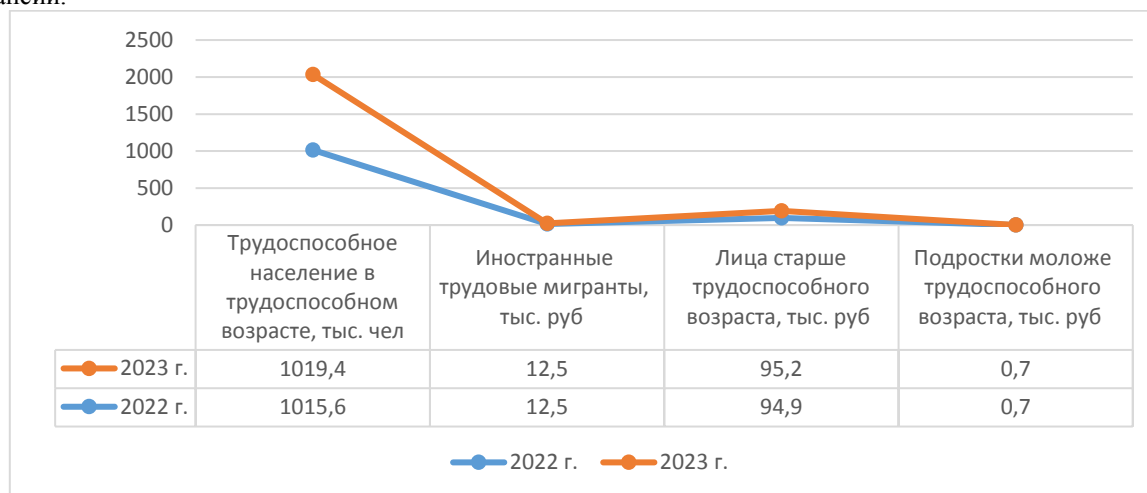


Рис. 2. Прогноз трудовых ресурсов на 2022-23 гг.

Прогноз занятых в экономике Оренбургской области по основным видам деятельности представлен на рисунке 3 [2].



Рис.3. Прогноз занятых в экономике Оренбургской области по основным видам деятельности (тыс. чел)

Проанализировав занятость работников, наблюдается рост вакансий в экономике. Профессионализм работников должен конкурировать с другими регионами.

Работодатели должны разрабатывать карту компетенций для своих вакансий работников. Это позволит работникам быть более мобильными и профессиональными в данной профессии. В свою очередь работодатель должен ценить деятельность работников достойно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Игошев Б. М. Сущностно-логический анализ мобильности как межнаучного понятия // Педагогическое образование в России. 2014. № 1.
2. Интерактивный портал службы занятости населения Оренбургской области. URL: <http://szn.orb.ru/>
3. Озерникова Т.Г., Даниленко Н.Н., Кравцевич С.В. Конкурентоспособность работника: понятие, исследование, управление. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2007. — 256 с.
4. Соболев Э.Н. Критерии и факторы конкурентоспособности на современном рынке труда // Journal of Economy and Business, vol.1 С.141-146.

JURISPRUDENCE

LEGAL TECHNIQUE AS AN IMPORTANT ASPECT OF LAW MAKING, LAW IMPLEMENTATION, LAW ENFORCEMENT AND LEGAL EDUCATION

Kovaleva J.

*Associate Professor of the Department of Theory
and History of State and Law
Kuban State University*

ЮРИДИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ПРАВОТВОРЧЕСТВА, ПРАВОРЕАЛИЗАЦИИ, ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ И ЮРИДИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ковалева Ю.Н.

*Доцент кафедры теории и истории
государства и права*

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Abstract

Legal technology as a legal phenomenon penetrates not only the sphere of lawmaking, but also law enforcement and law enforcement, but the proper comprehensive development in the process of law enforcement and in the implementation of law did not work out. The author emphasizes that the rules of legal technique are relevant for all forms of action of law, and the effectiveness of using the rules of legal technique and, as a consequence, the quality of legal acts largely depends on the knowledge of the relevant specialists of such rules. Therefore, the widespread introduction of the training course "legal technique" for legal specialties is relevant. The article also touches on the issue of the relevance of academic disciplines devoted to certain aspects of legal technology, legal expertise, legal analytics, legal monitoring, and juridical linguistics.

Аннотация

Юридическая техника как правовой феномен проникает не только в сферу правотворчества, но и правоприменения и правореализации, однако не получился должного всестороннего развития в процессе правоприменительной деятельности и в реализации права. Автор акцентирует внимание, что правила юридической техники актуальны для всех форм действия права, а эффективность использования правил юридической техники и как следствие качество правовых актов во многом зависит от знаний соответствующих специалистов таких правил. Поэтому актуальным является повсеместное внедрение учебного курса «юридическая техника» для юридических специальностей. В статье также затрагивается вопрос об актуальности учебных дисциплин, посвященных отдельным аспектам юридической техники, правовой экспертизе, правовой аналитике, правовому мониторингу, юрислингвистике.

Keywords: *legal technique, lawmaking, law enforcement, law implementation, academic discipline, legal analytics, legal monitoring, legal expertise*

Ключевые слова: *юридическая техника, правотворчество, правоприменение, правореализация, учебная дисциплина, правовая аналитика, правовой мониторинг, правовая экспертиза*

На современном этапе развития общества регулирование отношений практически всецело отдано в руки права, и эффективность такого регулирования зависит от качества принимаемых законодателем норм и четкости их применения, исполнения и использования.

Юридическая техника является многоаспектным ключевым фактором, непосредственно влияющим на качество нормативного правового акта и эффективности его функционирования в правовой системе России. Качество системы законодательства в целом во многом зависит от работы, которая проводится на стадии подготовки проектов законов. А удовлетворенность субъектов права такой системой проявляется в возможности эффективной реализации и применении права. Как в правотворчестве так во всех формах осуществлении права существует ряд правил юридической техники, однако степень их соблюдения оставляет желать лучшего. Статистика десятилетней давности актуальна и по

сей день: каждый седьмой акт, подписанный Президентом РФ, содержит юридические ошибки, относящиеся как к форме акта, так и к его языку и содержанию.

В связи с этим важно соблюдать процедуру и технику оформления нормативных правовых актов, в этом и проявляется феномен юридической техники. Юридическая техника является сложным правовым явлением, требующим глубокого научного осмысления и планомерного практического внедрения на всех стадиях правотворчества, правоприменения и осуществления права.

Реализация законов - не одномоментный процесс, а комплексный механизм, включающий юридическую стратегию и тактику органов государственной власти и юридического сообщества.

Основная тяжесть реализации законов ложится на органы исполнительной власти. Знания правил юридической техники должны явиться необходимым элементом квалификации сотрудников.

Подготовка административных регламентов оказания государственных и муниципальных услуг, алгоритмов составления процессуальных документов с учетом правил юридической техники должны существенно улучшить сложившуюся ситуацию, тем самым повысить качество нормативно-правовых актов и эффективность правоприменения и право-реализации.

Основным способом проверки нормативно-правовых актов с точки зрения правил юридической техники является экспертиза как проектов, так и уже принятых нормативных актов. Прежде всего, речь идет об эффективной экспертизе проектов законов и иных актов, как системной, так и специализированной (юридической, антикоррупционной, экономической, социальной и т.п.). Указанное предполагает введение в учебные планы обучающихся не только дисциплины «Юридическая техника», но и дисциплин об экспертизах правовых актов.

Лингвистическая экспертиза как вид экспертизы законопроектов безусловно должна являться частью юридической экспертизы. Экспертизу законопроектов осуществляет Правовое управление Аппарата Государственной Думы РФ, экспертиза вступивших в силу нормативно-правовых актов осуществляется Министерством Юстиции РФ. Однако, зачастую экспертные заключения пишутся сотрудниками, имеющими диплом о высшем юридическом образовании, в программу которого даже не входило дисциплины «Юридическая техника», не то, что дисциплины, посвященные правовой экспертизе или юрислингвистике.

Более 80% актов федерального законодательства являются законами о внесении изменений и дополнений в действующие законодательные акты. Данный факт однозначно не является положительным для повышения качества нормативных актов.

Немаловажным направлением в экспертизах законопроектов и вступивших в силу нормативных актов является выявление коррупциогенных факторов в нормативно-правовом акте, которые зачастую проявляются в возможности расширительного толкования и применения авторами неточных и неясных формулировок, а также в наличии ошибок в используемых терминах. Преодоление коррупции требует применения системных мер, в том числе конкретных разработок методических рекомендаций с учетом правил юридической техники.

Проблема юридической техники не нова, ее изучением занимались зарубежные ученые XIX в., российские дореволюционные и светские юристы. В ряде европейских стран технико-юридические правила, содержащиеся либо в регламентах парламентов, либо в специальных документах правительств и министерств юстиции. Своеобразной унификации в данной сфере способствуют рекомендации Европейской Ассоциации содействия законодательству, глоссарии Совета Европы по вопросам местного самоуправления и др.

В последние годы в российской правовой литературе появился ряд новых исследований, посвященных проблемам юридической техники, среди

которых можно назвать труды Д.А. Керимова, Д.А. Ковачева, В.М. Баранова, Ю.А. Тихомирова, Т.В. Кашаниной и др.

Профессор М.Л. Захаров высказал мнение о том, что хороший закон - это не тот закон, который хорошо написан, а тот, который отражает объективные потребности развития общества и при этом хорошо написан [4, с. 159].

Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации опубликовал «Нормотворческая юридическая техника» под редакцией Н.В. Власенко, «Проект федерального закона «О нормативно правовых актах в Российской Федерации» (инициативный проект)».

По нашему мнению, необходимо комплексное исследование, содержащее конкретные методические рекомендации не только для законодателя, но и для правоприменителя и юридического сообщества, основанное на анализе ошибок в применении правил юридической техники, содержащихся в действующих и утративших силу нормативно-правовых актах, правоприменительных актах, процессуальных и правореализационных актах. Итоги такого исследования должны найти свое отражение в учебниках курсах, учебниках и учебно-методических материалах. Необходимо повсеместное внедрение учебных курсов «Юридическая техника», «Юрислингвистика», «Правовая экспертиза правовых актов» на юридических факультетах в российских вузах, возможны спецкурсы по отдельным вопросам юридической техники и технологии.

Важен и правовой мониторинг как информационно-аналитический институт с характерными для него соответствующими полномочиями и действиями публичных экономических и социальных институтов, специальных центров мониторинга, установленной номенклатурой информации для анализа процессов, способами ее сбора и оценки, подготовки докладов и обзоров, обязанностями их использования. В этом аспекте актуальным является включение в учебные планы для подготовки юристов дисциплин, посвященных правовому мониторингу и правовой аналитике. В 2014г. Приказом Росстата утверждена методика осуществления мониторинга правоприменения в Федеральной службе государственной статистике и ее территориальных органов.

Как отмечается в науке, многие правотворческие и правоприменительные ошибки связаны с недостаточным использованием или отсутствием в арсенале субъектов правотворчества инструментов и процедур, обеспечивающих качественную экспертизу сложных законопроектов, в том числе проверку их основных положений на соответствие принципам построения права, стратегическим целям и приоритетам государственной политики. Справиться с ними одноразовыми, эпизодическими действиями невозможно. На наш взгляд требуется соответствующее системное реагирование - не только в области правотворческой политики, но и правоприменительной политики, с одновременным

внедрением необходимых средств в правореализационный процесс. Разрабатываемые предложения должны отличаться именно системным характером, соединяющим многие инструменты правотворческого, правоприменительного и правореализационного процессов в единый взаимосвязанный отлаженный механизм. Правила юридического проектирования необходимы по всем направлениям указанных сфер государственной политики. А внедрение предлагаемых учебных курсов обеспечит необходимую базовую подготовку кадров, обладающих соответствующими компетенциями в области правовой экспертизы, навыками составления правовых актов и документов, навыков в сфере правового мониторинга.

Поэтому в повестке дня - формирование и использование механизма юридического проектирования, который сочетает два главных требования к правовому акту - его содержательность, обусловленную правильным отражением регулируемых общественных отношений, и строгое и четкое оформление текста с помощью правил юридической техники. Такое проектирование позволяет создавать юридические формулы действий субъектов права, причем не только адекватно и зеркально отражать ситуации, но и воздействовать на поведение людей и тем самым на общественные процессы и формирование новых отношений.

Стремительное и масштабное развитие правовой сферы общества приводит к резкому увеличению объема нормативно - правового массива. С законом повседневно соприкасаются граждане и их объединения, государственные органы и хозяйствующие субъекты. Однако качество законов остается невысоким и в немалой степени - из-за явной недооценки роли законодательной и юридической техники.

В процессе правотворчества, правоприменения и правореализации возникает много юридических коллизий, которые могли бы быть предотвращены посредством разработок и внедрения в эти процессы ясных и точных методик, алгоритмов, примеров, правил. Но подавляющее большинство государственных служащих, депутатов, юристов-практиков, специалистов и экспертов не владеют соответствующими приемами. Впрочем, и сама технология выработки законов требует сегодня серьезного обновления.

Относительно места юридической техники как науки в система правовых наук также нет единства мнений ученых. Как известно, одни авторы считают юридическую технику частью общей теории государства и права или общей теории права [1, с. 313], другие – практически-прикладной наукой [5, с. 9-24], третьи – относительно самостоятельной «теоретико-прикладной юридической наукой», тесно связанной с общей теорией права, отраслевыми и другими прикладными юридическими дисциплинами, логикой, философией и иными неюридическими науками [2, с. 35]. По нашему мнению, предмет науки юридической техники не совпадает и не поглощается общей теорией права, и может

быть обособлен. Исходя из высокой практико-прикладной значимости формулируемых в рамках науки юридической техники общих постулатов и конкретных приемов, средств, способов, применяемых и используемых в процессе создания юридических документов и совершении юридически значимых действий, мы видим место юридической техники в системе юридических наук в блоке теоретико-прикладных.

На необходимости замены учебного курса «Юридическая техника» курсом «Юридическая технология» настаивает В.Н. Карташов [3, с. 30-36].

Для упрощения соблюдения правил законодательной техники некоторые авторы предлагают разработать и утвердить постановлением Правительства РФ «Общие правила законодательной техники». Данная мера будет логичной и обоснованно после принятия Федерального закона «О нормативных правовых актах», в котором должны быть базовые характеристики законов. Тем самым будут заложены основы официальной системы подготовки текстов правовых актов. Также необходимо завершить работу над Классификатором правовых актов. Указанные предложения представляются нам весьма обоснованными и логичными.

Следует согласиться с авторами, которые предлагают ввести обучение государственных служащих и депутатов основам юридической техники. Это может быть реализовано посредством повышения квалификации, дополнительного образования. Относительно учебной дисциплины «юридическая техника» на юридических факультетах в вузах отметим, что, по нашему мнению, данный курс должен преподаваться в обязательном порядке и обязательно на старших курсах, когда обучающиеся уже знакомы с достаточным количеством нормативных правовых актов, знакомы с законодательным процессом, а также отраслевыми дисциплинами. Считаем, что в литературе научной и особенно учебной недостаточное внимание уделяется именно правилам, средствам, приемам и способам именно интерпретационной, правоприменительной и особенно правореализационной техники при достаточной степени разработанности элементов правотворческой техники. Ведь среди выпускников юридических вузов и факультетов малая часть становится представителями законодательной ветви власти или имеет прямое отношение к правотворческим процессам. Большая часть представителей юридических профессий ежедневно работает с правоприменительными и правореализационными документами и сталкивается с необходимостью толкования норм права, с проведением аналитической работы и правовым мониторингом. Однако знаний, полученных при получении высшего образования не достаточно для эффективного выполнения поставленных практикой задач. У студентов, изучающих курс юридической техники, не вызывают особого интереса правила законодательной техники, так как они не видят в этом свою дальнейшую юридическую деятельность. На наш взгляд, целесообразно дополнить учебную дисциплину «Юридическая техника» большим количеством практико-ориентированных

тем в рамках правоприменительной и правореализационной техники, чтобы сформировать у обучающихся компетенции, связанные именно со способностью составлять проекты правоприменительных актов, процессуальных документов, договоров и других правореализационных документов. Зачастую, юрист-выпускник ни разу не писал проект искового заявления, проект судебного решения, договор, что значительно усложняет процесс его интеграции в профессиональное сообщество, снижает его конкурентные преимущества. В этом аспекте позитивным является издание учебника Т.В. Кашаниной «Юридические документы. Чему не учат студентов. Как правильно понять и подготовить» с примерами и образцами различных документов.

Профессор Ю.А. Тихомиров давно предлагает подготовить и опубликовать пособие Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ «Законодательная техника». Оно может служить базовой книгой в данной сфере [6, с. 110-116].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеев С.С. Проблемы теории права: Курс лекций: В 2 т. Свердловск, 1973. Т. 2.
2. Давыдова М.Л. Юридическая техника: проблемы теории и методологии. Волгоград, 2009.
3. Карташов В.Н. О необходимости замены учебного курса «Юридическая техника» учебной дисциплиной «Юридическая технология» // Юридическая техника. 2009. № 3. С 30-36.
4. Кичигин Н.В., Егорова Н.Е., Иванюк О.А. Третья Международная школа-практикум молодых ученых и специалистов по юриспруденции на тему «Эффективность законодательства и современные юридические технологии» // Журнал российского права. 2008. № 7. С. 145-163.
5. Сырых В.М. Предмет и система законодательной техники как прикладной науки и учебной дисциплины // Законодательная техника в современной России: состояние, проблемы, совершенствование: Сборник статей: В 2 т. / Под ред. В.М. Баранова. Н. Новгород, 2001. Т. 1. С. 9-24.
6. Тихомиров Ю.А. О правилах законодательной техники // Журнал российского права. 1999. № 11. С.110-116.

MEDICAL SCIENCES

ROLE OF METHOD OF SURFACE MULTINEEDLE MATERNAL APPLICATION AND PHYSIOTHERAPYTHETIC PROCEDURES IN REHABILITATION PROGRAM OF GASTROENTEROLOGICAL PATIENTS

Hontsariuk D.,

Ribak V.

Bukovinian state medical university, Ukraine

ЗНАЧЕННЯ МЕТОДУ ПОВЕРХНЕВОЇ БАГАТОГОЛЧАСТОЇ РІЗНОМЕТАЛЕВОЇ АПЛІКАЦІЇ У РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМАХ ДЛЯ ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

Гонцарюк Д. О.,

Рибак В.Я.

Буковинський державний медичний університет, Україна

Abstract

In the literature review, the authors emphasize the importance of acupuncture in rehabilitation measures for patients with gastrointestinal diseases, including chronic pancreatitis. The importance of using such a method as a surface multi-needle multi-metal application is indicated. It is simple and can be used in nonhospital setting by patients themselves. The mechanisms of influence of the method on the course of gastroenterological diseases at treatment and carrying out of rehabilitation actions which are widely enough used in rehabilitation and gastroenterological patients are revealed.

Анотація

У літературному огляді автори акцентують увагу на значенні іглорефлексотерапії у реабілітаційних заходах щодо до пацієнтів із гастроентерологічними захворюваннями, в тому числі й за хронічного панкреатиту. Вказується на значення використання такого методу як поверхнева багатоголчаста різнометалева аплікація. Він простий і може бути використаний в амбулаторних умовах самими хворими. Розкриваються механізми впливу методу на перебіг гастроентерологічних захворювань при лікуванні та проведенні реабілітаційних заходів які достатньо широко використовуються в реабілітації та гастроентерологічних хворих.

Keywords: superficial multi-needle multi-metal application, physiotherapy, gastroenterological diseases, rehabilitation, mechanism of action of multi-needle multi-metal application

Ключові слова: поверхнева багатоголчаста різнометалева аплікація, фізіотерапія, гастроентерологічні захворювання, реабілітація, механізм дії багато голчастої різнометалевої аплікації

Метою представленого огляду було акцентувати увагу на ролі поверхневої багатоголчастої різнометалевої аплікації в ефективності реабілітації гастроентерологічних пацієнтів.

Ліквідація патологічної функціональної системи завдяки оптимального функціонування організму і його адаптаційних реакцій (синхронізації власних електромагнітних потенціалів, полів організму як між собою, так й із зовнішнім електромагнітним полем є основою оптимального відновлювального лікування). Саме порушення синхронізації сприяють розвитку патології. До таких методів можна віднести біорезонансну терапію, акупунктуру, куди віднесено поверхневу багатоголчасту різнометалеву аплікацію, за допомогою яких забезпечується міжклітинний зв'язок в організмі і збільшується електропровідність.

Організм людини є складним біоколомом, він містить як позитивні іони (катіони), так і негативні (аніони). В залежності від ступеня насичення електролітом тканин (шарів шкіри, підшкірної клітковини, нижче розташованих структур) самим організмом відбувається регулювання інтенсивності гальвано-електричної дії. У процесі реабілітаційних заходів за наявності абдомінального болю, не-

значної інтенсивності, диспепсичного, трофологічного та психастенічного синдромів ефективним є призначення такого методу лікування, як метод поверхневої багатоголчастої різнометалевої аплікації, акупунктура (які можна використовувати і в сімейній практиці).

Метод поверхневої багатоголчастої різнометалевої аплікації рекомендований МОЗ України для використання при гастроентерологічних захворюваннях, особливо при супутніх розладах нервової системи у вигляді астеничного синдрому, а також при коморбідних захворюваннях тощо. [Медвідь І. І. Ефективність аплікат рів Ляпко у лікуванні хворих з коморбідністю гіпертонічної хвороби та хронічного панкреатиту на основі показників варіабельності серцевого ритму /І. І. Медвідь //лікарська справа. – 2014. - №11. – С.102-104. , Ляпко Н.Г., Джужа Т.В., Ляпко-Аршинова Ю.Н. Миоскелетная боль – ее профилактика и лечение с использованием многоигольчатых разнометаллических аппликаторов // Мат-ли наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Рефлексотерапія в Україні: досвід і перспективи». – 2009. – С. 101-104.]

Аплікатори, розроблені українським лікарем-рефлексотерапевтом, канд. нед. наук Ляпко М.Г.

Аналогів аплікатору (АЛ) в світі немає. Вони можуть застосовуватися в умовах лікувальних закладів, в оздоровчих центрах, санаторіях у зв'язку з простотою застосування, ефективністю і результативністю.

Рефлекторно-механічна дія АЛ включає поверхнєве множинне голковколівання (рефлекторну реакцію) і масаж (механічний вплив). У даному випадку організм сам визначає величину електричного струму, а також вибирає той чи інший метал, необхідний для нього у дозі та у тій ділянці тіла, де він потрібний у даний момент. Крім того, організм сам вирішує, через які ділянки шкіри буде відбуватися дифузія того чи іншого металу і у якій дозі. Аплікатори призначені для аплікацій на будь-які ділянки тіла (частіше на область спини). Висока терапевтична ефективність досягається у результаті ефекту виборчого мікроелектрофореза металів у мікродозах.

