

«Хто сіє зерно, той сіє святість»
(*Vendidad*)

І. І. Гапонюк

**ВИТОКИ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ
ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ Й ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА**

КИЇВ – 2021

ББК 36.821.012

УДК 664.723

Г 199 Гапонюк, Ігор Іванович

Витоки та організаційно-технічні питання зберігання й переробки зерна. Навчальний посібник – Ужг, Вид. ФОП «Сабов АМ», 2021, - 249 с.

ISBN 978-617-7798-39-1

Систематизовано подано пізнавальний матеріал витоків відтворюючого господарювання і місця в ньому зернових технологій. Наведено історичні дані з особливостей технології й техніки перших вітчизняних зернозаготівельних і переробних підприємств. Дещо стисло однак виважено викладено матеріал з техніко-технологічних особливостей елеваторів, млинів та крупозаводів. Досить детально і послідовно наведено організаційно-технічні та правові відносини з оформленням зерна, що надходить на зерносховище, його післязбиральній обробці, зберіганню та відвантаженню. Детально висвітлено питання контролю якості зерна на елеваторі, основні вимоги до технологічного устаткування й будівель підприємства, техніки безпеки та документообігу. Наведені додатки стануть у пригоді з пошуку необхідного техніко-технологічного, транспортного, аспіраційного, лабораторного та іншого обладнання, а фізичні одиниці виміру та фізико-механічні показники якості найпоширеніших зернових культур разом із характеристикою деяких видів палива й діаграмою вологого повітря – стануть в нагоді інженерним розрахункам спеціалістів підприємства.

Навчальний посібник рекомендовано до друку Вченою радою Національного університету харчових технологій 24.12.2020 протокол № 6

Для працівників технічних та економічних спеціальностей зернозаготівельних підприємств та зернохолдингів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів з питань організації та ведення зернових технологій, зберігання й переробки зерна, операцій з обліку та оформлення зерна.

Рецензенти:

Академік УАН, головний науковий співробітник
ІТТ НАНУ, д.т.н.

Ж.О. Петрова

Член-кореспондент НААНУ, професор кафедри
технології хлібопекарських і кондитерських
виробів НУХТ, д.т.н. професор

В.І.Дробот

Директор технічний ТОВ «Ханзе Агрі Україна»»

Р.В.Лукашенко

Вступне слово	5
1. РОЗДІЛ 1. ВИТОКИ ЗЕРНОВОГО ВИРОБНИЦТВА	7
1.1 Періодизація явищ та подій	8
1.2 Закордонні сліди «колиски» цивілізації	20
1.3 Вітчизняні сліди «колиски»	25
1.4 Природно-кліматичні особливості формування «колиски»	32
1.5 Артефакти Надчорноморських витоків цивілізації	36
1.6 Назви та автохтонність населення	46
Висновки та запитання до 1-го розділу	51
2. РОЗДІЛ 2. ПЕРШІ ЗЕРНОВІ СХОВИЩА УКРАЇНИ	53
2.1. Валове виробництво зерна	54
2.2. Загальний огляд зерносховищ	56
2.3. Зерносховища дореволюційного періоду	56
2.4. Зерносховища післяреволюційного періоду	58
2.5. Повоєнний період будівництва елеваторів	63
2.6. Особливості деяких типів елеваторів повоєнного періоду	71
2.7. Склади підлогового зберігання зерна	75
2.8. Збірні залізобетонні зернові склади	81
2.9. Проекти деяких малопоширених складів	86
2.10. Сушильно-очисні вежі хлібоприймальних підприємств	90
2.11. Заводи з обробки гібридного і сортового насіння кукурудзи	94
2.12. Комбікормові підприємства	96
2.13. Борошномельні підприємства	99
Висновки та запитання до 2-го розділу	107
3. РОЗДІЛ 3. ЗЕРНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ	111
3.1. Загальні питання зернового товаровиробництва	111
3.2. Технології зберігання зерна	114
3.3. Технологічні та конструктивні особливості зерносховищ різних типів	118
3.4. Довершеність технології післязбиральної обробки зерна	126
3.5. Технології борошна	130
3.6. Технології круп	135
3.7. Загальні вимоги до технологічного устаткування	141
Висновки та запитання до 3-го розділу	141
4. ОКРЕМІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПИТАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗЕРНОСХОВИЩ	144
4.1 Загальні положення. Терміни, визначення та нормативні посилання	144
4.2 Вимоги до Зерносховища	148
4.2.1 Загальні вимоги	148
4.2.2 Вимоги до послуг. Оплата та оформлення документів	150
4.2.3 Об'єкти виробничого призначення	152
4.2.4 Документація Зерносховища	153
4.2.5 Вимоги до об'єктів виробничого призначення	156
4.2.6 Вимоги до ємностей	156
4.2.7 Вимоги до будівель з доробки зерна	158