При цьому утворюється місцева реакція. Виражається вона у зміні кровонаповнення ділянки шкіри, температури, чутливості, величини електричного потенціалу та опору. Вважається, що місцева реакція є джерелом тривалої імпульсації в нервові центри; слідом за цим виникають відображені реакції організму. Вони, у свою чергу, впливають на стан периферичних рецепторів і тканин у зоні впливу. При цьому швидко посилюється діяльність серцево-судинної системи, кров направляється в найбільш важливі в даний момент органи і тканини, що завдяки здатності виділяти більше енергії, доставляти більше кисню, посилює стійкість організму до патологічних факторів [Христич Т.М., Гонцарюк Д.О., Жигульова Е.О. Реабілітація: про клінічні ефекти та механізми дії голкорексфотерапії //Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім.кні Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини – 2015. – випуск №8. – С.368-375.].

Гальванізація сприяє поліпшенню обміну речовин, посилює репаративні (відновні) процеси, надає розсмоктуючу дію, допомагає виробленню біологічно активних речовин (ацетилхоліну, гістаміну, гепарину), покращує проведення нервових імпульсів, знижує біль і тактильну чутливість шкіри. Всі ці зміни Христич Т.М., Гонцарюк Д.О., Жигульова Е.О. Реабілітація: про клінічні ефекти та механізми дії голкорексфотерапії //Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім.кні Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини – 2015. – випуск №8. – С.368-375.

проявляються у вигляді гіперемії (почервоніння) різного ступеня і завдяки поступленню в організм металів у мікродозах (цинку, міді, заліза тощо). [Христич Т.М. Гастроентерологія: психосомаатичні аспекти перебігу захворювань шлунково-кишкового тракту в практиці інтерніста та сімейного лікаря /Т.М. Христич, Л.С. Бабінець, Д.О. Гонцарюк , Навчально-методичний посібник. – Чернівці, 2014. – 125с.]

Цинк відіграє важливу роль в реалізації гормональних функцій в організмі. Він впливає на весь спектр інсулінозалежних процесів (оскільки життєво важливий для функціонування бета-клітин ПЗ, тимусу і нормального стану імунної системи). Разом з вітамінами А і С перешкоджає виникненню імунодефіцитів, стимулюючи синтез антитіл і надаючи протівірусну дію. Цинк володіє дією, заживляючою рани, бере участь в процесах смакового сприйняття і нюху, необхідного для функціонування ЦНС і для процесів запам'ятовування. Він бере участь також в жировому, білковому, вітамінному обміні, в процесах кровотворення і синтезі ряду гормонів.

Мідь разом із цинком входить у структуру тканинного антиоксидантного ферменту, володіє протизапальними і антисептичними властивостями, сприяє підвищенню активності інсуліну і більш повній утилізації вуглеводів. Цей мікроелемент бере участь у формуванні колагену і еластину, які є структурними компонентами кісткової і хрящової тканини, шкіри, легенів, стінок кровоносних судин. Дефіцит міді може призвести до формування аневризми аорти та судин головного мозку, до демінералізації кісткової тканини й остеопорозу.

Залізо - мікроелемент, важливий для забезпечення організму киснем, функціонування дихального ланцюга, процесів метаболізму, синтезу ДНК, інактивації токсичних перекисних сполук. Залізовмісні сполуки відіграють важливу роль у функціонуванні імунної системи, її клітинної ланки.

Срібло – мікроелемент, необхідний для нормального функціонування залоз внутрішньої секреції, мозку, печінки, як потужний засіб для підвищення імунітету і активного впливу на хвороботворні бактерії і віруси. Під час торкання шкіри з голками, покритими сріблом, і після зняття аплікатора постійно утворюються іони срібла (Ag +).

Нікель може пригнічувати дію адреналіну і знижувати артеріальний тиск. Під його впливом в організмі зростає виведення кортикостероїдів із сечі, посилюється антидіуретична дія екстракту гіпофіза.

До можливостей АЛ відносять:

1. підвищення працездатності і життєвого тонусу, нормалізацію сну і обміну речовин, покращення настрою;

2. відсутність обтяження у способах реабілітації, лікування і профілактики захворювань шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, дихальної і нервової систем;

3. здатність усувати статеві розлади з наступною нормалізацією статевих функцій у чоловіків і жінок; при лікуванні гінекологічних захворювань сприяє усуненню запальних явищ і порушень менструального циклу;

4. здатність скорочувати час повноцінного відновлення після черепно-мозкових травм, переломів, операцій, інсультів;

5. можливість позбавляти болю в хребті, суглобах і м'язах, усувати головний біль;

6. сприяти нормалізації гормонального балансу, обмінних процесів при ендокринних захворюваннях ("гладкі" втрачають вагу, "виснажені" набирають необхідні кілограми);

7. підвищувати в 2-3 рази ефективність таких методів, як масаж, вушна і класична голкотерапія, мануальна і лазеротерапія, мікрохвильова резонансна терапія (при поєднаному або окремому застосуванні);

8. допомагати позбавленню від шкідливих звичок (алкоголізм, куріння);

9. скорочувати прийом лікарських препаратів, а надалі і зовсім відмовитися від них.

Відносними протипоказаннями до застосування аплікаторів і валиків є: гострі інфекційні захворювання; загострення хронічних захворювань з підвищенням температури тіла; стан декомпенсації при захворюваннях серцево-судинної системи, легень, печінки, нирок; хвороби крові і кровотворних органів у стадії декомпенсації; гострі хірургічні стани; різке виснаження організму; порушення цілості шкірних покривів: рани, опіки, обмороження.

Різні ділянки шкіри реагують на вплив аплікатора по-різному, що зумовлено наявністю дегенеративних процесів у внутрішніх органах, в хребті, спинномозгових корінцях, у нервовій тканині. Реакція на дію аплікатора залежить від його розмірів або від оброблюваної зони (можливо використувати групу аплікаторів). Проявляється підвищеною температурою, кровонаповненням (почервонінням), зміною електрошкірного опору та іншими ознаками.

При нормі: шкіра рожева, вона тепло-гаряча.

При 1- ому ступені пошкодження : реакція на подразнення надлишкова; шкіра червона, температура підвищена. 2-й ступінь пошкодження характеризується зниженням реакції на подразнення, шкіра має злегка рожевий колір, температура майже не змінена, трохи підвищена. Глибоке пошкодження всіх тканин та органів є 3-ім ступенем: реакція на подразнення відсутня, температура знижена, суха шкіра тоненька або рубцово змінена, має блідий колір. При дії аплікатора нормальна тканина залишається в нормі, а в змінених органах та ділянках шкіри йдуть відновлювальні процеси.

Таким чином, використання АЛ у комплексному лікуванні гастроентерологічної патології є ефективним методом впливу, у першу чергу, на нервово-психічний статус організму пацієнта, а також на регуляцію функцій вегетативної нервової системи, що корегує психосоматичні прояви у клініці гастроентерологічних уражень (в тому числі при клінічній компенсації перебігу захворювань) [Соколов С.Я. Фитотерапія і фитофармакологія: Рукводство для лікарів / С.Я. Соколов. – М.: МІА, 2000. – 976 с.].

Зважаючи на активацію гіпоталамусу, лімбічної системи, нейрональних і гуморальних факторів та активацію кіркових центрів аналізаторів цей метод, як різновидність акупунктури, має виражену стреслімітуючу дію та може розглядатись як достатньо ефективний засіб активно-конструктивної

профілактики, реабілітації несприятливих наслідків дії стресу, який має місце при гастроентерологічній патології не тільки у дорослих, але й у школярів [Коваленко О.Є., Мачерет Є.Л., Гарник Т.П. Роль та місце рефлексотерапії в системі медичної реабілітації хворих // Мат-ли наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Рефлексотерапія в Україні: досвід і перспективи». – 2009. – С. 5-11.8]. Адже при розвитку захворювань шлунково-кишкового тракту, наприклад, в організмі формуються патологічні функціональні системи, які супроводжуються появою домінуючих вогнищ збудження в корі головного мозку.

Таким чином, застосування голкорексотерапії у процесі реабілітації сприяє як прямому оптимізуючому впливу на психосоматичні прояви при патології травного тракту, так і шляхом активації адаптивних можливостей організму, так і корекції функцій нервово-психічного статусу через зняття синдромів болю, диспепсії, розладів функції кишечника та інших органів і систем травного тракту. тканинами [Бабінець Л.С., Захарчук У.М. Можливості комплексної реабілітації хворих на хронічний панкреатит із супутнім цукровим діабетом //Здоров'я України. Гастроентерологія. Гематологія. Колопроктологія. – 2017. - №3. – С.50.].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Медвідь І.І., Бабінець Л.С., Герасимець І.І. Ефективність аплікаторів Ляпко у лікуванні хворих з коморбідністю гіпертонічної хвороби та хронічного панкреатиту на основі показників варіабельності серцевого ритму. Лікарська справа. 2014. №11. С.102-104.
2. Ляпко Н.Г., Джужа Т.В., Ляпко-Аршинова Ю.Н. Миоскелетная боль – ее профилактика и лечение с использованием многоигловчатых разнометаллических аппликаторов. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Рефлексотерапія в Україні: досвід і перспективи» (Київ, 29-30 вересня 2009). Київ, 2009. С. 101-104.
3. Христич Т.М., Бабінець Л.С., Гонцарюк Д.О. Гастроентерологія: психосоматичні аспекти перебігу захворювань шлунково-кишкового тракту в практиці інтерніста та сімейного лікаря. Чернівці, 2014. 125 с.
4. Христич Т.М., Гонцарюк Д.О., Жигульова Е.О. Реабілітація: про клінічні ефекти та механізми дії голкорексотерапії. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2015. № 8. С. 368-375.
5. Соколов С.Я. Фитотерапія і фитофармакологія. Москва, 2000. 976 с.
6. Коваленко О.Є., Мачерет Є.Л., Гарник Т.П. Роль та місце рефлексотерапії в системі медичної реабілітації хворих. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Рефлексотерапія в Україні: досвід і перспективи» (Київ, 29-30 вересня 2009). Київ, 2009. С. 5-11.
7. Бабінець Л.С., Захарчук У.М. Можливості комплексної реабілітації хворих на хронічний панкреатит із супутнім цукровим діабетом. Здоров'я України. Гастроентерологія. Гематологія. Колопроктологія. 2017. № 3. С. 50.

CHRONOSENSITIVITY TO COMBINATION OF HYPOTENSIVE DRUG - VISCALDIX FOR PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE STAGE 2**Zaslavskaya R.,***MD, professor, Main specialist, Space Research Institute Russian Academy of science, Moscow***Kelimerdiyeva E.,***MD, Associate Professor of the Department of General Medical Practice with the course of Evidence-based Medicine, NAO "Astana Medical University", Respublik Kazakhstan, Nur-Sultan***Tejblum M.***Phd, Main specialist, Sogas, Moscow***ХРОНОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К КОМБИНИРОВАННОМУ ГИПОТЕНЗИВНОМУ ПРЕПАРАТУ - ВИСКАЛДИКСУ БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ 2 СТАДИИ****Заславская Р.М.,***д.м.н., профессор, Главный специалист Института космических исследований Российской Академии наук, Москва.***Келимбердиева Э.С.,***к.м.н., Доцент кафедры Общей врачебной практики с курсом доказательной медицины, НАО "Медицинский Университет Астана", Республика Казахстан, г.Нур-Султан***Тейблум М.М.***к.б.н., Главный специалист, МСК Согаз-Мед, Москва***Abstract**

The article is devoted to the new pharmacology problem-chronosensitivity to combination of hypotensive drug - viscaldix and chronotherapy with viscaldiks for patients, suffering from hypertensive disease stage 2.

Аннотация

В настоящее время не вызывает сомнения необходимость длительного медикаментозного лечения артериальной гипертонии (АГ), что не позволяет снизить частоту её осложнений и побочных явлений. В связи с этим положением возникает необходимость поиска более совершенных тактики и стратегии лечения АГ. Изучение изменчивости фармакодинамических и фармакокинетических показателей в зависимости от фактора времени введения лекарственного препарата (период суток, месяц, сезон года и др.) является предметом хронофармакологии. Совершенствование лечебного процесса путём снижения разовых, суточных, курсовых доз фармакологических средств, уменьшение выраженности побочных эффектов при учёте временного фактора составляет сущность хронотерапии. Получены новые данные, свидетельствующие о временной зависимости организма, его систем, тканей, рецепторов к фармакологическим воздействиям. Разрабатываются методы изучения ритмических колебаний концентрации лекарственных веществ в крови, связанных с ритмичностью чувствительности рецепторных структур, что приводит к периодичности фармакологической активности, токсичности веществ и ритму терапевтического эффекта. Ритмические изменения чувствительности к препаратам, относящимся к различным фармакологическим группам и обладающими разными механизмами действия, проявляются на уровне как целостного организма, так и отдельных органов- мишеней и систем - мишеней. Можно полагать, что разработка проблем хроноэффективности, хроночувствительности, хронотолерантности и хронокинетики лекарственных препаратов позволит оптимизировать лечебный процесс, усовершенствовать тактику терапии больных гипертонической болезнью. В настоящей работе представлен материал по изучению хроночувствительности комбинированного гипотензивного препарата – вискалдикса (производство фармацевтического завода «Егис» по лицензии «Сандоз»). Он является производным сочетания 10 мг вискена (пиндолола) и 5 мг бринальдикса (клопамид) в 1 таблетке. Этот препарат для лечения больных ГБ исследовали Maetzel F.K. (1978); Torok E. (1979) ; Gotzen R., Fapel R.P., Hammerschmidt D. (1981), Заславская Р.М. с соавт. (1980), Заславская Р.М., Ахметов К.Ж., и др., 2017).

Keywords: viscaldix, hypertensive disease stage 2, chronosensitivity, chronotherapy, traditional therapy, comparative efficacy.

Ключевые слова: вискалдикс, гипертоническая болезнь 2 стадия, хроночувствительность, хронотерапия, традиционная терапия, сравнительная эффективность

Материал и метод.

Определение хроночувствительности к вискалдиксу осуществляли у 54 больных ГБ 2-й стадии. Всем пациентам проводили общепринятое клинико-лабораторное и инструментальное обследование, включающее ЭКГ, ЭХОКГ, АД-мониторирование, УЗИ, радиоизотопную ренографию. Возраст больных колебался от 22 до 75 лет.

Измеряли САД (систолическое артериальное давление), ДАД (диастолическое артериальное давление), АДср (среднее артериальное давление), ЧСС (число сердечных сокращений), УОС (ударный объем сердца), МОС (минутный объем сердца), УИ (ударный индекс сердца), СИ (сердечный индекс), ОПС (общее периферическое сопротивление).

тивление), УПСС (удельное периферическое сопротивление), МСЛЖ (мощность сокращения левого желудочка), V_e (объемная скорость выброса левого желудочка), А (полезная работа левого желудочка), Крац (коэффициент рациональности энергетических затрат), ДП (двойное произведение).

Для определения хроночувствительности к вискалдику больных ГБ 2 стадии проводили серию исследований: в 1- день исследование начинали в 07.30; во 2-й день - в 12.30, в 3-й - в 18.30, в 4-й - в 20.30. До и через 1 и 3 часа после приема разовой дозы вискалдикса определяли уровень АД, а также основные параметры гемодинамики. В дни определения хроночувствительности другие препараты, влияющие на уровень АД, были исключены из назначений. Интервалы между приемами вискалдикса составляли 12 ч. 30 мин. Анализ данных о самочувствии и состоянии больного до и в течение 3-х часов после приема препарата, степени гипотензивного эффекта, направленности изменений сердечного выброса и общего сосудистого периферического сопротивления (ОПСС) позволял определить время оптимального гипотензивного эффекта вискалдикса в течение суток у данного индивида. Острые клинко-фармакологические тесты считали положительными при снижении САД на 20 - 25 мм.рт.ст., ДАД - на 10-15 мм.рт.ст. по отношению к их исходному уровню. При отсутствии такого эффекта пробу считали отрицательной. Больные с положительной пробой в последующем получали курс лечения вискалдином в режиме хронотерапии, которая заключалась в приеме вискалдикса 1 раз в сутки в дозе 1-2 таблетки с учетом данных острых клинко-фармакологических ис-

следований. Контрольную группу составили 10 пациентов с ГБ 2-й стадии, лечившихся традиционным методом без учета временного фактора по 1-й таблетке 2-3 раза в сутки. Всего было проведено 44 фармакологических проб, 132 исследований параметров гемодинамики и 1980 параметров кровообращения у больных основной группы с ГБ 2 стадии, лечившихся в соответствии с результатами определения хроночувствительности к вискалдику. Изучение динамики уровня АД, показателей центральной и периферической гемодинамики осуществляли при поступлении в стационар, в дни проведения острых клинко-фармакологических исследований и спустя 12 - 14 суток после курса лечения. Кроме этого, ежедневно, каждые 3 часа, определяли уровень АД. Полученные данные по изучению хронофармакодинамики вискалдикса, результатов изменений показателей гемодинамики до и после курсов хронотерапии и традиционного лечения были подвергнуты математическому статистическому анализу с помощью разностного метода вариационной статистики. Для изучения хроночувствительности больных ГБ 2 стадии к вискалдику использовали метод «Косинор-анализа» по Ф.Халбергу.

Результаты.

Вискалдику в дозе 1 таблетки вызывал урежение ритма сердца. Однако, оно было несущественным при приеме препарата в 07.30 и в 20.30. В эти часы исследования степень урежения ритма сердца соответственно достигала 0.09% и 4% по отношению к исходному уровню ЧСС. В 12.30 и в особенности в 18.30 степень отрицательного хронотропного эффекта вискалдикса возросла достоверно и достигла соответственно 5.7% и 11.8% ($P < 0,01$).

Таблица 1.

Фармакодинамика вискалдикса у больных гипертонической болезнью 2 стадии в разное время суток.

Показатели Время суток, ч, мин	ЧСС	САД	ДАД	АД _{ср}
	1	2	3	4
07.30-08.30	68,5±0,87	157,3±2,50	98,6±1,02	123,9±1,59
	65,6±0,73	147,7±2,89	92,7±1,34	116,4±1,92
Р разность	>0,05	<0,02	<0,02	<0,05
07.30-10.30	68,5±0,87	157,3±2,50	98,6±1,02	123,9±1,59
	67,9±0,83	134,5±1,71	85,5±0,92	106,6±1,16
Р разность	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01
12.30-13.30	76,9±1,16	145,9±1,82	91,8±0,81	115,1±1,05
	71,3±1,00	138,2±2,13	90,0±0,83	110,7±1,26
Р разность	<0,01	<0,01	>0,05	<0,02
12.30-15.30	76,9±1,16	145,9±1,82	91,8±0,81	115,1±1,05
	72,5±1,14	134,1±1,93	85,9±0,79	106,6±1,14
Р разность	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01
18.30-19.30	76,2±0,66	154,5±1,67	92,7±0,54	119,3±0,87
	71,9±0,88	147,3±2,02	88,6±1,05	113,9±1,34
Р разность	<0,01	<0,05	>0,05	<0,05
18.30-21.30	76,2±0,66	154,5±1,67	92,7±0,54	119,3±0,87
	67,2±0,96	140,9±2,13	89,5±0,84	111,6±1,31
Р разность	<0,01	<0,02	>0,05	<0,05
20.30-21.30	70,0±1,07	161,4±2,16	96,4±1,05	124,3±1,42
	69,2±0,90	153,2±2,14	96,8±1,03	121,1±1,44
Р разность	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
20.30-23.30	70,0±1,07	161,4±2,16	96,4±1,05	124,3±1,42
	67,2±1,18	149,5±2,83	90,9±1,29	116,1±1,81
Р разность	>0,05	<0,02	<0,05	<0,05

Показатели Время суток, ч, мин	УОС	МОС	УИ	СИ
	5	6	7	8
07.30-08.30	51,16±1,36 55,52±1,16	3,47±0,09 3,65±0,09	25,93±0,75 28,08±0,71	1,76±0,053 1,85±0,71
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
07.30-10.30	51,16±1,36 58,97±1,15	3,47±0,09 4,01±0,09	25,93±0,75 29,73±0,65	1,76±0,053 2,02±0,054
Р разность	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01
12.30-13.30	53,93±1,53 48,49±1,33	4,08±0,09 3,40±0,08	24,59±0,71 24,41±0,66	1,86±0,043 1,71±0,036
Р разность	>0,05	<0,01	>0,05	<0,05
12.30-15.30	53,93±1,53 51,76±1,17	4,08±0,09 3,70±0,08	24,59±0,71 26,12±0,64	1,86±0,043 1,86±0,044
Р разность	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
18.30-19.30	57,14±1,67 56,93±1,86	4,32±0,12 4,02±0,11	29,01±0,95 28,85±1,02	2,19±0,073 2,03±0,064
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
18.30-21.30	57,14±1,67 55,93±1,59	4,32±0,12 3,72±0,10	29,01±0,95 28,42±0,91	2,19±0,073 1,89±0,06
Р разность	>0,05	<0,01	>0,05	<0,01
20.30-21.30	59,06±1,59 61,15±1,54	4,15±0,14 4,22±0,12	29,90±0,93 30,77±0,83	2,11±0,086 2,13±0,068
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
20.30-23.30	59,06±1,59 60,12±1,64	4,15±0,14 4,03±0,13	29,90±0,93 30,17±0,82	2,11±0,086 2,08±0,066
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Показатели Время суток, ч, мин	ОПС	УПСС	А	МСЛЖ
	9	10	11	12
07.30-08.30	3006,2±79,8 2722,0±85,5	1520,5±44,09 1375,6±45,48	0,087±0,003 0,089±0,002	3,04±0,09 3,09±0,08
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
07.30-10.30	3006,2±79,8 2239,6±52,1	1520,5±44,09 1138,6±34,19	0,087±0,003 0,086±0,002	3,04±0,09 2,99±0,07
Р разность	<0,01	<0,01	>0,05	>0,05
12.30-13.30	2422,6±67,9 2739,7±60,9	1182,0±51,62 1395,5±36,99	0,086±0,003 0,074±0,003	3,17±0,09 2,77±0,08
Р разность	>0,05	>0,05	= 0,05	<0,05
12.30-15.30	2422,6±67,9 2416,3±58,7	1182,0±51,62 1231,2±36,58	0,086±0,003 0,075±0,002	3,17±0,09 2,77±0,06
Р разность	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
18.30-19.30	2357,9±61,4 2451,3±74,1	1197,8±37,1 1254,2±48,36	0,093±0,003 0,089±0,004	3,37±0,09 3,09±0,11
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
18.30-21.30	2357,9±61,4 2573,1±62,6	1197,8±37,1 1310,5±39,71	0,093±0,003 0,086±0,003	3,37±0,09 3,00±0,09
Р разность	= 0,05	<0,05	>0,05	<0,01
20.30-21.30	2696,6±96,7 2502,1±76,1	1366,7±56,21 1272,8±46,88	0,100±0,003 0,102±0,003	3,51±0,09 3,48±0,10
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
20.30-23.30	2696,6±96,7 2555,4±81,9	1366,7±56,21 1299,7±47,54	0,100±0,003 0,096±0,003	3,51±0,09 3,21±0,11
Р разность	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Показатели Время суток, ч, мин	Ve	Крац	ДП
	13	14	15
07.30-08.30	182,8±4,23	0,059±0,001	107,2±1,87
Р разность	197,9±3,98	0,055±0,01	96,5±1,85
	>0,05	<0,05	<0,02
07.30-10.30	182,8±4,23	0,059±0,001	107,2±1,87
Р разность	207,3±3,59	0,061±0,001	90,8±1,19
	<0,01	<0,01	<0,02
12.30-13.30	203,6±4,36	0,059±0,001	111,5±1,81
Р разность	186,7±4,53	0,057±0,001	98,2±1,87
	>0,05	>0,05	<0,01
12.30-15.30	203,6±4,36	0,059±0,001	111,5±1,81
Р разность	195,8±4,46	0,054±0,001	97,1±1,96
	>0,05	<0,01	<0,01
18.30-19.30	212,2±5,39	0,060±0,001	117,7±1,62
Р разность	203,4±5,85	0,055±0,001	106,1±2,01
	>0,05	<0,01	<0,01
18.30-21.30	212,2±5,39	0,060±0,001	117,7±1,62
Р разность	199,1±4,78	0,054±0,001	94,9±2,01
	>0,05	<0,02	<0,01
20.30-21.30	212,4±5,03	0,060±0,001	111,5±1,38
Р разность	213,8±5,35	0,057±0,001	105,2±1,59
	>0,05	<0,02	>0,05
20.30-23.30	212,4±5,03	0,060±0,001	111,5±1,38
Р разность	205,4±5,53	0,063±0,001	99,9±2,37
	>0,05	<0,02	= 0,05

При индивидуальном анализе острых клинико-фармакологических тестов практически у всех больных наблюдалось снижение уровня АД при приёме вискалдикса в 07.30, гипертензивная реакция отмечалась в 18.30 и 20.30 соответственно у 3-х и 2-х больных. В 07.30 снижение величин ОПСС и удельного ПСС (УПСС) и повышение сердечного индекса (СИ) было в большинстве наблюдений. Динамика этих показателей оказалась наименьшей в 18.30 и 20.30 (соответственно). Снижение СИ и повышение ОПСС было наибольшим в 18.30. Брадикардия под влиянием вискалдикса развивалась в 2-х случаях при приёме препарата в 20.30. В 07.30 число случаев учащения ЧСС и отсутствие реакции

в отношении ЧСС были наибольшими по сравнению с другими периодами суток. С учётом результатов определения хроночувствительности к вискалдиксу 10 больных получали хронотерапию этим препаратом. Из них 4 пациента первоначально получали вискалдикс по 1 таблетке 2 раза в день, а 6-по 1 таблетке в день. Из этих 14 назначений на 07.30 приходилось 8 назначений, на 12.30 - 2, на 18.30-3, на 20.30-1. Контрольную группу составили 10 больных ГБ 2 стадии (средний возраст - 44,5±3,78 лет). Длительность заболевания составила 7,9±0,64 лет. Эти пациенты получали вискалдикс без учёта хроночувствительности к нему в первоначальной дозе по 1 - 2 таблеток в день. Таблица 2.