4.2.8	Вимоги до підвальних приміщень, тунелів, галерей та площадок	159
4.2.9	Об'єкти допоміжного призначення	159
4.2.10	Вимоги до освітлення будівель та приміщень	159
4.2.11	Вимоги до оздоблення поверхонь виробничих приміщень і обладнання	161
4.2.12	Вимоги до основного устаткування	162
4.2.13	Вимоги до вагового обладнання	163
4.2.14	Вимоги до технологічного обладнання	164
4.2.15	Технологічне обладнання для активного вентилявання зерна	166
4.2.16	Транспортне обладнання:.....	166
4.2.17	Електросилове обладнання	167
4.2.18	Контрольно-вимірювальні прилади і засоби автоматизації	167
4.2.19	Вимоги до виробничо-технологічного контролю	168
4.2.20	Вимоги до стану зберігання зерна.	171
4.2.21	Адміністрація Зерносховища	174
4.2.22	Організація приймання, розміщення та відвантаження зерна	175
4.2.23	Оформлення зерна на зберігання з автотранспорту. Зважування зерна	178
4.2.24	Приймання зерна з залізничного і водного транспорту	183
4.2.25	Реєстр якісних показників зерна	183
4.2.26	Особливості приймання зерна, не однорідного за якістю	183
2.2.27	Організація розміщення зерна на зберігання	185
4.2.28	Організація, вимоги до технології доробки та зберігання зерна	186
4.2.29	Організація відвантаження зерна	194
4.2.30	Вимоги до документації на послуги	195
4.2.31	Кількісно-якісний облік зерна	201
4.3.	Вимоги до персоналу	203
4.4.	Вимоги міжнародних та національних стандартів	204
4.5.	Контроль та нагляд за діяльністю Зерносховища	204
	Висновки та запитання до 4-го розділу	204
	Інформаційні джерела	207
	Додатки	219
	Додаток 1. Перелік форм, що використовуються Зерносховищем з обліку послуг із приймання, доробки, зберігання та відпуску (відвантаження) зерна....	219
	Додаток 2. Механізми для розвантаження, переміщення і завантаження зерна...	220
	Додаток 3. Обладнання з аспірації	225
	Додаток 4. Технологічне обладнання з очищення зернових культур.....	229
	Додаток 5. Технологічне обладнання сушіння зерна	231
	Додаток 6. Технологічне обладнання вентилявання зерна	232
	Додаток 7. Обладнання виробничо-технологічної лабораторії	233
	Додаток 8. Металозбірні ємності для зберігання зерна	235
	Додаток 9. Перелік токсичного і шкідливого насіння	236
	Додаток 10. Одиниці фізичних величин	237
	Додаток 11. Міри англійські та США	239
	Додаток 12. Порівняння окремих одиниць мір	240
	Додаток 13. Геометричні характеристики зернових та олійних культур	242
	Додаток 14. Механічні характеристики зернових та олійних культур	243
	Додаток 15. Характеристика деяких видів палива	244
	Додатки 16–18. I-D діаграма вологого повітря та вентилявання зерна	245

Вступне слово

Тема зернових технологій асоціюється із добробутом населення, є економічно витребуваною та привертає особливу увагу нашого суспільства, що пережило кілька людиноненависницьких голодоморів. Зі зростанням ролі виробництва зерна в економічному житті країни, збільшенням кількості профільних підприємств й вимог до них, зростає також і потреба не лише в спеціалізованій науково-технічній літературі, а також в дослідженні історичних витоків зернових технологій, контролю якості сировини й технологічного процесу, документообігу, вимог безпеки технології та функціонування підприємства. Означені питання авторський колектив намагався виважено розкрити в даному часописі.

Україну традиційно вважають житницею Європи. Однак мало кому відомо, що на період формування зазначеної тези, річний обсяг валового вирощування зерна в Україні становив близько 1,2 млрд. пудів (19,2 млн.т). Цього зерна вистачало не лише для задоволення внутрішніх потреб, а й для експорту в Європу близько 50 % від її загального імпорту зерна.