Таблица 2.

Сравнительная эффективность хронотерапии с учётом хроночувствительности и традиционной терапии больных гипертонической болезнью 2 стадии вискалдиксом.

Показатели	Контрольная группа			Основная группа		
	До лечения	После лечения	Р	До лечения	После лечения	Р
ЧСС в 1 мин.	75,8±2,14	74,7± 1,26	>0,05	67,3±0,82	72,0±0,88	<0,05
САД, мм рт.ст.	166,0±1,05	133,0±1,81	<0,01	173,0±2,05	132,0±1,39	<0,01
ДАД, мм рт.ст.	100,5±1,28	85,5±1,54	<0,01	101,5±1,06	82,5±0,62	<0,01
АД ср. мм рт.ст.	128,7±1,02	105,9±1,56	<0,01	132,3±1,35	103,8±0,76	<0,01
УОС, мл	51,96±1,94	38,99±1,05	<0,01	60,01±1,57	45,91±1,40	<0,01
МОС, л/мин.	3,77±0,17	2,81±0,08	<0,01	4,44±0,12	3,28±0,10	<0,01
УИ, мл/м ²	28,22±1,01	21,18±0,49	<0,01	32,42±0,69	22,50±0,63	<0,01
СИ, л/мин/м ²	2,13±0,094	1,57±0,042	<0,01	2,18±0,050	1,61±0,044	<0,01
ОПС, дин/сек/см ⁻⁵	3104,0±145,1	3112,0±90,3	>0,05	2535,8±75,1	2791,4±98,9	>0,05
УПСС, дин/сек/см ⁵ / м ²	1735,6±96,1	1725,6±60,3	>0,05	1273,3±46,0	1394,0±60,8	>0,05
А, кГм	0,090±0,003	0,056±0,001	<0,01	0,119±0,008	0,065±0,002	<0,01
МСЛЖ, Вт	3,10±0,101	2,09±0,053	<0,01	4,02±0,097	2,36±0,071	<0,01
Ve, мл/сек	183,7±6,52	150,2±4,31	<0,01	228,1±5,13	170,4±5,32	<0,01
Крац., Вт/мл	0,061±0,001	0,054±0,001	<0,02	0,170±0,024	0,139±0,019	>0,05
ДП, усл. ед	125,2±3,19	107,5±2,51	<0,01	115,6±1,16	96,1±0,37	<0,01

Длительность лечения, дни	10,3 ± 0,45	10,5 ± 0,26	>0,05
Средняя суточная доза	1,17 ± 0,05	1,22 ± 0,04	>0,05
Средняя курсовая доза, мт	12,1 ± 0,57	12,8 ± 0,73	>0,05
День наступления стойкого клинического и гипотензивного эффектов	4,0 ± 1,05	4,0 ± 0,47	>0,05

Как видно из представленных в таблице 2 данных, у больных контрольной группы к концу курса терапии имеется умеренное недостоверное урежение ЧСС (на 1.5%). Напротив, у больных основной группы к концу курса лечения наблюдалось достоверное учащение ритма на 7% (по отношению к исходному уровню). В обеих группах под влиянием вискалдикса было достигнуто достоверное снижение САД, ДАД, АДср., ($P < 0,01$). Однако, гипотензивный эффект у пациентов, леченных с учётом хроночувствительности к вискалдиксу, был более выражен, чем у лиц контрольной группы. Степень уменьшения указанных показателей к концу курса терапии соответственно составила при хронотерапии - 23.7%, и 18.3% - при традиционном лечении.

Показатели сердечного выброса в обеих группах к концу курса терапии достоверно снизились по сравнению с исходным уровнем ($P < 0,01$). Степень снижения УОС, МОС, УИ, СИ в контрольной группе составила -25%, -24.5%, -25%, -26.3%, а у больных основной группы - 23.5%, -26.1%, -20.6%, -26.1% соответственно. ОПСС существенных изменений под влиянием лечения не претерпевало. Уровень ОПСС и УПСС повысился у больных основной группы по отношению к исходному уровню соответственно на +10.3% и +9.5%. Увеличение этих показателей у больных контрольной группы составило лишь 0.3% и 0.6%. Динамика ЧСС, АДср., УИ, СИ и УПСС под влиянием терапии вискалдиксом представлена на рис.1.

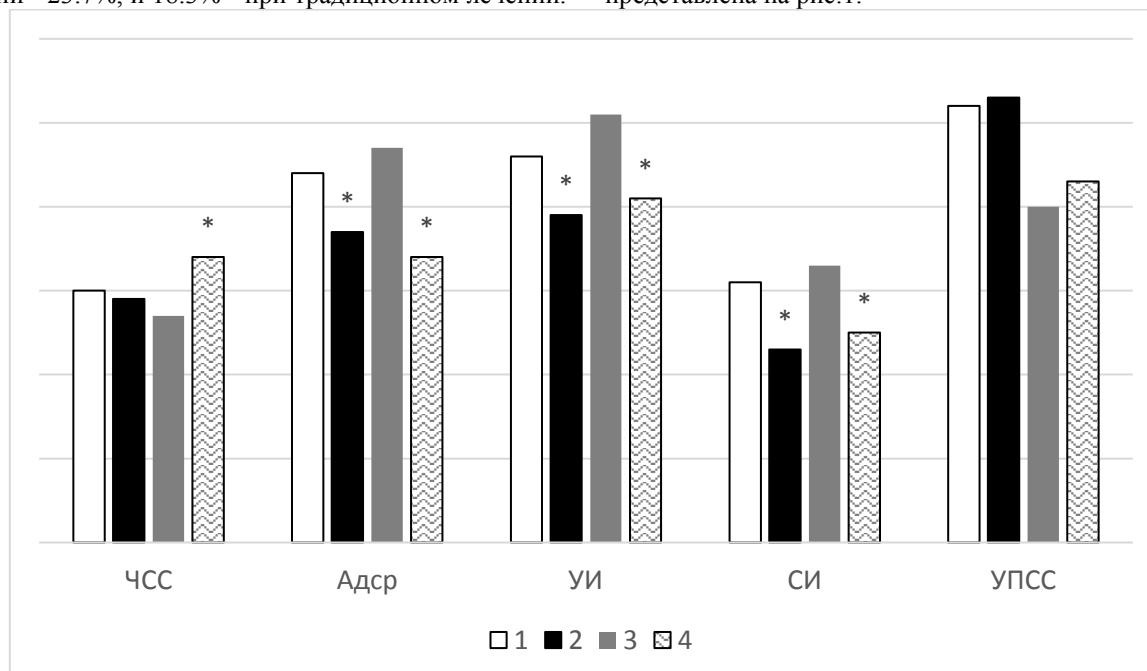


Рис.1. Изменения показателей гемодинамики под влиянием вискалдикса: 1-до, 2- после традиционной терапии; 3 - до, 4 - после хронотерапии больных ГБ 2 стадии с учётом индивидуальной хроночувствительности к вискалдиксу. *-значимость различий ($P < 0,05$)

В обеих группах под влиянием лечения вискалдиксом имело место достоверное снижение уровней показателей А и МСЛЖ ($P < 0,01$). Степень снижения этих показателей достигла - 45.4% и - 41.5% у пациентов основной группы, и -37.8% и - 32.6%- у лиц контрольной группы соответственно. Снижение сердечного выброса в обеих группах сопровождалось достоверным снижением объёмной скорости выброса крови из левого желудочка ($P < 0,01$). Существенное снижение Крац и ДП после лечения наблюдалось у больных контрольной группы ($P < 0,02$, $P < 0,01$). У больных основной группы снижалось только ДП ($P < 0,01$). Сроки

наступления стойкого клинического и гипотензивного эффектов, средняя продолжительность курсов терапии в обеих группах больных были одинаковыми. Описанные результаты лечения при использовании у больных контрольной группы среднесуточной и курсовой доз вискалдикса были 1.17±0.05 и 12.1±0.57 таблеток. У больных основной группы эти дозы соответственно составили в среднем 1.22±0.04 и 12.8±0.73 таблеток. Разница средних величин данных показателей недостоверна. Сведения о дозах препарата, длительности лечения и степени снижения АДср. при этих 2-х способах лечения вискалдиксом отражены на рис.2.

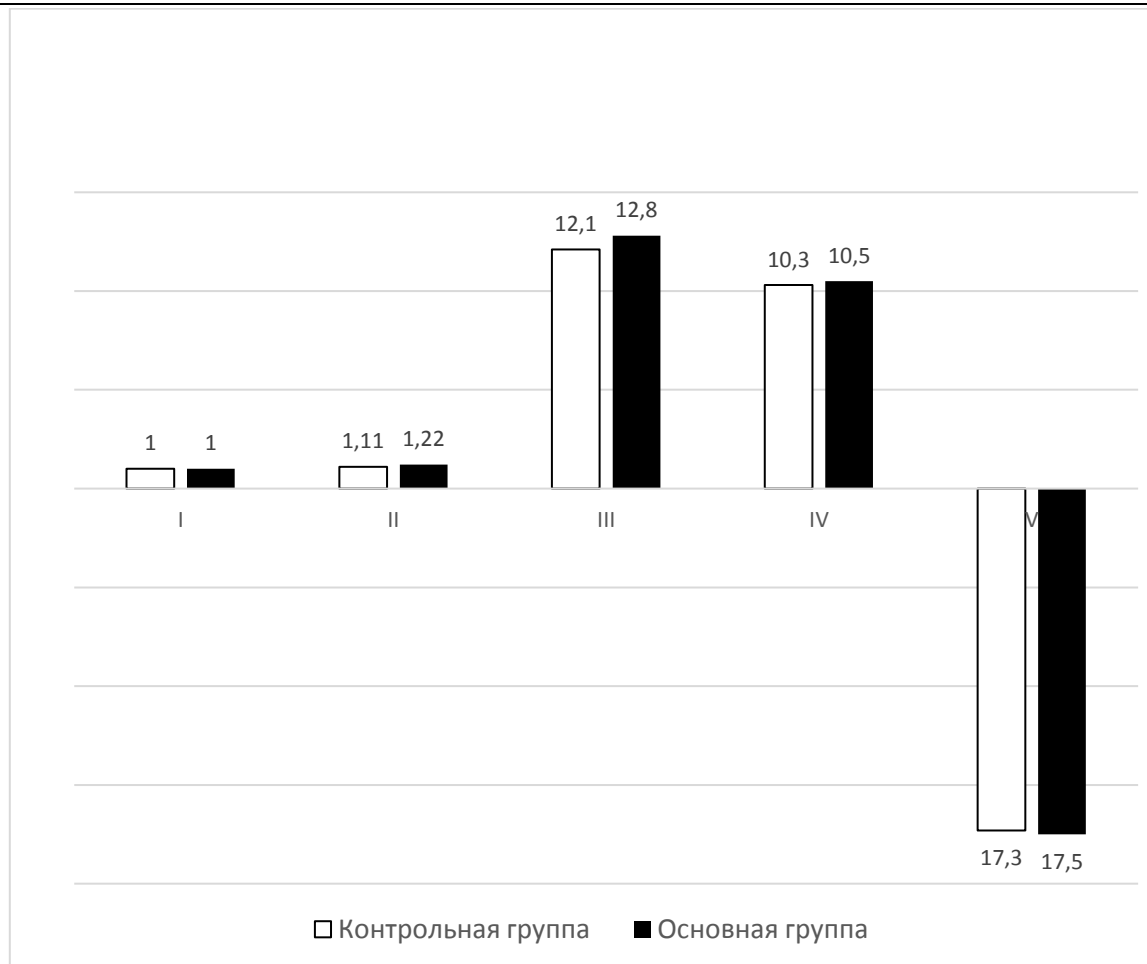


Рис.2. Разовые (I), суточные (II), курсовые (III) дозы вискалдикса, длительность лечения (IV), степень снижения АДср. (V) при традиционном лечении (светлые столбики) и хронотерапии (темные столбики) с учётом индивидуальной хроночувствительности к вискалдиксу больных ГБ 2 стадии.

Анализ побочных эффектов вискалдикса показал, что у больных основной группы они были менее выраженными. Лишь у 1-го больного имелся заметный диуретический эффект, сопровождавшийся проходящей слабостью при приёме первых таблеток препарата. У остальных больных побочных явлений не было. АД у них снижалось постепенно. У 4-х больных из 10 контрольной группы с исходно низким уровнем сердечного выброса снижение АД сопровождалось ортостатической реакцией. Поэтому первоначальная доза вискалдикса этим 4 больным была снижена в 2 раза (до ½ таблетки 1 раз в день). Лечение вискалдиксом больные с гипер- и эукинетическим типом гемодинамики с относительно высоким уровнем сердечного выброса переносили удовлетворительно

Заключение.

Анализ результатов исследований показал, что вискалдикс вызывает отчётливый клинический и гипотензивный эффекты при различных способах лечения в среднем на 4-е сутки применения одинаковых доз. При хронотерапии с учётом хроночувствительности к вискалдиксу гипотензивный эффект был более выраженным, но «мягким», не вызывая ортостатической реакции. Переносимость больными этой терапии была лучшей. Кроме того, у них имелась тенденция к учащению ЧСС. Традиционная терапия вискалдиксом сопровождалась резким

гипотензивным эффектом, что приводило к ортостатической реакции или к урежению ЧСС вплоть до выраженной брадикардии. Переносимость больными традиционной терапии вискалдиксом была хуже. Гемодинамическое обеспечение гипотензивного эффекта было обусловлено в обеих группах снижением сердечного выброса. Поэтому вискалдикс должен быть препаратом выбора при гиперкинетическом или эукинетическом типах кровообращения с относительно высоким уровнем ударного объёма сердца. Указанные эффекты вискалдикса при хронотерапии с учётом хроноэффективности, т.е. фактора времени назначения гипотензивного препарата, позволяет полагать о наличии феномена хроноэффективности этих средств при хронотерапии с учётом хроночувствительности. Выявление периодов времени оптимального действия препаратов позволило проведение клинико-фармакологических исследований с гипотензивными средствами в разное время суток (утром, днём, ранним и поздним вечером) с обнаружением выгодного гемодинамического обеспечения снижения АД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Заславская Р.М. соавт. - Хронотерапия гипотензивными препаратами больных гипертонической болезнью // Методические рекомендации. Мин. Здравоохранения, -1980.- 16с.

2. Заславская Р.М., Ахметов К.Ж., Жумабаева Т.Н. и др. - Хроночувствительность к гипотензивным препарат и время-зависимые эффекты при артериальной гипертонии // -М.:ИД. « Монография-М». 2017.-160с.

3. Gotzen R., Faupel R., Hammerschmidt D.-Langzeitstudie mit einer Diurezeptorenblocker-Saluretikum-kombination zur Hochdruckbehandlung // Med. Welt.-1981. #32. - s.1451-145

4. Maetzel F.K. - Kombinationstherapie der arterien hypertonic mit einem B-receptoren- blocker und einen Diuretikum (viskaldix). // Therapie Woche - 1978.-#28.-s.7077-7981.

5. Torok E. - Two-years study with a combination of pindolol and clopamide (viscaldix) in patients with moderate hypertension // Cur.Med. Rog. Opinion.- 1979.-#6.-p.193-200.

PEDAGOGICAL SCIENCES

POSSIBILITIES OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TRAINING OF SPECIALISTS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT FOR THE USE OF INNOVATIVE TYPES OF MOTOR ACTIVITY

Atamanyuk S.,
Semenikhina O.,
Shyshenko I.

Makarenko Sumy State Pedagogical University

Abstract

Today, the modernization of professional training of specialists in physical culture and sports in higher education institutions in the direction of mastering by students a set of innovative knowledge, skills and abilities in the field of physical culture and sports is becoming important. This involves the organization of training as an active process of acquiring knowledge. Only with a sufficient level of technological training, information competence, digital literacy, a young specialist in physical culture and sports is able to act adequately in the world, navigate in problematic situations, find rational ways to solve professional problems and be competitive in the labor market.

Keywords: *professional training, future specialists of physical culture and sports, information technologies, lecture-visualization, innovative activity.*

The dynamic development of technology, the recognition by the world community of the problem of maintaining physical and psychological health as the main indicator of socio-economic maturity of members of society, culture and success of the state determine a special attitude to the training of physical culture and sports. The latest trends in society require the development of education and training of future professionals in physical culture and sports on the basis of information technology, the creation and operation of a proper high-tech and high-quality information and educational environment.

R. Klopov, A. Konokh, N. Stepanchenko, L. Sushchenko, B. Shiyen and others studied the professional development of future specialists in physical culture and sports. Studies by scientists such as J. De Meyer, B. Soenens, N. Aelterman, I. De Bourdeaudhuij, L. Haerens; R. Garrett, A. Wrench; P. Hastie, D. de Ojeda, A. Luquin; R. Malinauskas; M. Maurer, R. Marcy, J. Pat; H. Larsson, G. Nyberg; M. Jagiełło, S. Iermakov, M. Nowiński, K. Hardman and others point to the importance of finding ways to modernize the process of training future specialists in physical culture and sports in accordance with current trends in physical culture and sports, the importance of studying the mechanism, technologies of such implementation in practice. Experts point out the significant advantages of using IT in education, compared to traditional classes, including - expanding the ability to present information, increase student motivation through the novelty of working with computers, qualitative changes in student control, access to a wide range of information, etc. [4].

The study of documents, regulations and analysis of scientific and methodological and special literature show that the priority of education is the introduction of modern IT, which improves the educational process and prepares the younger generation for life in the information society [2].

As practice shows, only having a sufficient level of technological training, information competence, digital literacy, a young specialist in physical culture and sports is able to act adequately in the world, navigate in problematic situations, find rational ways to solve professional problems and be competitive in the labor market, which leads to the increasing use of IT in the educational process of future professionals [6].

According to L. Makarenko [5], the effectiveness of informatization of educational space provides improvement of organizational conditions of the educational process, which occurs through the introduction of interactive teaching methods, visualization of educational information, its compression, collapse and deployment depending on the content and learning goals, differentiation and individualization of learning, choice of individual educational trajectory. Information technologies in the field of physical culture and sports and professional training of future specialists in physical culture and sports are used as a means of training and organizing intellectual leisure, for biomechanical analysis of athletes' movement techniques, creating models of training and competitive situations and as a means of automating competition and research, for information and methodological support and management of the educational process, sports institutions and organizations, in the organization of monitoring the physical condition and health of those involved, as a means of automating control processes, computer testing of physical, functional, mental and psychological states those who are engaged, and correction of results of educational and training activity.

On the other hand, the modernization of professional training of physical culture and sports specialists in higher educational institutions in the direction of mastering by students a complex of innovative knowledge, skills and abilities in the field of physical culture and sports, formation of professional interests, professional motives and value orientations readiness of future specialists of physical culture and sports for

innovative professional activity, mobilize for creation of innovations, their development and use. It is necessary not only to make professional disciplines attractive to students, but also to achieve this on the basis of maximum use of IT, accessible learning content, while promoting the comprehensive professional growth of students. Innovative sports, which are one of the important areas of creating a quality educational space in the new environment, should play an important role in improving the effectiveness of education in the field of physical culture and sports in higher education.

Innovative activities in the field of physical culture and sports include: skateboarding, streetstyle, freestyle, parkour, workout, various dance and rhythmic exercises, the use of basic aerobic fitness programs, fitness programs aimed at developing muscle strength, extreme sports, recreational games and technology and tourism are defined as innovative technologies in the field of physical culture. We believe that such new types of activity in the professional activity of a specialist in physical culture and sports can not only increase the effectiveness of the training process, but also increase motivation for physical education, the desire to lead a healthy lifestyle, physically develop and improve.

During the experimental formation of the readiness of the future specialist of physical culture and sports for innovative professional activity, it was expedient to combine traditional teaching methods and innovative technologies that involve the use of innovations not only in the educational process but also for professional growth and physical improvement; the latest forms of organization and conduct of educational classes are widely used with the growing role of interactive forms of organization of the educational process, the use of individualized educational trajectories for students; modern technologies and means of control are involved; complexes of innovative gymnastic exercises and corresponding methodical support are created. The study of the technique of performing basic exercises in parkour showed that they are a combination of gymnastic, athletic, jumping and acrobatic exercises. By biomechanical analysis of parkour exercise techniques, it was found that their development requires the development of mainly speed-power and coordination abilities. Based on this, a set of exercises aimed at developing the special physical abilities of parkourists was developed, which were demonstrated to students during lectures with the help of IT.

Among the organizational forms of education that contribute to the formation of the readiness of the future specialist of physical culture and sports for innovative professional activities, along with the traditional forms of organization of educational activities of students, we single out lectures-visualizations. Lecture-visualization

[1] provides the transformation of oral information into a visual form by technical means of learning. The lecturer widely uses such forms of visualization, which are carriers of meaningful information. This form of lecture involves transcoding textual information into graphic. The teacher in this case acts as a commentator.

This type of lecture is the result of a new use of the principle of clarity, the content of this principle changes under the influence of data from psychological and pedagogical science, forms and methods of active learning. Psychological and pedagogical research shows that clarity not only contributes to a more successful perception and memorization of educational material, but also allows to activate mental activity, penetrate deeper into the essence of phenomena, shows their connection with creative innovation processes in human activity. Lecture-visualization teaches students to turn oral and written information into a visual form, which encourages innovative professional thinking by systematizing and highlighting the most important, essential elements of the content of education. Any form of visual information contains elements of problems. Therefore, the lecture-visualization helps to create a problem situation, the solution of which, in contrast to the problem lecture, which uses questions to students, is based on analysis, synthesis, generalization, collapse or deployment of information, ie with the inclusion of active mental activity. The teacher's task is to use such forms of clarity that would not only supplement verbal information, but were themselves carriers of information. Preparation of this lecture by the teacher is to change, reconstruct the educational information on the topic of the lecture in a visual form for presentation to students through technical means of teaching or manually (schemes, drawings, etc.). The reading of the lecture is reduced to a coherent, detailed commentary by the teacher of the prepared visual materials, fully reveals the topic of this lecture. The information presented in this way should provide a systematization of students' knowledge, which is important in cognitive and professional activities.

In the lecture-visualization a certain visual logic and rhythm of presentation of educational material is important. You can use a set of technical teaching aids, as well as color, graphics, a combination of verbal and visual information. Important dosages of material use, skill and style of communication of the teacher with students. This type of lecture is best used at the stage of introducing students to a new section, topic, discipline. The resulting problematic situation creates a psychological attitude to the study of the material. For example, considering the topic, the teacher demonstrates a system of drawings and videos and comments on them (Fig. 1).

Cat leap – jump on the wall (bars, crossbar) with his hands gripping its edge with the emphasis of the feet bent legs in front of him against the wall

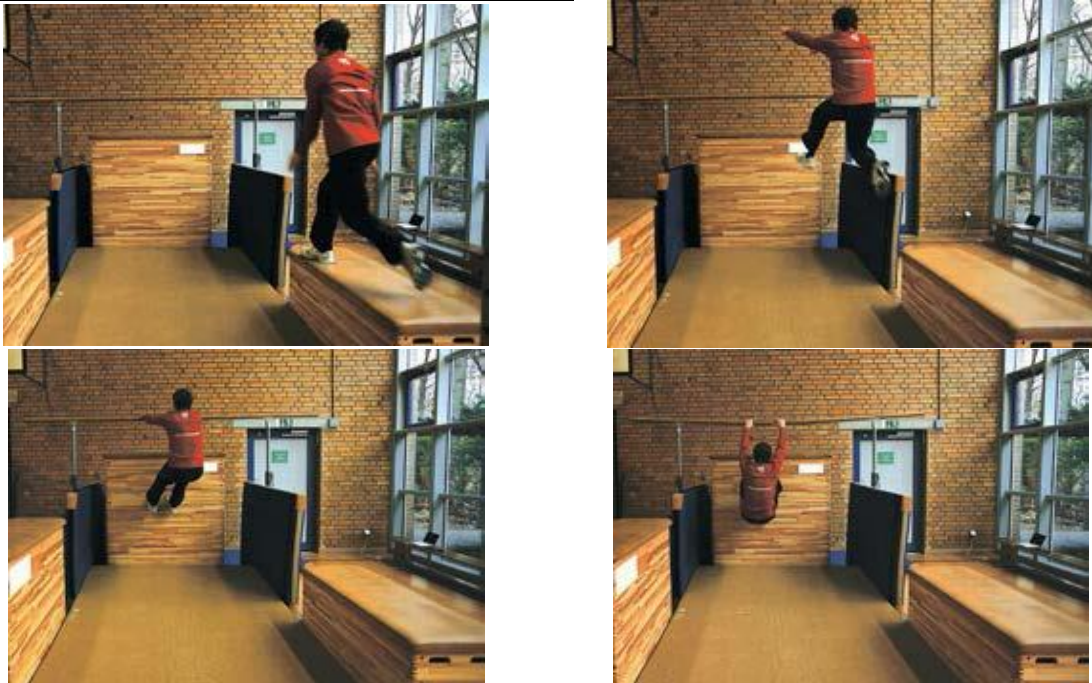
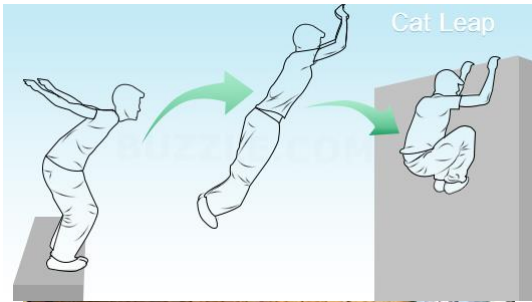


Fig. 1. The system of drawings and videos for the lecture-visualization

We agree with L. Denisova [3], O. Shapran [7] that due to the use of Internet resources that provide access to virtually unlimited amount of information and its analytical processing, new educational and scientific opportunities are created in the field of physical culture and sports, which contributes to the readiness of future

specialists in physical culture and sports to innovate. professional activity. Especially appropriate is the use of modern multimedia technologies, the use of web resources in the educational process during distance learning in quarantine restrictions to prevent the spread of Covid19 (Fig. 2).

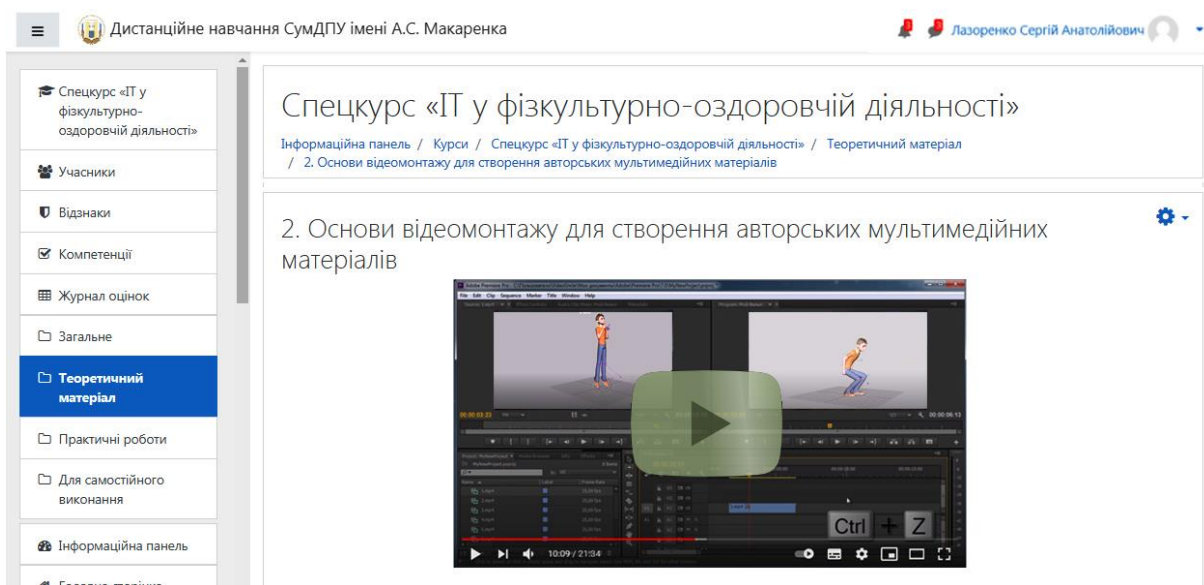


Fig. 2. Learning the technique of performing basic exercises in parkour on the Moodle platform in terms of distance learning

When creating effective teaching methods using IT, it is advisable to follow the ideas of constructivism and connectivism. This involves the organization of training as an active process of acquiring knowledge that allows to develop and form a higher level of understanding and awareness of phenomena, processes, objects studied in the context of combining information resources and joint activities to achieve the goal. The use of IT to train future professionals in physical culture and sports on the basis of constructivism and connectivism must meet the following requirements: the ability to create a network of links between different sources of education; activity approach to learning; formation of the ability to build information networks of physical culture and health knowledge; involvement of information technologies that help, assist in learning; organization of joint activities in the environment.

Theoretical analysis of research and generalization of practical experience indicates that improving the quality of training of specialists in physical culture and sports requires special attention to the optimization of the educational process. The growing role of physical culture and sports, the specification of the challenges facing physical education, urgently require improvement of the organizational structure of management of physical education on the basis of innovative approach and purposeful use of laws of social and economic development of information society, specific laws of physical culture and laws and principles training and education.

REFERENCES:

1. Bain K. What the Best College Teachers Do. Cambridge, MA : Harvard University Press, 2004. 224 p.
2. Bogdanova I.M. Professional and pedagogical training of future teachers based on the use of innovative technologies: author. dis. for science. degree of cand. ped. science: 13.00.04. Kyiv, 2003. 41 p.
3. Denisova L.V. Hypermedia information learning environment as a means of professional training of specialists in physical education and sports: author. dis. ... cand. ped. science: 13.00.04 / Nat. University of Biorresources and Nature Management of Ukraine. Kyiv, 2010. 22 p.
4. Gurevich R.S., Kolomiets T.D. Methodological aspects of the use of information and communication technologies in education. *Bulletin of Taras Shevchenko LNU*. 2010. № 1 (188). Pp. 60–67.
5. Makarenko L., Ślabko W. Informatization of education in the era of globalization of educational space. *Szkoła - Zawód - Praca*. 2015. T. 10. P. 20–29.
6. Shandrygos V.I. Computerization of physical education teacher: author. cand. dis. for science degree : 24.00.02. Lviv, 2002. 18 p.
7. Shapran O.I., Dobroskok I.I., Kotsur V.P., Nikitchina S.O. Innovative pedagogical technologies: theory and practice of use in higher school. Pereyaslav-Khmelnytsky, SV Publishing House Karpuk, 2008. 285p.

POLITICAL SCIENCES

SOCIOCULTURAL BASES ELECTORAL PREFERENCES

Kaliev I.,

Institute for Social and Political Research, NJSC «Toraighyrov University», Republic of Kazakhstan

Polomarchuk B.

NJSC «Toraighyrov University», Republic of Kazakhstan

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ОСНОВАНИЯ ЭЛЕКТОРАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Калиев И.А.,

Институт социально-политических исследований, НАО «Торайгыров Университет»,

Республика Казахстан

Поломарчук Б.В.

НАО «Торайгыров Университет», Республика Казахстан

Abstract

At present, the developed approaches and methods for analyzing electoral preferences open up the possibility of a sufficiently qualified scientific explanation of voting. This analysis is based on the results of a scientific search by geographers, sociologists, political scientists, economists, who during the XX century studied the importance of factors for voting of the factors of social belonging of individuals, social position, identity in what is called electoral orientation. Numerous researchers have analyzed the influence of context and voting rates on the content of the election campaigns themselves and on the decisions of voters.

The paper analyzes the important elements of political culture - electoral behavior and electoral culture, as well as identifies trends in changes in the electoral activity of voters.

Аннотация

В настоящее время разработанные подходы и методы анализа электорального предпочтения открывают возможность достаточно квалифицированного научного объяснения голосования. Этот анализ опирается на результаты научного поиска географов, социологов, политологов, экономистов, которые на протяжении XX века изучали значение для голосования факторов социальной принадлежности индивидов, социальной позиции, идентичности в том, что называется электоральной ориентацией. Многочисленные исследователи анализировали влияние контекста и ставок голосования на содержание самих избирательных кампаний и на решения избирателей.

В работе проведен анализ важных элементов политической культуры – электорального поведения и электоральной культуры, а также выявлены тенденции изменения электоральной активности избирателей.

Keywords: electoral behavior, electoral culture, electoral preferences, elections, electoral system, voting, voters

Ключевые слова: электоральное поведение, электоральная культура, электоральные предпочтения, выборы, избирательная система, голосование, избиратели

Появление исследований непосредственно электоральных процессов можно отнести к началу эпохи современных выборов в Европе и Северной Америке. Одно из первых исследований избирательной системы и роли электоральных предпочтений в ней можно найти у французского политического деятеля Алексиса де Токвиля в его книге «Демократия в Америке». Данный труд посвящен анализу нового для девятнадцатого века явления – демократическому государственному устройству в его конкретно-историческом проявлении в Соединенных Штатах Америки. В рамках данного исследования этот труд интересен тем, что это первое описание страны, где уже к 40-м годам XIX века было принято избирательное право для всего взрослого населения. Непосредственно А. де Токвиль не использует современную терминологию политической науки и не заостряет свое внимание на институте выборов, тем не менее там присутствуют рассуждения француз-

ского исследователя об интеллектуально-нравственных настроениях американских граждан, которые, по мнению Токвиля, как раз и являются основой американской демократии.

В течение XIX века в Америке и в странах Европы развиваются избирательные системы, они становятся общепринятыми и начинают существенно влиять на политический процесс, возникает необходимость их научного описания и изучения.

Многие эксперты начальной точкой в эмпирическом исследовании выборов считают так называемые «соломенные опросы». Эти опросы мало походили на современные, не были тщательно спланированы и научно подготовлены. Поэтому их называли «соломенными» (Straw-Polls). Автором термина «соломенные опросы» считают английского политика и учёного XVII века Джона Селдена. Он писал: «...возьмите солому и подбросьте её в воздух – вы сможете увидеть, куда дует ветер»

[1]. Невозможно точно определить, когда этот термин стал распространяться на предвыборные опросы, т.е. на определение направления политических «ветров», но уже к середине XIX века «соломенные опросы» стали очень популярными. Главным образом такие опросы проводились редакциями газет. Разработкой опросников и организацией сбора данных занимались журналисты, которые в большинстве своем были не знакомы с техникой выборки. Акцент делался на получении большого количества заполненных документов, вопросы репрезентации электората даже не ставились. Часто опросные документы печатались непосредственно на страницах газет или раскладывались в активно посещаемых магазинах. Обычно возврат заполненных опросных документов растягивался на несколько недель, причём никто особо не стремился контролировать сбор информации. В настоящее время, говоря о «соломенных опросах», обычно имеют в виду опросы, проводимые по упрощённым схемам, нерепрезентативным выборкам, при которых не учитывается воздействие многих факторов. Тем не менее, в XIX веке такие опросы выполняли важные социальные и культурные функции, и стали отправными точками для развития «научных» приёмов изучения общественного мнения.

По-настоящему систематическими эти исследования стали только к началу 20 века, когда были осуществлены первые работы по политической географии, фактическим основателем которой считается французский географ А. Зигфрид, который предложил первую аналитическую модель, объясняющую голосование. Взяв за основу электоральную статистику, он провел сравнение географических, экономических и социокультурных переменных с результатами выборов. Согласно его выводам, определяющими электоральное поведение являются три взаимосвязанных фактора: характер ландшафта, тип поселения и отношения собственности, которые, в свою очередь, тесно связаны между собой и определяют социальную структуру и религиозный климат, непосредственно влияющие на голосование [2].

Электоральные предпочтения избирателей очень тесно связаны с политической культурой, ожиданиями и установками, существующими в обществе [3]. При этом политическую культуру рассматривают как некий синтез политических ориентаций, знаний и поведения, а электоральные предпочтения – это факторы восприятия действительности и деятельности граждан, создающие основания для того, чтобы в момент голосования избиратель принял то или иное решение.

Предпочтения, являясь продуктом коммуникации, определяются не только идеологией, господствующей в обществе, но и аудиторией, воспринимающей эту идеологию. Выявление социокультурных оснований, отображающих электоральные предпочтения в сознании, позволяют понять скрытые механизмы, действующие при выборе гражданами лидеров, партий и их программных установок в течение электорального процесса.

Восприятие электоральных предпочтений обусловлено рациональными требованиями, интересами, но еще в большей степени – воспринимаемыми неосознанно социокультурными схемами, стереотипами, установками массового сознания. Под социокультурными основаниями восприятия электоральных предпочтений следует подразумевать глубоко укорененные причины, принципы, связанные с особенностями места обитания, жизни, быта, исторического опыта, культурного предметного мира, поведения, характера, идеалов и ценностей избирателей [4].

Для более ясного и полного понимания электоральных предпочтений необходимо изучение идеальных образов в массовом сознании, на которые реагируют различные слои населения. Речь идет о глубинных пластах общественного сознания, религии, мифологии, истории народа, а также об архетипах и этностереотипах.

Архетипы – это неосознанные базовые схемы представлений, общие для всех людей. Они всегда тесно переплетаются с этностереотипами – схематизированными моделями, программами поведения, упрощенными устойчивыми эмоционально окрашенными образами этнической группы. Они зависят от:

- географических условий (места обитания);
- культурных ценностей и идеалов, сформулировавшихся в ходе исторического развития людей и закреплённых в мифах, религии, искусстве, традициях, обрядах, в нормах обыденной жизни;
- социально-политических и экономических условиях развития электората;
- обстоятельств и степени взаимодействия с представителями других этнических общностей.

Устойчивые стереотипы выражают идеалы этноса в отношении самого себя, подчеркивают оригинальные национальные черты своего народа, а также задают особенности восприятия других наций. Они напрямую связаны с этническими особенностями, возникшими в результате длительного исторического пути этноса, или того, что принято называть менталитетом, национальными чувствами и предпочтениями.

Ситуация, складывающаяся в том или ином государстве, или регионе государства относительно электоральных предпочтений, во многом связана с закрепившимися стереотипами, с образом жизни населения, складывающимся в течение долгого времени под влиянием определенных географических и климатических условий, структуры и позиций центральной власти, уровня развития местного самоуправления. Важный вклад в формирование электоральных предпочтений в настоящее время вносит не только менталитет нации, но и современная социально-экономическая и политическая обстановка в стране или регионе [5]. Она оказывает воздействие на политические предпочтения тех или иных установок различными группами избирателей в зависимости от типа и уровня этих установок.

Основной, фундаментальный уровень электоральных предпочтений составляют жизненные позиции людей, отражающие так называемые социальные онтологии и общее отношение человека к миру, в котором он живет. Например, жизненная позиция оптимиста или пессимиста, прогрессивного человека или консерватора. Второй слой установок и предпочтений связана с воздействием на людей социетальных размежеваний и формированием социально-статусных диспозиций. Они отражают комплекс установок, формируемый у человека под влиянием социального статуса и его субъективного восприятия. Третий слой – это идеологические предпочтения, представляющие собой попытки рационального обоснования социально-статусных диспозиций. Они существуют в виде более или менее целостной системы ценностей, в которых отражается сущность общественных проблем и способов их решения. Они определяются также условиями политической социализации личности, типом политической культуры. Четвертый слой – это субъективные мнения и суждения, возникающие под влиянием краткосрочных факторов, в первую очередь, как эмоциональная реакция на них.

Разные категории населения в зависимости от собственных представлений о путях и направлениях развития государства, своего экономического положения, реализации личных планов демонстрируют разные политические и электоральные предпочтения. Но, в конце концов, они сходятся на необходимости создания условий для укрепления экономической стабильности и функционирования сильного государства, гарантирующего гражданам порядок и защиту.

В настоящее время выделяют обычно несколько концептуальных моделей электоральных предпочтений, объясняющих природу электорального выбора влиянием долгосрочных факторов. Каждая модель, делая упор на каком-либо долгосрочном факторе электорального выбора, не отрицает полностью влияния других факторов, но в силу их второстепенности не уделяет им должного внимания.

Социологическая модель электоральных предпочтений. Это одна из «классических» моделей электоральных предпочтений, которая долгое время во многом определяла направление исследований и содержание работ по этой теме. Ее авторы проводили анализ партийно-политического соревнования и поведения избирателей, учитывая фактор социальной дифференциации. Основное для этой модели – это зависимость электоральных предпочтений индивида от интересов различных социальных групп, фактическое игнорирование индивидуалистической трактовки формирования электорального выбора. Сторонники данного направления пытались ответить не на вопрос, как избиратель голосует, а пытались выяснить, почему он голосует за ту или иную политическую силу.

По мнению экспертов, потенциальную основу для разнообразных политических предпочтений создают различия между социальными группами,

продуцируя одновременно проблемное пространство политики и социальную базу партий. Эти различия сформулированы у исследователей в виде социальных расколов, некоторые из которых применимы и в случае, и с Казахстаном: классовый (между собственниками и рабочими), религиозный, поселенческий раскол (между городом и деревней), а также различие между центром и периферией.

В рамках социологической модели голосования существуют различные точки зрения относительно субъективных факторов голосования, таких как политические установки. Ряд экспертов считает, что установки необходимо учитывать в процессе анализа влияния социальных факторов, поскольку они являются своеобразным механизмом, связывающим социальные позиции и электоральный выбор. Эта точка зрения во многом сближается с позицией представителей социально-психологической модели голосования.

Другие авторы отрицают серьезное влияние политических установок избирателей, а также интерактивного взаимодействия между индивидами в первичных группах на электоральное поведение. Вместе с тем даже эти исследователи признают некоторое влияние субъективного фактора.

Социально-психологическая модель электоральных предпочтений

Наличие взаимосвязи между институтами политического представительства и политическими ориентациями избирателей послужило одной из предпосылок данной классической модели электорального предпочтения, представители которой считали голосование инструментом демонстрации избирателями своей политической идентификации, длительного чувства преданности, которое избиратели испытывают к отдельным политическим партиям.

Представители данного направления исходили из следующих суждений:

- для большинства избирателей характерно ощущение близости к какой-либо партии (партийная идентификация);
- главным агентом формирования партийной идентификации является семья, где формируется партийная лояльность;
- функция партийной идентификации – помочь избирателю справиться с политической информацией и выяснить, за какую партию голосовать;
- исключая некоторые периоды, изменения в партийной идентификации являются сугубо индивидуальными; чаще всего они отражают изменение принадлежности к группе, возникающее вследствие географической или социальной мобильности.

В соответствии с социально-психологической моделью электоральный выбор формируется под влиянием установок избирателей к трем аспектам политического процесса: кандидатам, политическим курсам и связям между партиями и социальными группами. Каждая из этих установок имеет относительно независимое влияние на электоральный выбор, особенно в краткосрочной перспективе.