Проте мали місце колективізація, колгоспне господарювання, голодомори, централізація з децентралізацією і зрештою певна професійна деградація. Ще донедавна європейська житниця збирала урожай зерна всіх груп вдвічі менше сьогодення, а портові елеватори були імпорто-зорієнтовані. Однак з відмовою від централізованого управління та залученням іноземних технологій, – третину надходжень в бюджет країни останніми роками вже забезпечують лише 1 млн. працівників агропромислового сектору економіки, а портові елеватори щороку експортують вже десятки млн. тон зерна. Якщо наприкінці ХХ століття рідко який заготівельний елеватор міг звітувати про перевищення свого товарного вантажообігу понад 120 – 150%, а лише високопродуктивні елеватори могли відвантажувати на залізничний транспорт 2,5 і лише окремі 5,0 тис.т. зерна за добу, то наразі вантажообіг вже десятків вітчизняних елеваторів перевищує 400 – 600 %, а їх технологічні лінії зорієнтовані на завантаження одноразово до 50-ти вагонів за добу.

Ускладнень зазнали не лише задачі технологій та техніки, суттєво підвищилися вимоги до продуктивності й якісних показників функціонування зерносушильних технологій із використанням альтернативних теплоносіїв, зросли потреби у високоефективних системах захисту довкілля нового покоління, цифрових технологіях контролю, обліку й управління показниками технологій. Зрештою сама система документообігу, зі змінами форм власності та запровадженням цінних паперів, також зазнала кардинальних змін.

Ще більших змін, із будівництвом сотень найсучасніших елеваторів іноземних інвесторів на імпортному устаткуванні й комп'ютерних технологій, зазнали техніка й технологія виробництва. Однак інформація щодо сучасних іноземних технологій подається в рекламному вигляді, а виважені дослідження вітчизняних науковців, нажаль, більшою мірою присвячені 50-70 річній давнині вітчизняним технологіям. Для прикладу досі авторитетним і домінуючим в навчальному процесі старої школи кафедральних науковців є давно спростоване нами явище термоволодифузії для капілярно-шпаруватих колоїдних тіл, що спричинило масове тиражування неконкурентоспроможних вітчизняних

зерносушарок з висхідними режимами сушіння. Або неузгодженість традиційних технологій волого-теплової обробки зерна в сортових помелах пшениці для управління заданою пластичністю й модулем пружності різних анатомічних складових тіла зернини із процесами тепловологодифузії за пневматичного транспортування зерна й продуктів його подрібнення. Ще більше прикладів порушень технологій та процесів зернових технологій можна навести з причин нехтування математичним моделюванням, із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій, для узгодження індивідуальних параметрів зернової сировини із параметрами довкілля, замість усереднених значень піввікової давнини, що в свій час успішно виконали завдання, а наразі вже вичерпали себе.

Цим та іншим питанням присвячено публікації більшою мірою вітчизняних науковців. Зокрема з приємністю хочеться відмітити праці П.М. Платонова, А.М. Дзядзіо, П.О. Козьміна, О.І. Гапонюка, М.В. Остапчука, В.І. Жидко, М.О. Грішина, Ю.Ф. Снежкіна, Б.В. Єгорова, Є.А. Дмитрука, В.Д. Камінського, О.Г. Бурдо, Г.М. Станкевича, Л.І. Гросула, І.Т. Мерко, В.О. Моргун, М.І. Погожих, В.І. Алєйнікова, С.М. Василенко, І.Ф. Малежика, О.Ф. Буляндри та багато інших. Однак ще багато питань нажалі досі не розкрито.

Власне наразі все більше зростає кількість прихильників інтернет джерел. Позаяк, друковане слово викликає довіру. Принаймні нас до цього привчали. І хоть-би хто виклав в інтернеті інформацію, на підсвідомості вона сприймається за достовірну, а автор – за авторитетного фахівця. Однак все частіше ми стаємо свідками спірних даних, і навіть хибних інтернет-матеріалів. Особливих прикрощів дошкуляє нікчемна інформація з інженерних розрахунках. А яка користь від публікацій по вузькопрофесійній тематиці, підготовлених безфахово і поданих безіменно, – відомо всякому. Поряд з цим публікації на паперових носіях, зокрема вище згаданих, значною мірою нівелює інтернет-невігластво. В цьому призначення й даного часопису.

В цій роботі ми наважилися продовжити гарну традицію, започатковану зазначеними вище науковцями, з проблемних питань технології, оновлення знань з процесів та організації виробництва зернозаготівельних підприємств.