Несмотря на то, что влияние социальных параметров на политические предпочтения не отрицается, однако, оно опосредуется главным фактором – партийной идентификацией. Партийная идентификация играет роль своеобразного фильтра, через который пропускается информация, относящаяся к трем названным аспектам (кандидатам, политическим курсам, связям между партиями и социальными группами). В долгосрочной перспективе эти установки являются своеобразными каналами, через которые осуществляется влияние партийной идентификации на электоральный выбор [6]. Например, ощущая себя коммунистом, избиратель склонен верить, что коммунистическая партия наилучшим образом защищает интересы его социальной группы по сравнению с другими партиями. В данном случае срабатывает партийная идентификация, в то время как рационализации на уровне конкретных проблем или кандидатов не происходит.

Различные эмпирические исследования свидетельствуют о том, что социально-психологический подход в целом работает. Эта модель успешно использовалась при изучении поведения и предпочтений избирателей Западной Европы и США, а термин «партийная идентификация» стал одним из самых распространенных в исследованиях электорального поведения. Вместе с тем постепенно выявились ограничения и недостатки данной модели.

В частности, основным вопросом, на который пытались ответить представители этого направления, был вопрос, как избиратель голосует (как воздействует на его голосование партийная идентификация и различные установки). При этом вопрос, почему избиратель делает тот или иной выбор, остается недостаточно проработанным в рамках данного направления. Слабоизученным оставался вопрос о влиянии социальных факторов на голосование, так как, говоря о групповой принадлежности, представители социально-психологической модели большее внимание уделяли ее психологическому значению, нежели позиции группы в социальной структуре.

Данная модель продемонстрировала свою относительную пригодность для изучения электорального поведения в условиях бинарного политического раскола. Однако простой бинарный политический раскол отсутствует не только в государствах с мультипартийной системой, но и в странах с двухпартийной системой, например, в США. Например, значительная часть американских избирателей относит себя к независимым даже в том случае, если респондентам в ходе опроса предлагается отнести себя к демократам или республиканцам с помощью бинарной шкалы.

Еще сложнее обстоит дело в странах с мультипартийными системами, где существует несколько значимых расколов (левый – правый, религиозный – светский, либеральный – авторитарный и т.п.). В этом случае влияние партийной идентификации на электоральный выбор становится еще более неоднозначным.

Модель рационального выбора. Представители этого направления при анализе политического поведения людей исходят из двух основных моментов. Во-первых, индивид эгоистичен, то есть стремится к достижению собственных целей. Во-вторых, индивид рационален, то есть он сопоставляет получаемый им результат и затраты, стараясь максимизировать свою выгоду при минимизации результатов. Сторонники этой модели считали, каждый гражданин голосует за ту партию, которая, как он полагает, предоставит ему больше выгод, чем любая другая. Обычным гражданам не надо знать в деталях внутреннюю и внешнюю политику действующей администрации, чтобы судить об этой политике, реально они располагают лишь одним видом данных: они знают, как им жилось при данной администрации. Иными словами, существует прямая связь между положением в экономике и результатами выборов, и при голосовании избиратель исходит из того, что именно правительство несет ответственность за экономическое состояние страны. Если уровень жизни на достаточно хорошем уровне – голосуй за действующее правительство (действующего президента, представителей партии власти), если нет – за оппозицию.

В рамках теории рационального выбора существует и теория «избирателя как потребителя» английского эксперта Х. Химмельвейта, делающего акцент на процессе индивидуального и инструментального выбора избирателя в зависимости от набора конкретных существующих проблем и предложений политических сил (по сути, теория Химмельвейта является теорией «перспективного голосования») [7].

В модели рационального голосования выделяются две оси голосования: «эгоцентричное-социотропное голосование» и «ретроспективное перспективное голосование». При эгоцентричном голосовании избиратель основывает свой выбор на оценке собственного экономического положения, тогда как при социотропном голосовании он смотрит на экономическое положение страны и результаты функционирования экономики в целом. При выборе ретроспективного основания – избирателю важнее оценка прошлой деятельности администрации, при выборе перспективного основания важны ожидания по поводу того, насколько успешно в будущем будет работать выбираемая партия или кандидат.

Таким образом, социологический подход обращает внимание на различия в политических предпочтениях и поведении отдельных социальных групп, определяет существующие между ними идеологические размежевания; социально-психологический подход раскрывает значение установок, прежде всего – партийной идентичности, в позиции избирателя; модель рационального выбора отличается тем, что превращает человека из «пленника» структурных факторов и политических установок в актора, осознанно принимающего решения.

В настоящее время в научной литературе фактически формируется новый теоретико-методологический подход к объяснению электоральных

предпочтений и, в более широком плане, политического действия. В его основе лежит принцип интеграции информационного влияния окружающей среды и когнитивных способностей индивида, поэтому его можно определить, как когнитивный, т.е. описывающий индивидуальные механизмы восприятия, оценки, обработки поступающей из внешней среды информации. Эта модель базируется на трех положениях.

1) Человек может делать электоральный выбор только в информационной среде, в которой представлены различного рода сообщения (о приближающихся выборах, о дате их проведения, о степени их значимости, о вступающих в конкурентную борьбу кандидатах, их предвыборных заявлениях и т.п.). Эта среда, создаваемая различными коммуникаторами, формирует объективное смысловое, символическое поле, влияющее на находящиеся в нем индивидов.

2) Человек должен обладать определенной «внутренней информацией» – интериоризированными в ходе политической социализации знаниями и представлениями, позволяющими ему ориентироваться в политической символической реальности, распознавать информацию о ведущейся предвыборной кампании, различать представленных на политической арене кандидатов, партии и выражать свое отношение к происходящему.

3) Существуют особые когнитивные механизмы «стыковки» внешней и внутренней информации, которые обеспечивают восприятие, понимание, оценку поступающей информации, дают человеку возможность интерпретировать ожидания других людей, создают ощущение необходимости реагировать, принимать решения. В таких механизмах соединяются до конца не осознаваемые ментальные процессы и активная, контролируемая сознанием мыслительная деятельность.

Таким образом, когнитивная модель позволяет рассматривать электоральные предпочтения как результат последовательности ментальных реакций и мыслительных актов индивида, обеспечивающих восприятие социальной информации, ее понимание, осознание и принятие на этой основе определенного решения. Выражением же всех этих процессов является агрегированный результат сложения индивидуальных мнений – то есть итоги голосования по представленным альтернативам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Селден Джон // Большая советская энциклопедия: в 30 т. / под ред. А.М. Прохорова – 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969
2. Siegfried A. Tableau politique de la France de l'Ouest sous la III République. A. Colin, 1980
3. Малинова О.Ю. Исследования политической культуры в России: особенности национального академического дискурса и интернациональные проблемы // Политическая наука в России. М., 2008. С. 192
4. Багновская Н.М. Социокультурные особенности модернизационных процессов в России // Проблема модернизации российской государственности: стратегии, институты, акторы: сб. науч. трудов. Саратов, 2010. С. 48
5. Отчет о результатах социологического исследования по одномандатным избирательным округам Саратовской области (28 августа – 7 сентября 2007 г.). Саратов, 2007
6. Campbell A., Converse P., Miller W., Stokes D. The American Voter. N.Y., 1960
7. Himmelweit H.T., Humphreys P., Jaeger M. How Voter Decide. Milton Keynes, 1985

TECHNICAL SCIENCES

STUDY OF CHILD ROAD TRAFFIC INJURIES IN THE CITY OF YAKUTSK FOR 2016-2020

Boyarshinov A.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov. docent.

Federal State Budgetary Institution of Science.

Federal Research Center "Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences" (YSC SB RAS), Leading Engineer, Yakutsk

Boyarshinov R.

Master's student "Traffic Safety Management"

North-Eastern Federal University. M.K. Ammosov.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТСКОГО ДОРОЖНО –ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В Г. ЯКУТСКЕ ЗА 2016-2020ГГ

Бояршинов А.Л.,

Кандидат технических наук, доцент. Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. доцент. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки. Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ЯНЦ СО РАН), ведущий инженер, г.Якутск

Бояршинов Р.А.

Студент магистратуры « Организация безопасности движения»

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.

Abstract

A study of children's road traffic injuries in the city of Yakutsk for 2016-2020 was carried out. Revealed the causes of road accidents, as well as proposed measures to ensure the safety of children on the roads and streets.

Аннотация

Проведёно исследование детского дорожно-транспортного травматизма в г.Якутске за 2016-2020гг. Раскрыты причины ДТП, а также предложены мероприятия по обеспечению безопасности детей на дорогах и улицах.

Keywords: *research, safety, road accidents, children*

Ключевые слова: *исследование, безопасность, ДТП, дети*

Согласно Федеральному закону «О безопасности дорожного движения» основными принципами обеспечения безопасности дорожного движения являются: приоритет жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности; приоритет ответственности государства за обеспечение безопасности дорожного движения над ответственностью граждан, участвующих в дорожном движении; соблюдение интересов граждан, общества и государства.

Резкое возрастание в последние годы автомобилизации крупных городов порождает множество проблем, среди которых дорожно-транспортный травматизм все больше приобретает характер «национальной катастрофы». Такое определение было дано на заседании рабочей группы по вопросам охраны здоровья детей при Правительственной комиссии по охране здоровья граждан.

Ущерб от гибели, ранения людей и повреждения транспортных средств, в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) сопоставим с доходной частью бюджета, и составляет в целом по России около 15 % от его величины. В отдельных регионах значение этого показателя достигает 30-40%.

Общее число погибших в ДТП за последние 10 лет эквивалентно населению среднего областного центра страны, а ежегодное число пострадавших в ДТП многократно превышает количество жертв, стихийных бедствий и техногенных катастроф.

Особую категорию пострадавших в результате ДТП составляют дети.

Согласно Международной конвенции о правах ребенка (принята ООН 5 декабря 1989г. и ратифицирована Верховным Советом СССР в декабре 1989г.) ребенком считается лицо, не достигшее 18 лет. Однако статистика часто выделяет категорию детей – до 12 лет, и подростков – от 12 до 16 лет.

По усредненным данным ежегодно на улицах и дорогах страны гибнет 1500 и получает ранения 24000 несовершеннолетних участников дорожного движения. Около четверти (26,8%) всех пострадавших детей – это подростки от 14 до 16 лет. Каждый пятый пострадавший ребенок не достиг восьмилетнего возраста. Более половины (55%) пострадавших составили школьники в возрасте от 7 до 14 лет: из 100 пострадавших – 9 получают смертельные ранения. Тяжесть травмирования детей других возрастных групп несколько ниже: 5 погибших из 100 пострадавших в возрасте от 7 до 14 лет и 7 – от 14 до 16 лет.

В Российской Федерации количество ДТП с участием детей в возрасте до 14 лет в расчете на 10 тыс. единиц транспорта почти в 10 раз выше, чем в Великобритании, в 30 раз выше, чем в Италии и в 20 раз выше, чем во Франции и Германии.

Рассматривая статистику с 2016 по 2020гг в городе Якутске РС (Я) мы видим, что с годами ДТП с

участием детей остаётся на одном уровне, за исключением 2020 года, когда ДТП уменьшились в 2 раза, смертность уменьшилась, а обративших в больницу детей с травмами различной тяжести также остаётся неизменной, за исключением 2020года, табл.1

Таблица 1

ДТП с участием детей 2016 – 2020гг г. Якутск РС (Я).

	2016	2017	2018	2019	2020	всего
Всего ДТП	450	482	492	414	342	2180
ДТП с детьми	71	81	77	75	40	344
Погибло	3	2	1	0	1	7
Ранено	74	87	86	81	47	375

Всего за 5лет ДТП с детьми произошло 344 раза, что составляет 15,8% от общего количества ДТП по г.Якутску. Наибольшее количество ДТП с детьми произошло в 2017 (81) соответственно и обративших за медицинской помощью также всех

больше (87). Наименьшее количество ДТП произошло в 2020г. Это, прежде всего, связано с вирусом КОВИД, т.к. в этот период дети в основном находились дома. Все развлекательные мероприятия были под запретом.

Таблица 2

Рассмотрим, как по возрасту распределились несовершеннолетние, получившие травмы, табл.2.

возраст	2016	2017	2018	2019	2020	итого
До 7 лет	25	18	25	18	10	96
От 7 до 14 лет	45	56	52	53	27	233
От 14 до 16 лет	7	15	10	10	11	53
Всего	77	89	87	81	48	382

Всего за 5 лет в ДТП участвовало 382 ребёнка. Основной возраст детей попадавших в ДТП от 7 до 14 лет и составляет 61%. Прежде всего, это ученики

школ, переходного возраста, которые теряют бдительность, будучи, играя на дорогах или при их переходе улиц.

Таблица 3

Проведём анализ по месяцам, табл.3

	2016			2017			2018			2019			2020			всего		
	дтп	пог	ран	дтп	пог	ран	дтп	пог	ран	дтп	пог	ран	дтп	пог	ран	дтп	пог	ран
январь	2	-	2	2	-	2	7	-	8	5	-	5	5	-	3	21	-	20
февраль	3	-	4	7	-	7	6	-	6	5	-	5	0	-	0	21	-	22
март	4	-	4	4	-	4	7	-	7	1	-	1	3	-	3	19	-	19
апрель	4	1	3	6	-	8	9	-	14	5	-	5	3	-	4	27	1	34
май	13	-	13	14	1	14	11	-	11	13	-	14	2	-	2	53	1	54
июнь	12	1	12	9	1	9	5	-	6	16	-	17	4	-	6	46	2	50
июль	5	-	6	8	-	8	10	1	10	7	-	10	2	-	3	32	1	37
август	2	-	3	11	-	14	6	-	6	4	-	4	9	1	12	32	1	39
сентябрь	8	-	8	7	-	7	4	-	4	5	-	5	8	-	10	32	-	34
октябрь	6	1	6	3	-	3	7	-	9	8	-	9	1	-	1	25	1	28
ноябрь	6	-	7	5	-	5	0	-	0	1	-	1	1	-	1	13	-	14
декабрь	6	-	6	5	-	6	5	-	5	5	-	5	2	-	2	23	-	24
итого	71	3	74	81	2	87	77	1	86	75	-	81	40	1	47	344	7	375

Основная часть ДТП происходит с апреля по сентябрь – 66% т. е. во время каникул, когда некоторые сады не работают, а в школе каникулы, дети находятся без присмотра, а дошкольники часто остаются оставлены родителями на попечение детей

школьного возраста. Они попадают под колеса автомобилей, когда выбегают на улицу.

Определим ДТП по сезонам рис.1

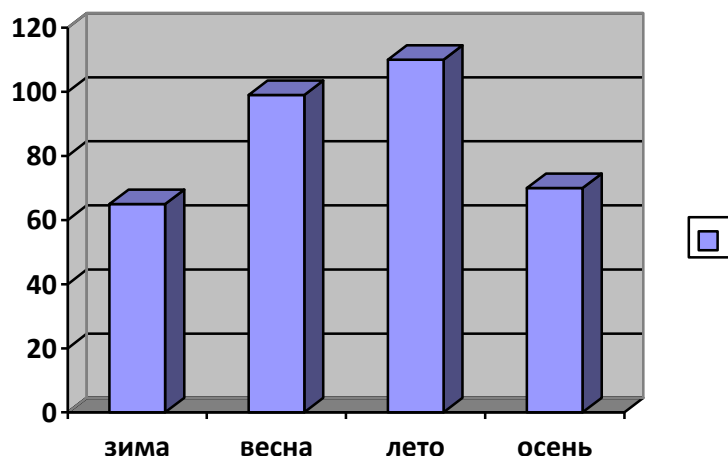


Рис. 1. Распределение ДТП по сезонам

Получаем следующие результаты, что весной и летом происшествия составляют 60,7%.
Проведём анализ ДТП по дням недели, в которых участвовали дети, табл. 4

Таблица 4

День недели	2016	2017	2018	2019	2020	всего
Понедельник	11	10	10	11	4	46
вторник	9	8	9	8	5	39
среда	8	10	9	10	4	41
четверг	10	16	15	8	5	54
пятница	10	10	9	11	4	44
суббота	13	17	14	15	10	69
воскресенье	10	10	11	12	8	51
Всего	71	81	77	75	40	344

Наиболее опасным днём недели в г. Якутске является суббота (69), конец рабочей недели, и дети расслабились.

Рассмотрим количество детей попавших в ДТП по времени суток, табл. 5

Таблица 5

Время	2016	2017	2018	2019	2020	всего
с 07.00 до 13.00	14	20	16	15	10	75
с 13.00 до 19.00	40	38	44	45	32	199
с 19.00 до 01.00	21	29	25	20	5	100
с 01.00 до 07.00	2	2	2	1	1	8
итого	77	89	87	81	48	382

В дневное время с 13.00 до 19.00 наибольшее количество детей попадает в ДТП (52%). Это обусловлено тем, что заканчиваются занятия в учебных заведениях, окончание рабочего дня. Также в это время дети в большой степени представлены сами собой.

Рассмотрим основные причины ДТП с участием детей.

1. Психофизиологические и возрастные особенности поведения детей на дорогах - основная и главная причина. Дети попадают в ДТП из-за несформированности у них координации движений, неразвитости бокового зрения, неумения сопоставить скорость и расстояние, отсутствия навыков ориентации в пространстве и других причин.

2. Переход проезжей части в неустановленном месте или вне пешеходного перехода. По этой причине происходят 95% несчастных случаев с детьми

на дорогах. Из-за возрастных и психофизиологических особенностей дети дошкольного и младшего школьного возраста не осознают опасности. По данным социологических исследований, 9 из 10 пострадавших вовремя не заметили приближающийся транспорт и ошибочно считали, что находятся в безопасности. В результате произошли наезды.

3. Выход на проезжую часть из-за сооружений, строений, стоящих или движущихся транспортных средств и других препятствий, закрывающих обзор. У детей недостаточно развито чувство опасности, поэтому они порой стремясь бросаются на проезжую часть, забывая о мерах предосторожности. Выбегая на проезжую часть, ребенок, как правило, обращает внимание на большие грузовые машины, не предвидя, что за ними с большей скоростью могут ехать легковые автомобили. В результате происходят наезды. Кроме того, не редко дети пропускают

автомобили, приближающиеся слева, и выскакивают на проезжую часть, не замечая транспортных средств, движущихся справа в противоположном направлении, и попадают в ДТП.

4. Неподчинение сигналам регулирования. Из-за психофизиологических особенностей дошкольники и дети младшего школьного возраста медленно реагируют на смену сигналов светофора, считают: при красном сигнале, когда транспорта не видно, они успеют перейти дорогу, не догадываясь, что автомобиль может появиться внезапно на большой скорости и в результате произойдет наезд. Многие дети не понимают значения зеленого мигающего сигнала, который горит всего 3 секунды. Видя зеленый, дети переходят дорогу и попадают в ДТП. Кроме этого, дети не знают значения сигналов светофора с дополнительной секцией. Из-за этого на перекрестках часто происходят наезды. Водители иногда не замечают детей из-за их маленького роста.

5. Нахождение на дороге дошкольников и младших школьников без сопровождения взрослых. Дети этих возрастов не могут самостоятельно ориентироваться в пространстве, не осознают опасности транспортных средств. Они считают: если видят автомобиль, то и водитель их тоже видит и остановится. Но этого не происходит, и дети попадают в ДТП по вине взрослых, которые не обеспечили им сопровождение при передвижении по дороге.

6. Игры вблизи и на проезжей части. В силу возрастных особенностей дети не всегда осознают опасность подобных игр, увлекаются, не замечая опасности.

7. Движение детей вдоль проезжей части при наличии тротуара. Дети, увлекшись разговорами или увидев что-то интересное, могут, не думая об опасности, неожиданно оказаться на проезжей части. Если водитель не увидит, произойдет наезд.

8. Движение детей по проезжей части в направлении, попутном движению транспортных средств. Дети не знают правил движения пешеходов по проезжей части там, где нет тротуара или обочины. Если они идут в направлении, попутном движущемуся транспорту, их могут не заметить водители, что приводит к ДТП.

9. Незнание правил перехода перекрестка приводит к тому, что дети пересекают его не по пешеходному переходу, а по центру. Не ожидая появления ребенка, водитель не успевает затормозить, в результате происходит наезд.

10. Неправильный выбор места перехода проезжей части при посадке из маршрутного транспорта - одна из распространенных причин ДТП.

11. Езда на велосипедах, самокатах, роликовых коньках по проезжей части. Как известно, Правила дорожного движения разрешают ездить на велосипеде по проезжей части с 14 лет. Однако дети, не достигшие этого возраста, часто катаются на велосипедах, роликовых коньках, самокатах по проезжей части и попадают под колеса автомобилей.

12. Бегство от опасности в потоке движущегося транспорта. На проезжей части дети не могут

рассчитать свои возможности и нередко стремятся убежать от опасности. Из-за этого происходит наезд.

13. Переход проезжей части дороги не под прямым углом, а по диагонали. Стремясь успеть на подъезжающий к остановке маршрутный транспорт, дети нередко пересекают улицу или дорогу по диагонали, не замечая приближающегося транспорта, и попадают в ДТП.

14. Безнадзорность детей, вызванная тем, что 3/4 родителей заканчивают рабочий день в период с 16 до 19 ч.

Статистика ДТП в нашем городе показывает, что профилактическая работа необходима. Как всегда, успех образовательного процесса будет зависеть от взаимодействия всех участников педагогического процесса.

Поэтому необходимо проводить профилактическую работу среди дошкольного возраста и их родителей. Установлено, что всегда знания и поведение на улице соответствуют друг другу. Provocation приемы показывают, что дети знают, но поступают по-другому. При обучении детей основам безопасности на дорогах необходимо:

1. Развивать познавательные процессы (восприятие, память, внимание, воображение, мышление, речь) и эмоционально - волевые качества, необходимые для ориентации на улицах;

2. Формировать и развивать умения и навыки безопасного поведения на дорогах.

Учитывая серьезность проблемы, недостаток методических, и познавательных материалов по профилактике ДДТТ, в целях повышения эффективности этой работы необходимо: значительное усиление данной работы, а также совершенствование ее форм и методов. В это направление работы по обеспечению БДД должны быть включены следующие мероприятия:

- разработка эффективных механизмов взаимодействия средних общеобразовательных, специальных учебных заведений, с организациями, занимающимися обеспечением БДД;

- привлечение достаточного количества квалифицированных специалистов по обучению детей правилам безопасного поведения на дорогах и улицах в средних общеобразовательных и специальных учебных заведениях;

- внедрение компьютерных технологий и программных продуктов по обучению детей правилам безопасного поведения на дорогах и улицах;

- издание в достаточном количестве печатных плакатов, различных раздаточных материалов по правилам дорожного движения для общеобразовательных учреждений;

- выпуск методической литературы для преподавателей по обучению детей правилам дорожного движения;

- выпуск наклеек, календарей, вкладышей с символикой, связанной с обеспечением безопасности дорожного движения, для использования на пеналах, значках, портфелях и одежде;

- проведение конкурсов на лучший детский

рисунки и плакаты по тематике, связанной с обеспечением безопасности дорожного движения;

- внедрение типовых проектов вело и автогородков для детских дошкольных учреждений и младших классов общеобразовательных школ и организация работы на этих объектах;

- создание спортивно-технических клубов автотранспортного профиля, оснащение их современным оборудованием и учебно-спортивными трассами;

- разработка положения по проведению конкурсов и соревнований, а также обзоры и указания МВД РФ, которые позволяют мобилизовать усилия

всех заинтересованных сторон по профилактике ДДТТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.П. Решетников, А.М. Ишков, А.Л. Бояршинов. Анализ детского дорожно-транспортного травматизма в городе Якутске//Автотранспортное предприятие – 2016 - № 11, с 23-25

2. Бояршинов А.Л. База данных по ДТП ФИЦ ЯНЦ СО РАН на основе «Аналитические материалы по линии ГИБДД МВД по Республике Саха (Якутия) за 2015 – 2019 гг».

IMPROVEMENT OF THE WATER TREATMENT SYSTEM AT THE FACILITIES OF «AVTOGRAD VODOKANAL LLC»

Goltsova.E.

Tolyatti state university, Russia

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ НА СООРУЖЕНИЯХ ООО «АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ»

Гольцова Е.И.

Тольяттинский государственный университет, Россия

Abstract

In industrial enterprises, production processes are directly related to the large-scale use of water for the production of products, for fire extinguishing systems, as well as for household and drinking needs. The health of employees and the quality of products depend on the quality of water supplied. From an economic point of view, it would be advisable to keep the supplied water at the level of sanitary conditions.

Аннотация

На промышленных предприятиях производственные процессы напрямую связаны с крупным использованием воды для производства продукции, для систем пожаротушения, а также для хозяйственно-питьевых нужд. От качества поставляемой воды зависит здоровье сотрудников, качество выпускаемой продукции. С экономической точки зрения, целесообразно было бы содержать поставляемую воду на уровне санитарно-технических условий.

Keywords: industry, water treatment

Ключевые слова: промышленность, водоподготовка

Водоочистка и водоподготовка из поверхностных источников водоснабжения основывается на традиционных методах ее осветления при помощи коагуляции.

Разработка водопроводных очистных сооружений включает в себя не только выбор технологической схемы, но и набор соответствующих сооружений для очистки природной воды, которые зависят от качества и требований, предъявляемых потребителем.

При выборе метода очистки воды необходимо произвести технико-экономическое сравнение вариантов, которые позволяют определить оптимальный состав очистных сооружений.

Метод коагулирования самый распространенный метод очистки воды от грубодисперсных и коллоидных загрязнений. Обработка воды коагулянтами достаточно хорошо изучена и применяется на многих станциях для водоподготовки.

Коагуляция играет важную роль в процессах водоочистки для удаления взвешенных коллоидных частиц, которые могут придавать питьевой

воде неприятный вкус, цвет, запах и мутность. Под действием коагулянтов дисперсные коллоидные частички соединяются в большие массы, которые удаляются такими методами разделения твердой и жидкой фазы, как осаждение, флотация и фильтрация.

Применение коагулянтов в централизованной водоподготовке имеет широкие масштабы, в связи с этим идет быстрый набор коагулянтов и сопутствующих им реагентов, представляемых для очистки природных вод с целью повышения качества питьевой воды.

Применение для водообработки коагулянта СА выявило ряд недостатков, таких как малая эффективность при низовой температуре воды, большие дозировки реагента и опасность превышения в питьевой воде ПДК по алюминию и железу.

Поэтому заслуживает внимания поиск для водоочистки новых эффективных реагентов.

Наиболее распространенным реагентом в применении очистки воды является сульфат алюминия (СА), который используется в технологической

схеме очистки воды на ООО «АвтоградВодоканал», но в условиях нынешней разновидности водисточников не позволяет достичь требуемых санитарных норм при низких температурах (ниже 5 градусов). В связи с этим, воду приходится подогревать, а это приводит к существенным энергозатратам, а, следовательно, и к повышению себестоимости очищенной воды.

Хорошо зарекомендовал себя реагент полиалюминия хлорид (POLYPACS-WHITE). Полиалюминия хлорид – модернизированный вариант таких материалов как: Полиоксихлорид алюминия (Индия), полиоксихлорид алюминия «АкваАурат-30» (Россия), гидрооксихлорид алюминия (Россия), оксихлорид алюминия PAC-02 (Китай).

POLYPACS-WHITE – новый высокоэффективный неорганический полимерный коагулянт – результат внедрения передовых технологий и использования в качестве сырья чистого гидроксида алюминия и соляной кислоты. Данный коагулянт производится методом сушка распылением, цвет товарного продукта – белый или молочно-белый, содержание Fe+ меньше чем 100ppm, идеально подходит для использования в приготовлении питьевой воды и очистки промышленных сточных вод, применения в целлюлозно-бумажном производстве, косметической промышленности и прочих отраслях.

POLYPACS-WHITE состоит из комплекса неорганических полимеров отличной степени полимеризации с разнообразно распределенной структурной схемой. Основополагающим компонентом является $Al_13O_4(OH)_{24}(H_2O)_{127+}$ высокозаряженное полимерное вещество со структурой Кеггина. Неорганический катионный полимерный коагулянт имеет свойство преобразовываться в комплексные соединения со многими органическими и неорганическими веществами, обеспечивая высокую степень очистки воды от органических (и неорганических) примесей.

Основными свойствами полиоксихлорида алюминия являются:

1. Высокая степень химической безопасности, не высокое содержание железа, возможность использования для подготовки воды в различных направлениях промышленности;
2. Быстрое образование коагуляционных хлопьев и их осаждение, более эффективная очистка воды в сравнении с используемым на данный момент коагулянтом;
3. Белый рассыпчатый порошок с равноразмерными частицами;
4. Высокая прозрачность раствора с превосходной стабильностью;
5. Используется в широком рабочем диапазоне pH (например, может быть использован в интервале от 5,0 до 9,0);
6. Низкое содержание солей в конце реакции – очень эффективен при производстве очищенной и подготовленной воды методом ионного обмена;
7. Обеспечивает максимально высокую эффективность очистки воды от взвешенных веществ и металлов;

8. Сохраняет свои флокуляционные свойства даже в водах с низкой температурой;

9. Низкое остаточное содержание свободного алюминия.

Преимущества (полиалюминия хлорид) состоят в следующем:

- имеет высокие потребительские свойства;
- технологическая активность практически не зависит от температуры очищаемой воды (возможность эффективно очищать воду в широком диапазоне температур, включая диапазон 0,5-9 градусов Цельсия;
- не образует в воде, воздухе и почве токсичных веществ;
- имеет длительный срок хранения;
- не слеживается при хранении;
- не требует для хранения отапливаемых складов и помещений;
- удобен в применении, легко и быстро растворяется в воде;
- позволяет осуществлять точную дозировку
- снижение расхода товарного реагента в 5-10 раз;
- уменьшение времени коагуляции в 1,5-3,0 раза;
- значительное уменьшение или полное отсутствие остаточного алюминия в очищенной воде;
- исключение или резкое снижение образующихся гипсовых отложений в технологическом оборудовании и трубопроводах;

Применение:

Свойства POLYPACS-WHITE указывают на бесспорный выбор для использования его в области водоснабжения, в приготовлении воды высокой степени чистоты, в производстве высококачественной бумаги и косметической продукции.

Использование в целлюлозно-бумажной продукции позволяет продлить срок хранения бумаги.

Для эффективной флокуляции при низких температурах и высокомутных водах, данный материал находится вне конкуренции по сравнению с обычными неорганическими коагулянтами.

- очистка и кондиционирование питьевой воды;
- очистка сточных вод в промышленности, сельском хозяйстве, бытовых целях;
- для водоподготовки ТЭЦ, ГРЭС, котельных;
- в бумажной промышленности для приклеивания бумаги;
- в металлургической отрасли
- в качестве добавки при изготовлении катализатора
- как компонент в растворы для добычи нефти
- в парфюмерии, в косметологии
- в медицине и др. промышленности

Дозировка:

- В сухом виде при помощи питателя.
- В растворенном виде.

Для приготовления водного 10%-го раствора 40,1 г Полиалюминия хлорида растворить в 81,6 см³ воды. Концентрацию полученного раствора можно определить по ТУ 6-09-05-1456-96.

Рекомендуемая доза коагулянта для очистки поверхностных вод: 1 - 15 мг/л.

Одним из разительных преимуществ по сравнению с сульфатом алюминия является возможность применения при низких температурах, возможность использовать его в меньшем количестве, не влияя на уровень pH жидкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 58580-2019 «Полиоксихлорид алюминия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://files.stroy-inf.ru/Data2/1/4293726/4293726764.pdf>
2. Николадзе Г.И. Водоснабжение: учеб. для вузов / Г.И. Николадзе, М.А. Сомов. – М.: Стройиздат, 1995, - 688 с.

SCIENTIFIC WORKS OF LEONARDO EULER ON MECHANICS

Ismailov G.,
Slobodenyuk A.,
Nevinitsyna V.,
Osipkina Yu.,
Matevosyan T.

Tomsk State Pedagogical University, Russia

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ЛЕОНАРДО ЭЙЛЕРА ПО МЕХАНИКЕ

Исмаилов Г.М.,
Слободенюк А.И.,
Невиничина В.С.,
Осипкина Ю.А.,
Матевосян Т.В.

ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет», Россия

Abstract

This article describes the significant achievements of the great scientist Leonhard Euler in the field of theoretical mechanics. The topics related to the development of Euler's ideas are considered. The article covers the issues of Euler's "Ship Science", the motion of the Moon, as well as important methods of mechanics.

Аннотация

В данной статье описаны значимые достижения великого ученого Леонарда Эйлера в области теоретической механики. Рассмотрены темы, связанные с развитием идей Эйлера. Статья освещает вопросы «Корабельной науки» Эйлера, движение Луны, а также важные методы механики.

Keywords: differential and integral calculus, impermeability, body mass, motion of points, equilibrium.

Ключевые слова: дифференциальное и интегральное исчисление, непроницаемость, масса тела, движение точек, равновесие.

Актуальность этой темы заключается в том, что наследие Леонардо Эйлера в математике столь грандиозно, что еще не в полной мере осознано и систематизировано. В настоящее время выяснено, что за свою творческую жизнь он написал огромное количество работ по различным разделам математики, механики, физики, астрономии и техники. Обратимся к работам Леонарда Эйлера по механике. Эта тема является совершенно необъятной, особенно с учетом его многочисленных прикладных исследований.

Заслуга Эйлера состояла в том, что, правильно оценив преимущества дифференциального и интегрального исчислений, а также вариационного исчисления, как методов наиболее адекватных сущности задач механики, он подвергнул аналитическому исследованию как задачи уже решенные, так и разрешил большое число новых проблем. «При этих занятиях я не только встретился с целым рядом вопросов, ранее совершенно не затронутых, которые я удачно разрешил, но я нашел много новых методов, благодаря которым не только механика,

но и самый анализ, по-видимому, в значительной степени обогатился». Таким образом, возникло сочинение о движении [1, с.227; 3, с.39].

Весьма большое значение при формулировке основных законов механики Эйлер придает непроницаемости. Непроницаемость представляет то свойство тел, в силу которого в одном и том же месте не могут находиться одновременно два или большее количество тел. Это свойство является, по Эйлеру, источником тех сил, которые изменяют состояние тел. «Я бы не поколебался признать в непроницаемости сущность тел», — пишет Эйлер [5, с.13].

Определение массы как количества материи в данном объеме и пропорциональной весу тела принято в механике Эйлера 1736 года. Он пишет: «Массу тела нужно выводить из его веса, и количество материи принимается пропорциональным его весу». Позднее в работе «Теория движения твердых тел» Эйлер определяет массу как меру инерции тела. «Массой тела, или количеством инерции, называется величина заключенной в теле инерции,

вследствие которой тело стремится сохранить свое состояние и противодействовать всякому его изменению» [5, с.22]. Поэтому массу тела, то есть количество материи, следует определять не по объему тела, а по величине его инерции, в силу которой оно стремится сохранить свое состояние и противодействует всякому его изменению.

При изложении законов движения Эйлер подчеркивает целесообразность изучения сначала движения точки, а затем движения твердого тела. Подобно тому, как в геометрии, в которой излагается измерение тел, изложение обыкновенно начинается с точки, точно так же и движение тел конечной величины не может быть объяснено, пока не будет тщательно исследовано движение точек, из которых, как мы принимаем, составлены тела. Нельзя наблюдать и определить движения тела, имеющего конечную величину, не определив сначала, какое движение имеет каждая его маленькая частичка или точка. Вследствие этого изложение вопроса о движении точек есть основа и главная часть всей механики, на которой основываются все остальные части. Кинематические вопросы в механике точки Эйлера изучаются попутно с решением динамических задач.

В задачах динамики точки систематическое применение методов интегрирования дифференциальных уравнений движения позволило Эйлеру дать ясные и отчетливые характеристики изучаемых движений в таком виде, что «все это произведение можно прочесть без чьей бы то ни было помощи». В книге Эйлера систематически применяется запись уравнений движения точки в проекциях на оси естественного трехгранника. Ряд задач, относящихся к движению точки по плоским кривым, рассмотрены в полярных координатах.

Остановимся кратко на работах Эйлера, связанных с созданием общих методов вариационного исчисления [6, с.119]. Эти методы широко применяются в современной механике. В своих работах по вариационному исчислению Эйлер исходил из конкретных задач механики. Вариационным задачам Эйлер придавал необычайно широкое значение. Так как все явления природы следуют какому-нибудь закону максимума или минимума, то нет никакого сомнения, что и для кривых линий, которые описывают брошенные тела, если на них действуют какие-нибудь силы, имеет место какое-то свойство максимума или минимума. Подлежит рассмотрению главным образом эффект, происходящий от действующих сил; и так как он состоит в порожденном ими движении тела, то представляется сообразным с истиной, что это самое движение, или, точнее, совокупность всех движений, присущих брошенному телу, должна быть минимумом. В другой главе Эйлер пишет: «Уже давно все выдающиеся геометры признали, что метод, изложенный в этой книге, не только весьма полезен в самом анализе, но и в решении физических задач оказывает величайшую помощь» [2, с.156].

Создание общей теории, охватывающей задачи на экстремум функционалов, является бес-

спорной заслугой Эйлера, который исходя из известных решений частных задач о брахистохроне и отыскании кривой заданной длины, отделяющей от прямой максимальную площадь, дал этим результатам весьма общее и широкое толкование, положив тем самым начало новой научной дисциплине. Интересно отметить, что вывод уравнения Эйлера, дающего необходимое условие экстремума, получен методом замены кривой многоугольником с последующим переходом к пределу; развитие этого приема в XX веке привело к так называемым прямым методам вариационного исчисления. Вариационные задачи на условный экстремум были исследованы Эйлером с исчерпывающей полнотой [4, с.55].

В теории упругости Эйлеру принадлежит решение задачи об изгибе стержня (колонны), находящегося под действием силы, направленной по оси недеформированного стержня (сжимающей силы) при различных условиях закрепления его концов [4, с.36]. Результаты исследований Эйлера по этому вопросу вошли теперь во все учебники по сопротивлению материалов. Теория продольного изгиба стержней (теория упругих кривых) рассматривалась Эйлером в пяти мемуарах, три из которых были опубликованы в трудах Петербургской Академии. Как указывает профессор Николаи, ряд результатов Эйлера по теории продольного изгиба стержней переоткрывались, причем полученные формулы для прогиба стержня и величины критической нагрузки менее точны, чем оригинальные соотношения, найденные Эйлером за сто и более лет раньше.

Существенный интерес для развития общих методов теоретической механики имеет фундаментальный труд Эйлера «Корабельная наука» [4, с.106]. В этом исследовании Эйлера впервые дается строгое определение устойчивости и неустойчивости положений равновесия и вводится количественная характеристика устойчивого равновесия. «Корабельная наука» Эйлера состоит из двух частей. В первой части рассматриваются вопросы теории равновесия и устойчивости возможных положений равновесия плавающих тел вообще; во второй результаты созданной теории устойчивости прилагаются к изучению устойчивости корабля и изучению влияния на изменение устойчивости некоторых конструктивных параметров и геометрической формы корабля. В главе третьей первого тома «Корабельной науки» Эйлер доказывает следующую теорему: «Устойчивость, с которой тело, плавающее в воде, упорствует в положении равновесия, должна оцениваться величиной момента восстанавливающей силы, когда тело будет наклонено из положения равновесия на данный бесконечно малый угол». При доказательстве этой теоремы Эйлер рассматривает только устойчивые положения равновесия, считая, что при нейтральном или неустойчивом положении устойчивость будет нулевой или отрицательной. Причиной восстановления устойчивого равновесия является момент от сил давления воды, который при малых отклонениях пропорционален углу поворота. Следовательно,

чем меньше будет при одном и том же угле поворота различных тел названный момент восстановления, тем больше будет сила восстановления, а вследствие того же будет больше и та сила упорствования в положении равновесия, которую называют устойчивостью. Вследствие всего этого устойчивость, с которой плавающее в воде тело упорствует в положении равновесия, должна быть оцениваема величиной момента восстанавливающей силы, когда тело будет отклонено из положения равновесия на бесконечно малый угол [7, с.348].

Эйлер очень хорошо понимал значение введенной им характеристики устойчивости для построения и нагрузки судов и считал, что исследования различных случаев устойчивости должны приводить к полезным правилам для кораблестроителей. «Правда корабельные мастера чрез долгое искусство так строить корабли научились, что оные довольно количество устойчивости по большей части имеют, хотя в том самом немало ошибаются; однако ж искусством того показать и точно определить не могут, от чего кораблю придается устойчивость». Работами Эйлера по теории корабля начинается по существу строгая теория устойчивости положений равновесия механических систем.

Наиболее важной работой Эйлера по небесной механике является «Новая теория движения Луны». Точное знание положения Луны относительно неподвижных звезд позволяет мореплавателям определять долготу места так же точно, как наблюдение Полярной звезды в северном полушарии позволяет находить широту места. Движение Луны является достаточно сложным потому, что орбита Луны определяется в основном действием **двух** сил притяжения к **движущимся** в пространстве центрам Земли и Солнца. Таким образом, теория движения Луны приводит к задаче «трех тел» [6, с.42].

Эйлер пишет: «Без сомнения, наибольшая трудность сводится к решению знаменитейшей задачи о движении трех взаимно притягивающихся тел; полное ее решение оказывается превосходящим силы анализа, несмотря на величайшие усилия геометров. Все, что ими достигнуто, ограничивается развитием весьма частных случаев, причем их отнюдь не удалось разрешить в общем виде, а лишь привести к приближениям, и до сих пор нет никого, кто мог бы похвалиться, что обладает решением этого вопроса». Успех решения, предложенного Эйлером, был обусловлен удачным выбором декартовых координат, определяющих положение Луны, и тем, что масса Солнца велика по сравнению с массами Земли и Луны, а расстояние до Солнца как бы бесконечно больше расстояния от Земли до Луны. Исходя из основных уравнений динамики точки, Эйлер получает три нелинейных дифференциальных уравнения относительно координат Луны x , y , z , в правые части которых входит ряд слагаемых, зависящих от малых параметров. Приближенный метод решения этих уравнений, развитый Эйлером, позволял довести решение до числа и составить астрономические таблицы для Луны с точностью 0,5 дуговой минуты, что вполне удовлетворяло

практику мореплавания того времени. Уравнения, рассмотренные Эйлером, являются столь общими, что изучение методов их интегрирования является актуальным для современной теории нелинейных колебаний.

При решении разнообразных задач движения точки без сопротивления Эйлер использует не только дифференциальные уравнения, но и их первый интеграл. Он решает конкретные задачи о колебании математического маятника, баллистические задачи. В первом томе «Механики» восемь больших разделов посвящено баллистическим задачам свободного движения снаряда, вылетевшего из орудия, при наличии сопротивления воздуха. В этих разделах излагаются собственные исследования Эйлера и результаты опытов, проведенных совместно с Бернулли. В задачах внешней баллистики он составляет и решает дифференциальные уравнения движения снаряда, принимая его за точку. К таким задачам впервые обратился Ньютон во второй книге «Математические начала натуральной философии». Он рассматривает три формы сопротивления: линейное по скорости сопротивление, квадратичное и смешанное линейно-квадратичное сопротивление. На базе квадратичного и смешанного законов сопротивления ученые составили более точные, чем у Г. Галилея и Э. Торричелли, таблицы стрельбы с учетом сопротивления воздуха. В основу таблиц были положены решения дифференциальных уравнений Эйлера (точные и приближенные) [7, с.302].

Во втором томе «Механики» Л. Эйлер рассматривает задачи о движении точки, подчиненной связям, т.е. вынужденной двигаться по заданной кривой или по заданной поверхности (например, движение материальной точки по наклонной плоскости, по сфере). Как и в первом томе, он использует сопутствующие точке криволинейные координаты, направленные по касательной и главной нормали к траектории в данной точке, применяет те же самые элементы дифференциальной геометрии для исследования движения материальной точки. В трактате «Механика» Эйлер выполнил первую часть своей научной программы, дав последовательное изложение динамики материальной точки [4, с.6]. В этом сочинении он получил уравнения, представляющие теорему об изменении количества движения, об изменении момента количества движения и об изменении кинетической энергии материальной точки. Можно сказать, что фундаментальные достижения Ньютона в динамике материальной точки получили аналитическое оформление и стали широко применяться к задачам техники и естествознания после трудов Эйлера [4, 8, 9].

В многовековой истории науки Эйлер является чудесным и необъяснимым явлением по своей поразительной трудоспособности и гениальному дарованию аналитика, благодаря которым он оставил такое колоссальное научное наследство, такое обилие новых глубоких мыслей, методов, открытий, что трудно среднему человеку все написанное им прочесть и понять, хотя изложение Эйлера до наших дней является образцом ясности, точности и

последовательности [1, с.224]. Иногда он ошибался. Но стремление найти истину было для него высшим смыслом всей жизни, и он возвращался к ряду научных проблем многократно, исправляя ранее написанное, дополняя открытое новыми доказательствами, отмечая то, что оказалось ложным. Характерным для творчества Эйлера является стремление объять предмет исследования в целом, систематизировать имеющиеся знания с единой, преимущественно аналитической точки зрения и, решая новые реальные задачи, выдвигаемые развитием науки и техники, совершенствовать и сам метод математического анализа. В подавляющем большинстве его работ математика есть не только метод исследования, но и нераздельная, неотъемлемая часть науки о реальных формах движения материи. Поэтому Эйлер является не только автором многих чисто математических открытий, но и основоположником новых наук о природе. В самом деле, большие монографии Эйлера заложили основные принципы и исходные уравнения в механике твердого тела, гидродинамике, теории движения Луны, теории устойчивости корабля и других научных дисциплин. Искренний и горячий интерес к научным изысканиям, твердая воля и решительность в преодолении возникающих трудностей, плодотворность новых идей, кристальная ясность изложения вот стиль большинства работ Леонарда Эйлера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Samin D. K. One hundred great scientists, books (published from 1831 to the present) - М., 2004. - 590 p.
2. Solomatin V. A. History of science. Textbook. - М.: PER SE, 2003 — - 352 p.
3. Lyubomirov D. E., Sapenok O. V., Petrov S. O. History and philosophy of science: A textbook for organizing independent work of graduate students and applicants. М, 2008. - 76 p.
4. A. N. Krylov, Leonard Euler, Collected works of Academician A. N. Krylov. Vol. 1. Part 2. Popular science articles. Biographical characteristics, Publishing House of the USSR Academy of Sciences, М.-Л., 1951. - 324с.
5. Kozlov V. V., Euler and mathematical methods of mechanics-М: Nauka 2007. - 26 p.
6. Drofman Ya. G. The world history of physics, from ancient times to the end of the XVIII century. Moscow: Nauka, 2007-317 p.
7. Golin G. M., Filonovich S. R Classics of physical science-М: Science, Higher School, 1989-576p
8. Ismailov G.M. A Study of Flexible Cable Strength with Regard to Tribological Interaction of Its Elements/ Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology. 2019. 233. № 4. pp. 638-648.
9. G M Ismailov, A E Tyurin, R.V. Ikonnikova, Y.S. Sarkisov, M.S.Pavlov, V.E. Mineev The force interaction of flexible cable elements under operation condition /IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 87 (2017) 082023 doi:10.1088/1755-1315/87/8/082023.