Наведено історичні дані давніх витоків та не такого уже й далекого минулого з особливостей технології й техніки перших вітчизняних зернозаготівельних підприємств, викладено виважену інформацію з питань їх діяльності.

Компактно і в доступній формі подано матеріал з техніко-технологічних особливостей елеваторів, борошномельних та круп'яних підприємств, методів встановлення довершеності технологічного процесу та основних вимог до технологічного устаткування. Досить детально і послідовно, на нашу думку, викладено організаційно-технічні та правові відносини з оформленням зерна, що надходить на зерносховище, підлягає післязбиральній обробці, зберіганню та відвантаженню, технологічних операцій пов'язаних із рухом зерна на елеваторі, методам і порядку контролю якості зерна, основні вимоги до технологічного устаткування й будівель підприємства, техніки безпеки та документообігу.

Автор висловлює щиру подяку своїй сім'ї та колективу друзів за підтримку в написанні цього рукопису, своїй дорогій мамі та щирим вчителям, світла пам'ять яких надихає.

РОЗДІЛ 1. ВИТОКИ ЗЕРНОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Побутовий комфорт ґрунтується на самооцінці, що чутливо реагує на усвідомлені справедливості соціального устрою та інформованості.

Повсякчас і не деінде як з минулого черпаємо впевненість у сьогоденні та натхнення майбуття. Плоди паростків небуття, прищеплених колоністами, попри їх приторний смак в'їдаються атавізмами штучних штампів добробуту й успіху та, нажаль є ще досить широко вживаними й прищеплюваними дітям. Минуле й досі пізнаємо не за фактом подій, а із писаних й редагованих на замовлення часописів. Позаяк доречним є твердження Оскара Уайльда, що головним завданням кожному поколінню є переписати власну історію. Перед кожним із нас повсякчас постає питання, настільки ж достовірними є успадковані наукові положення та авторитетність відомостей наведених в них. Власне на пам'яті лише останнього покоління неодноразово переписувалися й давалися різні оцінки подіям не такої уже й сивої давнини, правилися «хибні» історичні описи та постаті, «корегувалися» висновки. Яскравим прикладом є латана історія російської імперії з її правонаступниками та історичними постатями, комунізмом, фашизмом, шовінізмом, соціалізмом.

Один з найкращих археологів Ізраїлю, професор Тель-Авівського університету Юваль Горан, досліджуючи біблійні артефакти в своїй статті «Камінь злочину. Як підробляли біблійні артефакти» [42] із сумом зізнається, що підробки дискредитують археологію як науку, а наука, на його думку, виявляється упередженою, історія – недостовірною, археологія стає неточною наукою. І далі, стверджує професор, чим більше таких підробок, тим далі від істини висновки вчених.

Масу прикладів упередженого викривлення подій можна черпати із недалекого минулого вітчизняної історії та навіть сьогодення. Зокрема свіжими в пам'яті ще сучасного покоління є метаморфози зі встановлення спорідненості та культурного й промислового розвитку сусідніх народів, давнини російської й української церков, чи міст Києва й Москви, історичної ролі та значимості кн. Святослава, Шевченка, Франка, Хмельницького, Коновальця, Бандери, Шухевича, дисидентського руху, тощо. Ще більших викривлень спостерігаємо в оцінках взаємовідносин, військових протистоянь та значимості національних провідників.

Свідомим викривленням історії грішили й релігійні інституції. Зокрема щодо зародження рицарства й хрестових походів, в т.ч. з осади ними та грабунків християнських міст й фортець, а також храмів. Яскравим прикладом чого є грабунки хрестоносцями храмів та християн Константинополя на початку XIII ст.

Деякі «правління» можуть бути внесені при переписі рукопису, а інші тривати впродовж багатьох поколінь, як узурпація діянь та вільного тлумачення альтернативних релігій, спорідненості народів чи сприятливих місць зародження відтворюваного господарювання і його значимості в державотворенні.

Наразі вже мало які джерела викликають довіру, за виключенням мабуть народного епосу й фольклору, археологічних знахідок, природно-кліматичних й космічних подій, здорового глузду та небагатьох інших чинників. В сучасному хаосі інформації ми спробуємо за допомогою об'єктивних фактів на прикладі відтворюючого господарювання проаналізувати традиційні та нові дані щодо історичної давнини, витоків та цивілізаційної значимості перших технологій зерна, як підґрунтя цивілізаційних формацій.

Не претендуючи на безспірність нижче викладеного розділу, наведемо лише деякі факти та висновки, сформовані на аналізі різних літературних джерел з перевагою матеріальним артефактам, дії природничих законів та здорового глузду. Можливо цей не досить послідовний та виважений виклад спонукатиме інших до критичного переосмислення й пошуку нових артефактів розвитку чи заперечення викладеного, наштовхне на свій особистий пошук істини. І хоч як би там не було, а обговорення історії нашого краю дозволить оживити історичну пам'ять і належно оцінити спадок і внесок державотворчих предків, глибше пізнати себе і, вернувши борги предкам, надати поштовх нащадкам в розвитку автохтонних гілок.

Можливо у когось виникнуть сумніви щодо доцільності викладення в даній монографії короткого історичного розділу, спірності його зв'язків з предметом зернових технологій. Однак, на нашу думку, лише пізнавши підґрунтя виникнення зернових технологій, можна глибше усвідомити їх значимість в національно-державницьких процесах, вигранити істинну цінність благ цивілізації від насаджуваних, певною мірою прогнозувати розвиток соціально-історичних подій, а можливо й отримати відповіді на темні плями історії, зокрема з пояснення «відсутності» артефактів діяльності найдревніших цивілізацій терен Надчорномор'я.

1.1. Періодизація явищ та подій.

а) Виникнення світу.

За різними тлумаченнями Біблії, світ виник не раніше 3483, чи 5508, або навіть 6984 р. до нашої доби. [1]. Друге, після потопне розселення людства синами Ноя припало на 3,0 – 3,4 тис.р. до нашої доби. Увагу Східноєвропейським теренам було приділено найпізніше наймолодшим сином Ноя Яфетом. Це попри те, що місцезрештування східних кордонів Європи на той час ще не було визначено і до того ж сам Близький Схід такої самоназви також ще не мав.

В свою чергу М. Чмихов, вже після здобуття Україною незалежності, посилаючись на праці В. Даниленка, М. Суслопарова, М. Шмаглія, О. Знойка, В. Михайлова з їх досліджень пам'яток Кам'яної Могили [2, с.115] та покладаючись на археологічний матеріал Близького Сходу і безпосередньо Месопотамії, майже синхронно пов'язує послідовність історичних епох в Україні із традиційною «колискою цивілізації»:

І. 3300 – 3000 рр. до нашої доби (рр. д.н.д.) – *Період додержавного ладу східних семітів* (Ранньоурукський). В Україні відбулося утвердження відтворюючого господарства, в тому числі землеробство, тваринництво. Встановлено розвиток домашніх промислів, як гончарство, обробіток міді, тощо.

Події для різних територій східних семітів та України начебто також синхронізовані в часі;

II. 3000 – 2750 рр. д.н.д. – *Писемний період*. Панування громадських культових центрів – храмів, виникнення мистецтва гліптики, відродження мальованої кераміки з появою орнаментациї на посуді та винайдення, чи поява писемності. Всі наведені ознаки певною мірою перекликаються із періодизацією в Україні;

III. 2750 – 2315 рр. д.н.д. – *Ранньодинастичний період*, якому характерним є удосконалення землеобробних технологій із застосуванням тяглової сили тварин, накопичення надлишків продуктів, зростання ролі товарообміну й торгівлі. Для України ці ознаки є також подібними із деякими особливостями спеціалізації виробництва, накопичень значних запасів продуктів, освоєння коня, поширення бронзових виробів і обмінних стосунків із порубіжжям (в тому числі й Близького Сходу), поширення общинної власності на землю, за наявності незначної чисельності родової знаті;

IV. 2315 – 1930 рр. д.н.д. – *Період перших деспотій* в якому спостерігається централізація влади і господарства, утвердження складної структури суспільства та значної соціальної і майнової нерівності, появи особи деспота – царя і послаблення общинної олігархії, перетворення жерців на слуг деспота і створення його опори у вигляді чиновників та жерців. Суспільство формоване вільними громадянами, що обробляє общинну землю, царських людей, володіючих наданим їм майном, рабовласників, вільних людей і підневільних людей рабського типу, кількість яких залежала від воєн.