MATHEMATICAL MODEL OF TAKING INTO ACCOUNT THE CONFIGURATION OF THE HOLD WHEN COMPILING THE CARGO PLAN OF THE VESSEL TYPE «COSTER»

Homyakov V.,

Chief mate m/v «Wilson Bilbao»

Savchuk V.,

PhD in Technical, Professor

the Head of the Scientific-Research Department,

National University «Odessa Maritime Academy», Ukraine

Krat D.

Cadet,

National University «Odessa Maritime Academy», Ukraine

Abstract

In the practice of transporting bulk cargo in the basin of the North, Norwegian and Baltic Seas on vessel of the «coster» type, their placement in the hold in separate stacks is carried out using the "natural" separation method. The cargo assistant to the captain, when calculating the seaworthiness of the vessel, considers that each embankment is a separate cargo and has its own mass, its coordinates of the center of mass, creates its own moment relative to the midsection, etc. When transporting several types of bulk cargo on m / v «Wilson Bilbao» it was found that in the bow and stern of the ship's hold the stack has the shape of a right-angled triangle or a right-angled trapezoid, and in the central part of the hold - an isosceles trapezoid or isosceles triangle. If the ship has an initial trim, then during loading, it is displaced and the center of mass of the stack of displaced cargo moves, which must be taken into account when calculating the stability of the ship after the end of loading. The article considers a mathematical model that allows calculating the coordinates of the center of mass of the displaced cargo depending on the linear dimensions of the hold, the angle of repose of the cargo and the initial trim of the vessel.

Keywords: vessel of the «coster» type, calculation of coordinates of the center of mass of a pile of bulk cargo.

Formulation of the problem in general terms and it's connection with important scientific practical tasks

In the practice of operating ships of the «coster» type, a situation often arises when it is necessary to simultaneously transport several types of bulk or bulk cargo. To avoid their mixing, the «natural» separation method is used. When drawing up the cargo plan of the vessel, the cargo assistant must calculate the number and size of each stack, as well as determine the coordinates of its center of gravity for further calculations of the stability of the vessel after loading.

The last achievements and publications analysis, in which the solution of this problem in began and selection of the unsolved aspects of the problem

The calculation of the height of a stack of bulk cargo when loading ships of the «coster» type and the possible displacement of its center of gravity of mass are considered in the works [1, 2]. The use of the «natural» separation method and the diagram of the graphical calculation of the mass of bulk cargo during their transportation on ships of the "coster" type are described in publications [3, 4]. A mathematical model for determining the configuration of the surface of a

bulk cargo in a ship's hold by the Nelder-Mead method is presented in [5]. The system of automated control of cargo operations of a large-tonnage bulk carrier is described in the article [6].

Mathematical model of the surface of the stacks of bulk cargo and System for automated control of bulk carrier cargo operations [7, 8, 9]. IMO requirements for ships, transporting bulk cargo and the rules for their transportation are set out in [10, 11, 12].

The article purposes formulation

The purpose of the article is to describe a mathematical model for calculating the coordinates of the center of mass of a bulk cargo when loading the «coster» hold with separate stacks, taking into account the configuration of the hold and the presence of the trim of the vessel.

Presentation of basic research material substantiating scientific results

If there are movable partitions and panels in the aft part of the hold, the shape of the embankment in this part, and hence its geometrical parameters, will differ from those obtained and considered earlier in [1, 2]. An example of this form of stack is shown in Figure 1.

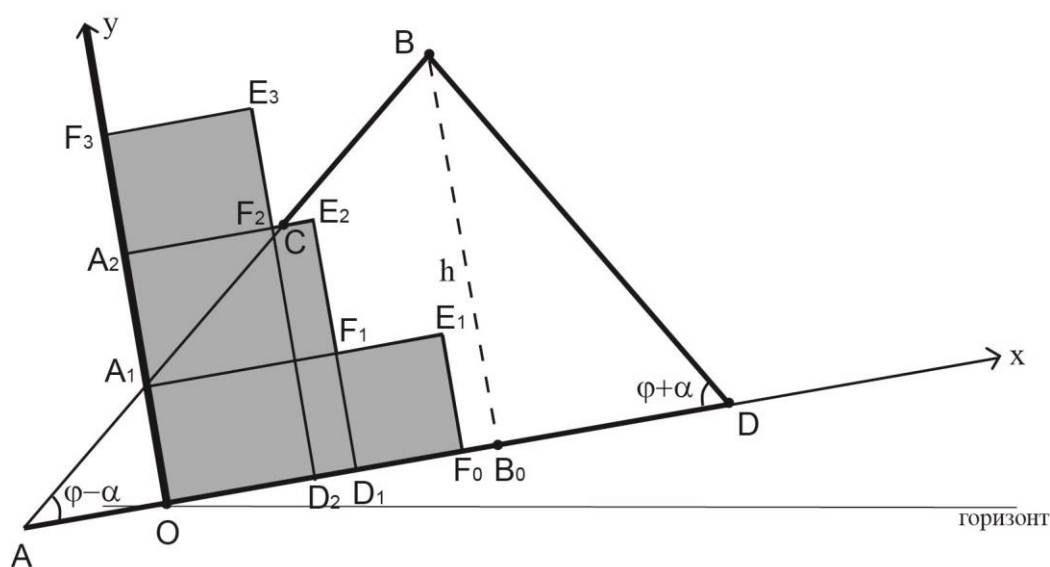


Fig. 1. The shape of the stack is formed by additional structures of the hold

Let us denote the heights of the vertical boundaries by $h_1 = F_0E_1$, $h_2 = F_1E_2$, and the lengths of the horizontal ones by $d_1 = F_1E_1$, $d_2 = F_2E_2$, $d_0 = \sum d_j = OF_0$. As before, we will use the notation $w_1 = \text{ctg}(\varphi - \alpha)$, $w_2 = \text{ctg}(\varphi + \alpha)$. If the point C of intersection of the left slope of the stack and the border is on the k -th horizontal segment, as shown in Fig. 1 where $k = 1$.

$$\begin{cases} x_C = d - \left(h - \sum_{j=1}^k h_j \right) w_1 \in \left[d_0 - \sum_{j=1}^k d_j; d_0 - \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right], \\ y_C = \sum_{j=1}^k h_j \end{cases} \quad (1)$$

and if on the k -th vertical segment $k=2$, then

$$\begin{cases} x_C = d_0 - \sum_{j=1}^{k-1} d_j \\ y_C = \left(d_0 - \sum_{j=1}^{k-1} d_j + hw_1 - d \right) / w_1 \in \left[\sum_{j=1}^{k-1} h_j; \sum_{j=1}^k h_j \right] \end{cases}, \quad (2)$$

Our task is to determine the shape and height of the stack according to the set values S_0 of the cross-sectional area of d the cargo stack and the distance of the upper left top from the edge. For now, we will assume that $d \geq d_0$, that is, the point B_0 is to the right of the point F_0 .

To do this, first check whether it is possible for the shape of the stack, shown in Fig. 1. To the right of the straight BB_0 section coincides with the triangle and, consequently, the area of $\square BB_0D$ this part of the section

$$S_{\square BB_0D} = \frac{1}{2} h^2 w_2, \quad (3)$$

where h is the height of the section. The cross-sectional area to the left of the line is BB_0 equal to

$$S_1(C) = \frac{1}{2} (h + y_C) (d - x_C) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) - y_C \left(d - \sum_{j=1}^{k-1} d_j - x_C \right), \quad (4)$$

where k is the number of the degree at which the point C is located.

Note that the last product rotates by 0 in the case when the point of intersection of the left slope of the stack and the boundary is on the vertical segment.

Calculate the value of the cross-sectional area in cases where the point C coincides with one of the corner points F_k, E_k .

When $C = F_k$ we have:

$$h = \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \quad (5)$$

and

$$S_1(C = F_k) = \frac{1}{2} \left(h + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) - \sum_{j=1}^k \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) = \quad (6)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) - \sum_{j=1}^k \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right),$$

$$\begin{aligned} S(C = F_k) &= S_1(C = F_k) + S_{\square BB_0D} = \\ &= \left(\frac{1}{2} \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) - \sum_{j=1}^k \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) + \\ &\quad + \frac{1}{2} \left(\left(d - d_0 + \sum_{j=1}^k d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right)^2 w_2. \end{aligned} \quad (7)$$

When $C = E_k$ we have:

$$h = \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j, \quad (8)$$

and

$$S_1(C = E_k) = \frac{1}{2} \left(h + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) = \quad (9)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right),$$

$$S(C = E_k) = S_1(C = E_k) + S_{\square BB_0 D} =$$

$$= \left(\frac{1}{2} \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) + \quad (10)$$

$$+ \frac{1}{2} \left(\left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) / w_1 + \sum_{j=1}^k h_j \right)^2 w_2.$$

Obviously, $S(C = F_0) < S(C = E_1) < S(C = F_1) < S(C = E_2) < \dots$ if $S_0 < S(C = F_0)$, then the point $S_0 < S(C = F_0)$ must be located on the segment and the stack has a triangular shape with the parameters determined by formula . If it is on one of the intervals $[S(C = F_{k-1}); S(C = E_k)]$ or $[S(C = E_k); S(C = F_k)]$, then the point C is on the corresponding segment. Then from formulas (2), (3) and (4) we have at:

$$\begin{cases} y_C = \left(d_0 - \sum_{j=1}^{k-1} d_j + h w_1 - d \right) / w_1 \\ S_0 = \frac{1}{2} (h + y_C) \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) + \frac{1}{2} h^2 w_2 \end{cases} \quad (11)$$

Substituting the expression from the first equation to the second, we obtain a quadratic equation relative to h , solving it we find the required height of the stack. The coordinates of the center of mass of such a stack is determined through its representation as a combination of triangles and rectangles:

$$x_{cm} = \frac{x_1^* \cdot s_1^* + x_2^* \cdot s_2^* + x_3^* \cdot s_3^* - \sum_{j=1}^{k-1} (x_j \cdot s_j)}{S_0}; \quad (12)$$

$$y_{cm} = \frac{y_1^* \cdot s_1^* + y_2^* \cdot s_2^* + y_3^* \cdot s_3^* - \sum_{j=1}^{k-1} (y_j \cdot s_j)}{S_0}; \quad (13)$$

$$\text{where } x_1^* = \left(d + \frac{1}{3} h w_2 \right), \quad y_1^* = \frac{1}{3} h, \quad s_1^* = \frac{1}{2} h^2 w_2,$$

$$x_2^* = \left(d - \frac{1}{3} (h - y_C) w_1 \right), \quad y_2^* = y_C + \frac{1}{3} (h - y_C) = \frac{2}{3} y_C + \frac{1}{3} h,$$

$$s_2^* = \frac{1}{2} (h - y_C)^2 w_2, \quad x_3^* = \frac{1}{2} \left(d - \sum_{i=j+1}^m d_i \right) + \sum_{i=j+1}^m d_i = \frac{1}{2} \left(d + \sum_{i=j+1}^m d_i \right), \quad y_3^* = \frac{1}{2} y_C,$$

$s_3^* = y_C \left(d - d_0 + \sum_{j=1}^{k-1} d_j \right)$, $x_j = \frac{d_j}{2} + \sum_{i=j+1}^m d_i$, $y_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^j h_i$, $s_j = d_j \sum_{i=1}^j h_i$, m – number of steps.

Similarly, from formulas (1), (3) and (4) we have when $C \in F_k E_k$:

$$\begin{cases} x_C = d - \left(h - \sum_{j=1}^k h_j \right) w_1 \\ y_C = \sum_{j=1}^k h_j \\ S_0 = \frac{1}{2} (h + y_C) (d - x_C) - \sum_{j=1}^{k-1} \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) - y_C \left(d - \sum_{j=1}^{k-1} d_j - x_C \right) + \frac{1}{2} h^2 w_2 \end{cases} \quad (14)$$

Substituting the expressions from the first two equations into the third, we obtain a quadratic equation relative to h ; from which we find the required height of the stack. The coordinates of the center of mass of such a stack is determined by its representation as a combination of triangles and rectangles:

$$x_{cm} = \frac{x_1^* \cdot s_1^* + x_2^* \cdot s_2^* + x_3^* \cdot s_3^* - \sum_{j=1}^{k-1} (x_j \cdot s_j) - x_k \cdot s_k}{S_0}; \quad (15)$$

$$y_{cm} = \frac{y_1^* \cdot s_1^* + y_2^* \cdot s_2^* + y_3^* \cdot s_3^* - \sum_{j=1}^{k-1} (y_j \cdot s_j) - y_k \cdot s_k}{S_0}; \quad (16)$$

$$\text{where } x_k = \sum_{i=k+1}^m d_i + \frac{1}{2} \left(\sum_{i=k}^m d_i - x_C \right),$$

$$y_k = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k h_i, \quad s_k = \left(\sum_{i=k}^m d_i - x_C \right) \sum_{i=1}^k h_i,$$

$$x_1^* = \left(d + \frac{1}{3} h w_2 \right), \quad y_1^* = \frac{1}{3} h, \quad s_1^* = \frac{1}{2} h^2 w_2,$$

$$x_2^* = \left(d - \frac{1}{3} (h - y_C) w_1 \right), \quad y_2^* = y_C + \frac{1}{3} (h - y_C) = \frac{2}{3} y_C + \frac{1}{3} h,$$

$$s_2^* = \frac{1}{2} (h - y_C)^2 w_2, \quad x_3^* = \frac{1}{2} (d - x_C) + x_C = \frac{1}{2} (d + x_C), \quad y_3^* = \frac{1}{2} y_C,$$

$$s_3^* = y_C (d - x_C),$$

$$x_j = \frac{d_j}{2} + \sum_{i=j+1}^m d_i, \quad y_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{j-1} h_i, \quad s_j = d_j \sum_{i=1}^j h_i \quad \text{при } j < k.$$

Finally, when $S_0 > S(C = F_m)$ we find the height of the stack from the system (11), which $k = m + 1$ in this case takes the form:

$$\begin{cases} y_C = (h w_1 - d) / w_1 \\ S_0 = \frac{d}{2} (h + y_C) - \sum_{j=1}^m \left(d_j \sum_{i=1}^j h_i \right) + \frac{1}{2} h^2 w_2 \end{cases} \quad (17)$$

If the value obtained from (11), (14) or (17) exceeds h the height of the hold, the stack has a trapezoidal shape. The height of such a stack is equal to H , and the location of the point C is found from conditions (1), (2). The point C belongs to the horizontal segment $F_k E_k$ at

$$Hw_1 + d_0 - d \leq \sum_{j=1}^k (w_1 h_j + d_j) \leq Hw_1 + d_0 + d_k - d \quad (18)$$

and the vertical segment $F_{k-1} E_k$ at

$$Hw_1 + d_0 - d \leq \sum_{j=1}^{k-1} d_j + \sum_{j=1}^k w_1 h_j \leq Hw_1 + d_0 - d + w_1 h_k \quad (19)$$

$S_1(C)$ from conditions (4), $h = H$ and x_C, y_C .

Find the minimum k at which the first inequality in (18) holds. If at this value k the second inequality in (18)

also $C \in F_k E_k$, $x_C = d - \left(H - \sum_{j=1}^k h_j \right) w_1$ holds, then and. If at this value k the second inequality in

(18) is not fulfilled, then we find the minimum value at which the first inequality in (19) is fulfilled, then the

second inequality in (19) and $C \in F_{k-1} E_k$, $y_C = \left(d_0 - \sum_{j=1}^{k-1} d_j + Hw_1 - d \right) / w_1$ is also automatically

fulfilled. If the first inequality in 19(4.40) does not hold for $k = m$, then the point C is above the point F_m , $y_C = (Hw_1 - d) / w_1$.

To determine the upper base of the trapezoid, calculate $S_1(C)$ by formula (4) when $h = H$ and defined x_C, y_C . Then:

$$b = \frac{S_0 - S_1(C) - \frac{1}{2} H^2 w_2}{H} = \frac{S_0 - S_1(C)}{H} - \frac{1}{2} H w_2. \quad (20)$$

Consider now the location of bulk cargo in the hold of a more complex shape. Figure 2 shows the bow of the hold, which has the shape of a straight prism formed from a rectangular parallelepiped by cutting off two symmetrical triangular prisms $B_3 B_4 B_5 A_3 A_4 A_5$ and $B_0 B_1 B_2 A_0 A_1 A_2$.

We assume that the lower horizontal face of the hold (the deck of the hold) lies on the coordinate plane xOz , and the vertical bow face $A_0 A_5 B_5 B_0$ of the rectangular parallelepiped of the hold lies on the coordinate plane yOz .

Now consider the calculation of the geometric parameters of the extreme stack of cargo in the case where the hold has the shape of a prism, as shown in Figure 2.

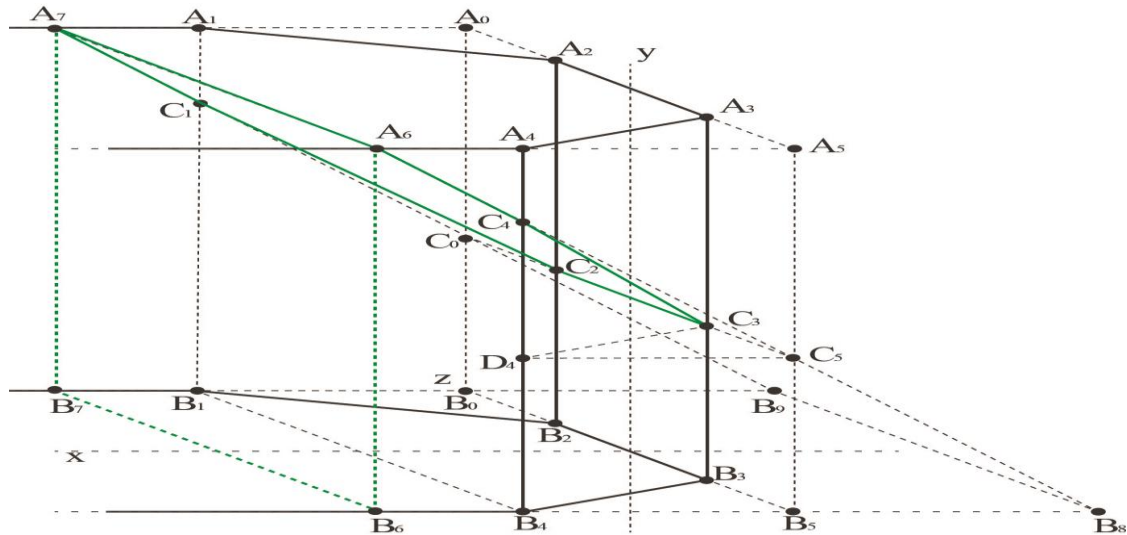


Fig. 2. The shape of the stack in the bow of the hold (first configuration)

The surface of the bulk cargo is parallel to the axis Oz and forms an angle with the horizontal plane xOz equal φ to the angle of the natural slope of the cargo. This surface is shown in the figure by the plane $A_7A_6B_8B_9$, $\angle A_6B_8B_6 = \varphi$.

We now consider the case where $A_7A_6B_8B_9$ the plane intersects the coordinate plane yOz in a line C_0C_5 above the coordinate plane xOz . Then the upper face of the cargo stack is a hexagon $A_7A_6C_4C_3C_2C_1$, where the points C_4, C_3, C_2, C_1 are the points of intersection of the plane $A_7A_6B_8B_9$ with the vertical lines $A_4B_4, A_3B_3, A_2B_2, A_1B_1$, respectively.

Find the volume and coordinates of the center of mass of the part of the stack located in the figure to the right of the plane $A_7A_6B_8B_9$. To do this, we will consider this part as a combination of standard polyhedra: a triangular prism $A_6B_6B_8A_7B_7B_9$, from which a triangular prism is cut $C_5B_5B_8C_0B_0B_9$, two triangular prisms - $B_4B_3B_5D_4C_3C_5$ and symmetrical to it with respect to the plane xOz , and two triangular pyramids - $C_4D_4C_3C_5$ and symmetrical to it with respect to the plane xOz .

We will use the notation:

$$B_4B_5 = a, \quad B_3B_5 = b, \quad A_6B_6 = h, \quad A_6A_5 = q \quad (21)$$

Then in the case under consideration, the condition corresponds

$$h \cdot \operatorname{ctg} \varphi > q \quad \text{и} \quad B_8B_6 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi, \quad B_8B_5 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q, \quad C_5B_5 = h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi, \\ B_8B_4 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q + a, \quad C_4B_4 = h - (q - a) \cdot \operatorname{tg} \varphi.$$

For prisms $A_6B_6B_8A_7B_7B_9$, $C_5B_5B_8C_0B_0B_9$, $B_4B_3B_5D_4C_3C_5$ and pyramids $C_4D_4C_3C_5$, respectively, we have:

$$V_1 = \frac{h^2 d \cdot \operatorname{ctg} \varphi}{2}, \quad x_{cm1} = q - \frac{h \cdot \operatorname{ctg} \varphi}{3}, \quad y_{cm1} = \frac{h}{3} \quad (22)$$

$$V_2 = \frac{(h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi)^2 d \cdot \operatorname{ctg} \varphi}{2}, \quad x_{cm2} = -\frac{h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q}{3}, \quad y_{cm2} = \frac{h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi}{3} \quad (23)$$

$$V_3 = \frac{ab(h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi)}{2}, \quad x_{cm3} = \frac{a}{3}, \quad y_{cm3} = \frac{h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi}{2} \quad (24)$$

$$V_4 = \frac{a^2 b \operatorname{tg} \varphi}{6}, \quad x_{cm4} = \frac{a}{2}, \quad y_{cm4} = \frac{4h - (4q - a) \operatorname{tg} \varphi}{4} \quad (25)$$

Let us denote the angle of the left slope of the embankment by ψ , and the length of the upper horizontal face by l . For the left part of the stack we have:

$$V_5 = \frac{h^2 d \cdot \operatorname{ctg} \psi}{2}, \quad x_{cm5} = q + l + \frac{h \cdot \operatorname{ctg} \psi}{3}, \quad y_{cm5} = \frac{h}{3}, \quad (26)$$

$$V_6 = hld, \quad x_{cm6} = q + \frac{l}{2}, \quad y_{cm6} = \frac{h}{2}, \quad (27)$$

So, for the stack as a whole we have:

$$V_{SH} = V_1 - V_2 - 2V_3 - 2V_4 + V_5 + V_6, \quad (28)$$

$$x_{cm} = \frac{V_1 x_{cm1} - V_2 x_{cm2} - 2V_3 x_{cm3} - 2V_4 x_{cm4} + V_5 x_{cm5} + V_6 x_{cm6}}{V_1 - V_2 - 2V_3 - 2V_4 + V_5 + V_6}, \quad (29)$$

$$y_{cm} = \frac{V_1 y_{cm1} - V_2 y_{cm2} - 2V_3 y_{cm3} - 2V_4 y_{cm4} + V_5 y_{cm5} + V_6 y_{cm6}}{V_1 - V_2 - 2V_3 - 2V_4 + V_5 + V_6}, \quad (30)$$

where the elements of the right parts are determined by the appropriate formulas (22) – (27) earlier.