V. 1932 – 1595 рр.д.н.д. – *Старовавилонський період*, за якого поширилися товарно-грошові відносини і наймана праця, відродилося значення селянської общини, розширилася роль приватних господарств й розквітло приватне рабовласництво. На думку багатьох авторів хронології більшість ознак, за деяким виключенням, є начебто подібними Україні;

VI. 1595 – 1000 рр.д.н.д. – *Середньовавилонський період* у якому виникло самостійне ремесло, стерлися відмінності між царським та суспільним земельними фондами, зросла роль чиновництва, армії, рабської сили, занепали товарно-грошові й міжнародні відносини, появилися вироби із заліза. І для вказаного періоду, як і попереднім, роблять висновки автори [2, с. 137], є певна подібність ознак Близького Сходу й України.

Певно встановити або підтвердити точні дати наведених періодів мабуть ніхто не наважиться. До того ж, за недостатністю археологічних досліджень, зростає ризик помилитися. Взяти хоча б сьгоднішні відмінності між мегаполісом та селом. Навіть в самому місті різні його райони, спальні чи промислові, можуть суттєво різнитися. Ще більшу плутанину можуть вносити випадкові знахідки. Як для прикладу наявність вазонів кактусів у теплицях поселень крайньої Півночі чи наявність китайських товарів в помешканнях Києва не можуть слугувати майбутнім археологам підставою для висновків щодо жаркого клімату в першому випадку чи китайських поселень, або їх колонізації, в другому. Тому поруч із соціальним користуються більш об'єктивним, природничим мірилом.

Так, у відповідності з основними природнокліматичними змінами планети сучасні вчені для України наводять таку періодизацію [2, с. 92]:

1. *Мезоліт*: IX тис.р. – близько VII тис.р.д.н.д.;
2. *Протонеоліт*: VII тис.р. – близько VII – VI тис.р.д.н.д.;
3. *Неоліт*: близько 4400 – 2800/2750 рр. а для північно-східних районів Лівобережжя – близько 4400 – 2300/2200 рр.д.н.д.;
4. *Мідний вік*: близько 3300 – 2800/2750 рр.д.н.д.;
Ранній мідний вік: близько 3300 – 3000 рр.д.н.д.;
Пізній мідний вік: близько 3000 – 2800/2750 рр.д.н.д.;
5. *Бронзовий вік*: близько 2800/2750 – 1200 рр.д.н.д.;
Ранній бронзовий вік: близько 2800/2750 – 2250 рр.д.н.д.;
Середній бронзовий вік: близько 2250 – 1700 рр.д.н.д.;
Пізній бронзовий вік: близько 1700 – 1200 рр.д.н.д.;
6. *Ранній залізний вік*: приблизно з 1200 рр.д.н.д.;

б) Періодизація за обертотом Всесвіту.

Відносно точною може слугувати також прив'язка до таких природничих катаклізмів як потопа, землетруси, виверження вулканів, посух, космічних впливів, тощо.

В описі життя Ахайї [5] наведено згадку про найдавнішу людину Евмела, народжений із землі. Він царював над невеликим числом підданих. В цьому епізоді привертає увагу згадка на початок відтворюваного землеробства. За нею, коли Триптолем прийшов із Аттики в Ахайї, то Евмел отримав від нього зерно для сівби, знання відтворюваного землеробства і вміння будівництву.

За ознаками відтворюваного господарювання Чмихов відносить згадані події до протонеоліту. Проте конкретної дати настання цього періоду, або співставлення його із періодизацією аналогічних епох України для цих випадків автор, нажаль, не наводить.

Привівши Платонову періодизацію до сучасної традиційної, Чмихов відносить період «земленароджених» до епохи мезоліту (IX – VI тис.р.д.н.д.). Допотопний період ранніх пращурів сучасних людей граничить з епохою неоліту включно до мідного віку.

Першу державу Платона, або «післяпотопну» державу, з характерними їй рисами розрізнених мирних колективів із досить рівноправними членами суспільства, що займалися вирощуванням рогатої худоби, мисливством, плетінням, гончарством і не мали писемності й виробів із металу, автор відносить до епохи керамічного неоліту – мідного віку (раннього і середнього періодів неоліту).

Другу державу, коли царював Зевс і за якого провідну роль вже відігравало терасне землеробство та спостерігалася єдність більшості племен із зрослим впливом вождів-царів, автор відносить до епохи мідного віку.

Третя держава, що існувала з часів виникнення Трої до її зруйнування ахейцями й приходу до Греції дорійців відповідає епосі бронзи.

Четверту державу, за Платоном, що датується приходом дорійців до днів самого Платона, Чмихов впевнено відносить до епохи раннього заліза.