Now consider the case where the line of intersection of the plane $A_7 A_6 B_8 B_9$ and the coordinate plane yOz is located below the coordinate plane xOz , as shown in Figure 3, where the condition is met $h \cdot \operatorname{ctg} \varphi \leq q$. Then the upper face of the cargo stack is a hexagon $A_7 A_6 C_4 C_3 C_2 C_1$, where the points C_4, C_1 are the points of intersection of the plane $A_7 A_6 B_8 B_9$ with the vertical lines $A_4 B_4, A_1 B_1$, and the points C_2, C_3 are the points of intersection of the plane $A_7 A_6 B_8 B_9$ with the lines $B_1 B_2, B_4 B_3$, respectively.

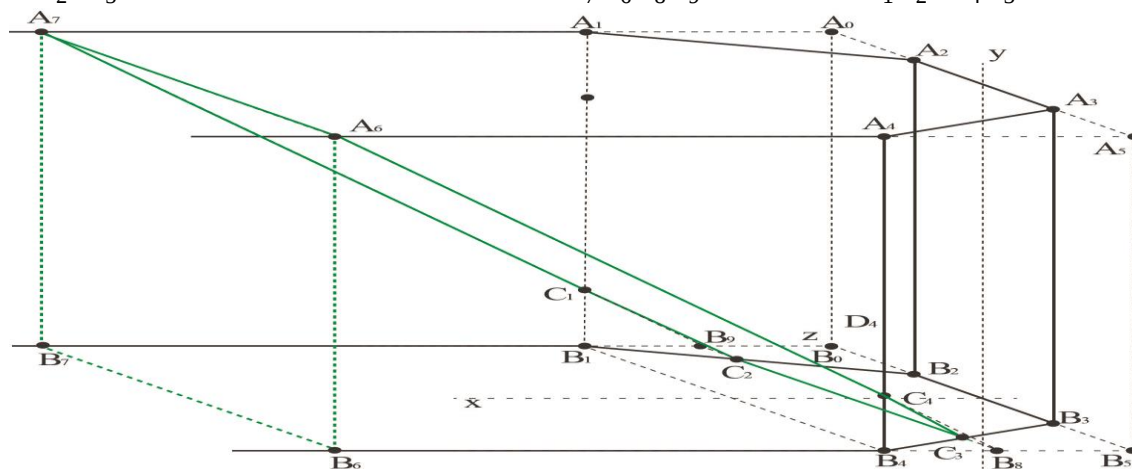


Fig. 3. The shape of the stack in the bow of the hold (second configuration)

The part of the stack, which has been removed on the right side of the square, will be seen as a triangular prism $A_6 B_6 B_8 A_7 B_7 B_9$, of what kind of two trikutny pyramid $C_4 B_4 B_8 C_3$ - that symmetrical iy piramida $C_1 B_1 B_9 C_2$.

Then $B_8 B_6 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi$, $B_8 B_5 = q - h \cdot \operatorname{ctg} \varphi$, $B_8 B_4 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q + a$,

$$C_3 B_8 = \frac{b}{a} (h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q + a), \quad C_4 B_4 = h - (q - a) \cdot \operatorname{tg} \varphi.$$

For prism $A_6 B_6 B_8 A_7 B_7 B_9$ determined by the appropriate formulas (22).

For a pyramid $C_4 B_4 C_3 B_8$:

$$V_2 = \frac{b}{6a} (h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q + a)^3 \cdot \operatorname{tg} \varphi, \quad (31)$$

$$x_{cm2} = \frac{1}{2} (a + q - h \cdot \operatorname{ctg} \varphi), \quad y_{cm2} = \frac{(h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q + a) \cdot \operatorname{tg} \varphi}{4}.$$

So, for the stack as a whole, given the left side, we have the following:

$$V_{SH} = V_1 - 2V_2 + V_5 + V_6 \quad (32)$$

$$x_{cm} = \frac{V_1 x_{cm1} - 2V_2 x_{cm2} + V_5 x_{cm5} + V_6 x_{cm6}}{V_1 - 2V_2 + V_5 + V_6} \quad (33)$$

$$y_{cm} = \frac{V_1 y_{cm1} - 2V_2 y_{cm2} + V_5 y_{cm5} + V_6 y_{cm6}}{V_1 - 2V_2 + V_5 + V_6} \quad (34)$$

where the elements of the right parts are determined by formulas (22), (31), (26) and (27).

When constructing a loading plan, we need to determine the height of the stack h and the length of the upper horizontal face l from the specified values of the stack volume V^* and distance q . First, calculate the volume V_{SH} of the stack at h , equal to the height of the hold H and $l = 0$ by formula 28(4.49) at $H \operatorname{ctg} \varphi > q$ or by formula 32 (4.53) at $H \operatorname{ctg} \varphi \leq q$.

If the value obtained is less than V^* , then the height of the stack is equal to H , and l determined from (28) or (32) at $V_{SH} = V^*$ and $h = H$.

If the value obtained $V_{SH} > V^*$, then $l = 0$, and h find from equations (28) and (32) for $V_{SH} = V^*$ and $l = 0$. We solve these equations by h relatively numerical methods. Since the dependence V_{SH} on h is monotonically increasing, the dichotomy method was used.

Consider now the location of the bulk cargo in the bow of the hold in Fig. 4. Now from the rectangular parallelepiped of the hold are shaded two symmetrical triangular prisms $C_3 C_4 C_5 A_3 A_4 A_5$ and $C_0 C_1 C_2 A_0 A_1 A_2$ and two truncated triangular pyramids $B_3 B_4 B_5 C_3 C_4 C_5$ and $B_0 B_1 B_2 C_0 C_1 C_2$.

So now we consider the case when the plane $A_7 A_6 B_8 B_9$ intersects the coordinate plane yOz in a line $D_5 D_5'$ above the coordinate plane xOz . This case is determined by the condition $q \operatorname{tg} \varphi < h < h_p + q \operatorname{tg} \varphi$. Then the upper face of the stack is a hexagon $A_8 D_2 D_3 D_3' D_2' A_8'$.

Find the volume and coordinates of the center of mass of the part of the stack located in the figure to the right of the plane $A_8 A_8' B_8' B_8$. To do this, we will consider this part as a combination of standard polyhedra: a triangular prism $A_8 B_8 B_6 A_8' B_8' B_6'$, from which a triangular prism is cut, and two truncated triangular pyramids: and symmetric to it. We will use the notation:

$$B_4 B_5 = a; \quad B_3 B_5 = b; \quad A_7 B_5 = h_0; \quad C_5 B_5 = h_p; \quad A_8 A_5 = q \quad (35)$$

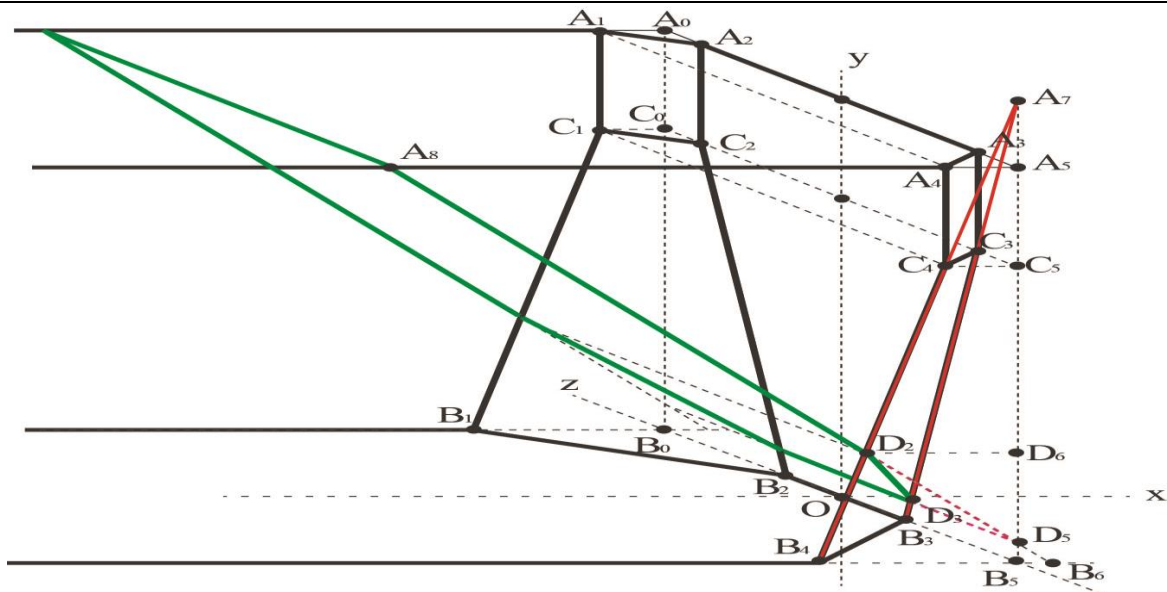


Fig. 4. The shape of the stack in the bow with a bevel (the first configuration)

Then

$$C_5C_4 = a \left(1 - \frac{h_p}{h_0} \right), \quad B_6B_5 = h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q; \quad D_5B_5 = h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi;$$

$$A_7D_5 = h_0 + q \cdot \operatorname{tg} \varphi - h; \quad D_3D_5 = b \left(\frac{h_0 + q \cdot \operatorname{tg} \varphi - h}{h_0} \right); \quad D_2D_6 = \frac{h_0 - h + q \cdot \operatorname{tg} \varphi}{\operatorname{tg} \varphi + h_0 / a}.$$

For a triangular prism $A_8B_8B_6A'_8B'_8B'_6$, a triangular prism $D_5B_5B_6D'_5B'_5B'_6$, a triangular pyramid $A_7B_3B_4B_5$ and a triangular pyramid $A_7D_3D_2D_5$:

$$V_1 = \frac{1}{2} h^2 d \cdot \operatorname{ctg} \varphi; \quad x_{cm1} = q - \frac{1}{3} h \cdot \operatorname{ctg} \varphi; \quad y_{cm1} = \frac{1}{3} h; \quad (36)$$

$$V_2 = \frac{1}{2} (h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q)^2 d \cdot \operatorname{tg} \varphi; \quad (37)$$

$$x_{cm2} = -\frac{1}{3} (h \cdot \operatorname{ctg} \varphi - q); \quad y_{cm2} = \frac{1}{3} (h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi)$$

$$V_3 = \frac{1}{6} a \cdot b \cdot h; \quad x_{cm3} = \frac{1}{4} a; \quad y_{cm3} = \frac{1}{4} h; \quad (38)$$

$$V_4 = \frac{(h_0 + q \cdot \operatorname{tg} \varphi - h)^3}{\operatorname{tg} \varphi + h_0 / a} \cdot \frac{b}{6h_0}; \quad x_{cm4} = \frac{1}{4} \cdot \frac{q \cdot \operatorname{tg} \varphi + h_0 - h}{\operatorname{tg} \varphi + h_0 / a}; \quad (39)$$

$$y_{cm4} = \frac{1}{4} \left(h_0 + 2(h - q \cdot \operatorname{tg} \varphi) + h - \left(\frac{h_0 \left(\frac{q}{a} - 1 \right) + h}{\operatorname{tg} \varphi + h_0 / a} \right) \operatorname{tg} \varphi \right).$$

Let us denote the angle of the left slope of the embankment by ψ , and the length of the upper horizontal face by l . For the left part of the stack we have:

$$V_5 = \frac{h^2 d \cdot \operatorname{ctg} \psi}{2}; \quad x_{cm5} = q + l + \frac{h \cdot \operatorname{ctg} \psi}{3}; \quad y_{cm5} = \frac{h}{3} \quad (40)$$

$$V_6 = hld; \quad x_{cm6} = q + \frac{l}{2}; \quad y_{cm6} = \frac{h}{2}. \quad (41)$$

So, for the stack as a whole, given the left side:

$$V_{SH} = V_1 - V_2 - 2V_3 + 2V_4 + V_5 + V_6, \quad (42)$$

$$x_{cm} = \frac{V_1 x_{cm1} - V_2 x_{cm2} - 2V_3 x_{cm3} + 2V_4 x_{cm4} + V_5 x_{cm5} + V_6 x_{cm6}}{V_1 - V_2 - 2V_3 + 2V_4 + V_5 + V_6}, \quad (43)$$

$$y_{cm} = \frac{V_1 y_{cm1} - V_2 y_{cm2} - 2V_3 y_{cm3} + 2V_4 y_{cm4} + V_5 y_{cm5} + V_6 y_{cm6}}{V_1 - V_2 - 2V_3 + 2V_4 + V_5 + V_6}. \quad (44)$$

Next, consider the case where the plane $A_7 A_6 B_8 B_9$ intersects the coordinate plane yOz in a line below the coordinate plane, Fig. 5. For this case $h \cdot \text{ctg} \varphi \leq q$.

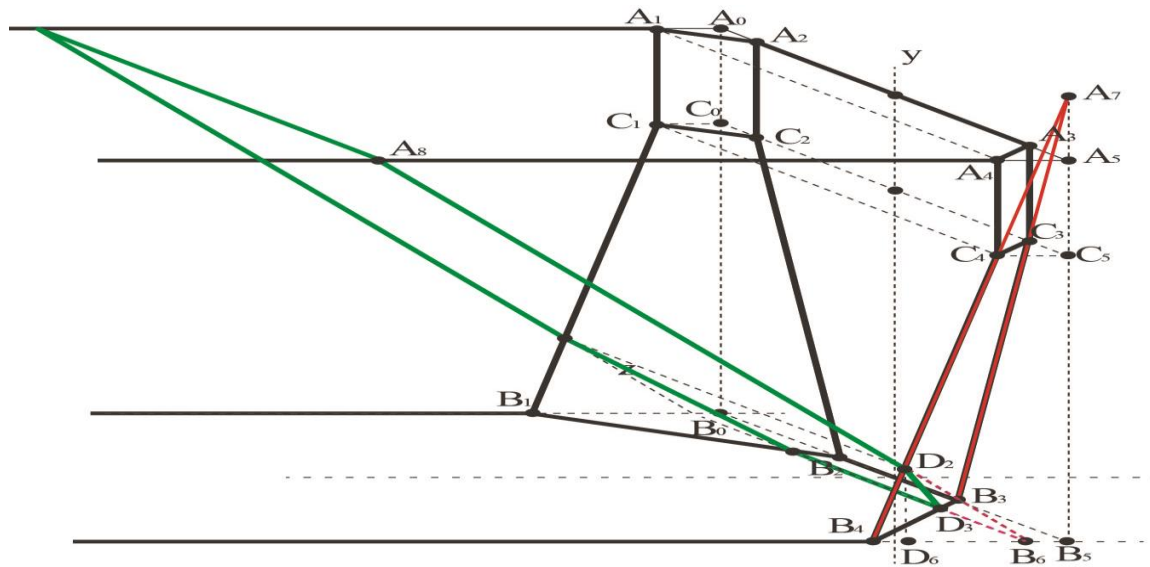


Fig. 5. The shape of the stack in the bow with a bevel (second configuration)

Then, in the notation (35)

$$C_5 C_4 = a \left(1 - \frac{h_p}{h_0} \right), \quad B_6 B_5 = q - h \cdot \text{ctg} \varphi, \quad B_6 B_4 = a - q + h \cdot \text{ctg} \varphi$$

$$D_3 B_6 = \frac{b}{a} (a - q + h \cdot \text{ctg} \varphi), \quad D_2 D_6 = \frac{a - q + h \cdot \text{ctg} \varphi}{\text{ctg} \varphi + a / h_0}, \quad B_5 D_6 = a \frac{h_0 + q \cdot \text{tg} \varphi - h}{a \cdot \text{tg} \varphi + h_0}$$

$$V_0 = \frac{h^2 d \text{ctg} \varphi}{2}; \quad x_{cm0} = \frac{2h \cdot \text{ctg} \varphi}{3} + q - h \cdot \text{ctg} \varphi; \quad y_{cm0} = \frac{h}{3} \quad (45)$$

For a triangular pyramid $D_2 B_4 D_3 B_6$:

$$V_1 = \frac{b}{6a} \frac{(a - q + h \cdot \text{ctg} \varphi)^3}{\text{ctg} \varphi + a / h_0}; \quad y_{cm1} = \frac{1}{4} \cdot \frac{a - q + h \cdot \text{ctg} \varphi}{\text{ctg} \varphi + a / h_0}$$

$$x_{cm1} = \frac{2ah_0 + a^2 \cdot \text{tg} \varphi + 3qa \cdot \text{tg} \varphi - 3ha + 2qh_0 - 2hh_0 \cdot \text{ctg} \varphi}{4(a \cdot \text{tg} \varphi + h_0)}; \quad (46)$$

For the stack:

$$V_{SH} = V_0 - 2V_1; \quad x_{cm} = \frac{V_0 \cdot x_{cm0} - 2V_1 \cdot x_{cm1}}{V_0 - 2V_1}; \quad y_{cm} = \frac{V_0 \cdot y_{cm0} - 2V_1 \cdot y_{cm1}}{V_0 - 2V_1} \quad (47)$$

Determine the height of the stack h and the length of the upper horizontal face l from the specified values of the volume of the stack V^* and the distance Q in the same way as in the previous case.

Conclusion

1. When drawing up the cargo plan for a fire-type vessel with bulk or bulk cargo, the cargo mate should take into account the possible transfer of cargo.

2. The proposed mathematical model takes into account the displacement of the cargo in the presence of the trim of the vessel and allows to determine the coordinates of the center of mass of each shifted stack, depending on the linear dimensions and configuration of the hold, the angle of repose of the cargo and the initial trim of the vessel.

3. The program for calculating the coordinates of the center of mass of each stack of cargo is an addition to the ship's cargo program and reduces the time spent by the cargo assistant to determine the seaworthiness of the ship after loading.

REFERENCES:

1. Savchuk V.D. Calculation of the height of a stack of bulk cargo when loading ships of the "coaster" type / V.Yu. Khomyakov, V.D. Savchuk // Materials of the scientific-theoretical conference "Shipfaring: transportation, technical support, safety", 19-20.10.2013. - Odessa: ONMA, 2013. - P. 136-139.
2. Savchuk V.D. Displacement of the center of gravity of a bulk cargo pile when loading ships of the "coaster" type / V.Yu. Khomyakov, V.D. Savchuk // Materials of the VIII All-Ukrainian Science and Technology Conference of Young Witnesses and Students "Adequate design and exploitation of sea vessels and service" 2-6.12/ 2013. - Sevastopol: 2014. - P. 159-164.
3. Savchuk V.D. Diagram of graphical calculation of bulk cargo mass during transportation with "natural" separation / V.Yu. Khomyakov, V.D. Savchuk // Materials of the Great International Scientific and Practical Conference "Current Information and Innovation Technologies in Transport" (MINTT - 2014) 27-29 May 2014. - Kherson: KDMA, 2014. -- P. 147-148.
4. Savchuk V.D. Loading a vessel of the "coaster" type with bulk cargo using the method of

"natural" separation / V.Yu. Khomyakov, V.D. Savchuk // Science Bulletin of the Kherson State Marine Academy: Science Journal. - Kherson: Vydavnistvo KDMA, 2014. - No. 1 (10). - P.64-70

5. Savchuk V.D. Determination of the surface configuration of bulk cargo in the hold of a vessel by the Nelder-Mead method / E.N. Klimenko, V.D. Savchuk // Materials of the scientific-methodical conference "Sea transport and information technologies in ship-navigation", 18-19.11.2014. - Odessa: ONMA, 2014. - P. 70-75.

6. Klimenko E.N. System for automated control of bulk carrier cargo operations / E.N. Klimenko // Navigation: Sat. scientific. works / ONMA. - Issue. 24. - Odessa: "Publishing House-Inform", 2014. - P. 84-91.

7. Savchuk V.D. Mathematical model of the surface of the stacks of bulk cargo / E.N. Klimenko, V.D. Savchuk // Shipping & Navigation: RESEARCH JOURNAL. - Odessa: ONMA, «IzdatInform», issue 20, - 2011, pages 89-98.

8. Savchuk V.D. Approximation of the surface of bulk cargo by a piece-line function / E.N. Klimenko, V.D. Savchuk // Shipping & Navigation: RESEARCH JOURNAL. - Odessa: ONMA, «IzdatInform», issue 20, - 2011, pages 189-202.

9. Savchuk V. Mathematical model of tacing into account changes in geometric and physical characteristics of bulk cargo stacks in the process of loading a light vessel./ V. Savchuk, V. Homyakov V., D. Krat, «International Independent Scientific Journal», Krakow, Rzeczpospolita Polska, № 27. 2021. VOL. 1. pp. 32-36.

10. International Code for the Safe Carriage of Grain in Bulk (Grain Code). http://www.axelzone.ro/storage/ttm/_lessons/bulk_carriers/INTERNATIONAL%20GRAIN%20CODE.pdf

11. International Maritime Solid Bulk Cargoes Code (IMSBC Code). http://www.axelzone.ro/storage/ttm/_lessons/bulk_carriers/IMSBC%20CODE.pdf

12. International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code). <http://deckofficer.ru/titul/hand-book/item/ibe-code-rus>

№29 2020
International independent scientific journal

ISSN 3547-2340

Frequency: 12 times a year – every month.
The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
 - Szymon Janowski - Medical University of Gdańsk
 - Tanja Swosiński – University of Łódź
 - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
 - Kristian Kiepmann - University of Twente
 - Nina Haile - Stockholm University
 - Marlen Knüppel - Universität Jena
 - Christina Nielsen - Aalborg University
 - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.
Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działalnością naukową. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
 - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
 - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
 - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
 - María Caste - Politecnico di Milano
 - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
 - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
 - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
 - Marlen Knüppel - Jena University
 - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
 - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
 - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies
International independent scientific journal
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074
email: info@iis-journal.com
site: <http://www.iis-journal.com>