Провівши відповідні розрахунки Чмихов стверджує, що перша зміна обертання Всесвіту припадає на злам епох мезоліту і протонеоліту (VII тис.р.д.н.д.). Потоп був приблизно 8 тис.р. тому між епохами протонеоліту і неоліту. Це приблизно через 1,5 тис.років після останнього зміщення Полярного Полюса.

в) Періодизація за Всесвітніми потопами. Достовірність потопів не викликає сумнівів, а от їх кількість в різних джерелах різна. Згідно знахідок Месопотамії Великий потоп Чмихов відносить до зламу загальнонеолітичної епохи та епохи бронзи (близько 2750 р.д.н.д) [2, с. 212]. А інші потоми – до зламу «чистого» неоліту та мідного віку (близько 3300 р.д.н.д), а ще пізніший потоп – до зламу двох етапів мідного віку (близько 3000 р.д.н.д), та до 2615 р.д.н.д.

За давньоєврейською періодизацією [2, с. 212], Адам з його поколінням жили до Всесвітнього потоку, так названого Ноевого потоку. Гіпотетично ототожнюючи Великий і Ноев потоми Чмихов цитує оповідання Утнапиштина про те, як тіла допотопних людей пливли у водах Великого потоку і знову перетворювалися на глину. За цією ознакою земленародженості Чмихов відносить Великий потоп та Ноїв до зламу епох протонеоліту і неоліту. Тобто за 8 тис.років до нашого часу.

Етапи історії за християнським твердженням доцільно поділяти за ознаками *найбільших планетарних катаклізмів* на три частини [2, с. 214]:

1. *Від створення Світу до Потопу;*
2. *Від Потопу до Страшного суду;*
3. *Після Страшного суду.*

г) За ще однією офіційною версією групи авторитетних науковців первісні люди, фізіологічно подібні сьогоднішнім, сформувались як раса приблизно 40 тис. років тому в районі Близького Сходу, а точніше Месопотамії, й отримали назву неоантропи (*Homo sapiens sapiens*). За їх версією, внаслідок генних мутацій неоантропів, у них відбулися фізіологічні та психологічні зміни, такі як членороздільна мова, феномен совісті, колективне виживання, тощо. Вказані новації неоантропів (нових людей, лат.) забезпечили їм вищий рівень життєздатності та конкурентоспроможності порівняно з палеоантропами (старими людьми, лат.). Ось чому, завдяки начебто цим перевагам вони, як популяція, змогли стрімко збільшили свою чисельність на той час їх формування як популяції 40 тис. років тому та заповнити всі доступні життєві простори планети в кілька етапів, або з огляду на характер їх інтенсивності – хвиль.

На думку цих науковців перша потужна хвиля неоантропів колонізувала Африку, друга – Південно-Східну Азію і третя хвиля перенаселеної частки неоантропів Близького-Східного району колонізувала малозаселений холодний Північ. Тобто Східну та Центральну Європу.

Остання хвиля колонізації неоантропами холодної Півночі була найпізнішою і начебто мала місце через 5 тисяч років від попередніх хвиль міграції в обжиті неандертальцями тепличні райони Африки й Азії. На той час початку міграції

неоантропів, тобто 35 тис. років тому, Європа перебувала в приполярній, значно холоднішій від сьогодення кліматичній зоні.

Холодний клімат Європи того часу пояснюють попереднім зміщенням Північного полюса 100 – 150 тис. років тому на 25 – 30 град, що й спричинило зледеніння Північної півкулі. Попереднє, від сьогодення, місцеперебування Північного полюса начебто було в районі між Скандинавією та Ісландією, чи дещо північніше. Холодний клімат в Європі тривав аж до чергового зміщення полюса на теперішнє його місце розташування у 7562 року д.н.д. Отже внаслідок зміщення вісі Північного полюса, в період між 100 і 8 тис.р д.н.д. зледеніння просунулося із Скандинавії і досягло сучасного Кременчука. Таким чином в ті далекі часи на теренах України можна було спостерігати Північне Сяйво, мали місце тривалі ночі й бідна рослинність.

Однак цей, як його ще називають «валдайський» чи «вюрмський льодовик», не зачепив Азію і не досяг Уралу. А в Північній Африці, попри загальне похолодання, коли навіть гори Лівану були вкриті снігом, було ще досить тепло і комфортно для рослинного й тваринного світу. Так само комфортно начебто було і на Близькому Сході, Азії й навіть клімат Сибіру був значно теплішим.

Щодо Західної Європи, то схоже на те, що в ній клімат був більш холоднішим від Надчорномор'я. Про це дослідники не згадують. Проте це витікає з того, що коли доказово науковці наводять факт теплішого від сьогодення клімату далеких східних територій Сибіру, то й клімат менш віддаленої на схід від вісі Полюса (довгота земної кулі) території України також повинен був би бути теплішим від західних територій, тої самої Європи.

Періодичні зміщення Північного полюсу деякі науковці пояснюють літосферними зміщеннями (рух земної кори), що спричиняють зовнішні, Космічні фактори. Цю гіпнозу начебто вперше обґрунтував ще в 50-х роках минулого століття американський вчений Чарльз Хепгуд. Таких самих висновків дійшов і французький дослідник Поль Ле Кура. В своїй роботі останній автор стверджував у 1929 році, що раніше Північний полюс перебував в регіонах близьких до Ісландії та Гренландії.

Інший, не менш відомий, американський вчений-геофізик А.О'Келлі також підтримав теорію міграції полюсів. Відмінність його теорії від попередників була лише в тому, що за його дослідженнями Північний полюс перебував на 30 град південніше від сьогоднішнього його місцерозташування. Цей факт також доводить те, що з віддаленням на схід від вісі полюса (довгота планети) клімат теплішав по меридіану земної кулі.

Отже, вертаючись до теми місця зародження пра-людини, слід зазначити, що основним фактором науковці відмічають кліматичний. За їх версією початок третьої хвилі міграції неоантропів із перенаселеної Месопотамії 35 тис. років тому в Європу поклав формування білої раси людей, другої хвилі в Азію – монголоїдної, а першої в Африку 40 тис.р. тому – чорної.

Власне дещо дивним видається факт відсутності подальших міграційних хвиль, що мабуть пояснюється призупиненням шалених темпів народжуваності в Месопотамії. Однак в нових місцях перебування в Африці та Азії неоантропи продовжували вирішувати проблеми з перенаселенням шляхом подальшої

колонізації цих материків до самих віддалених її місць, асимілюючись з місцевим населенням.

Виявлені стоянки кроманьйонців Нельсонбей в південних околицях Африки та аналогічні стоянки від Піренеїв до Камчатки, на думку науковців начебто можуть слугувати доказовою базою такої сміливої та віддаленої міграції неоантропів.

Поряд з цим, як стверджують прихильники даної гіпотези, колонії неоантропів в Європі, не зазнаючи утисків аборигенів-неандертальців та подальших хвиль колоністів з Месопотамії, перебували в ізоляції від 5-ти до 10-ти тис. років. Це дозволило їм набути й закріпити свої підвидові ознаки білої раси і ментальність, розвинути й закріпити прамову. Авторитетні археологічні знахідки В. Хвойки в селищах Мізину над Десною 25 тис. річної давнини, похованнях вождя бореальних родів в районі Сунгиря за Москвою 24-х тисячолітньої давнини, багатофункціональної будівлі зі святилищем, майстернею, складськими приміщеннями, статуетками, шитим одягом 18-ти тисячолітньої давнини та інші – свідчать про їх незрівнянно вищий рівень культури й технології порівняно із неандертальцями та іншими андропами споріднених часів різних материків і навіть прабатьківщини - Месопотамії.

Особливої уваги цих науковців заслуговує наведений ними той факт, що начебто ті ж самі неоантропи ні в Африці, ні в Азії і навіть в Месопотамії не мали аналогічних помешкань і будівель, а отже рівня технології, що не зовсім пов'язується із їх більшою давниною й начебто вищим рівнем розвитку за сприятливіших природних умов розвитку.

В свою чергу група вчених на чолі з Євою К.Ф. Чан на генетичному рівні зробила спробу змістити вектор походження первісної людини на Південно-Африканський. Наразі ними досліджено та поширено результати досліджень 200 мітохондріальних геномів жителів Намібії та Південно-Африканської Республік [3]. Зазначені генетики стверджують, що сучасні люди в прадавні часи займали територію, що розташована на південь від басейну Великої річки - Замбезі і включають Північну Ботсвану й частини Намібії та Зімбабве.

На той час ці території їхнього проживання були заболоченими рівнинами із озерами на місці сьогоdnішнього розташування пустелі Калахарі. Наведені ними дослідження, попри наявність деяких старіших скелетних решток східно-африканського походження, доводять саме те, що безпосередньо зазначена територія південної Африки є пологовим будинком анатомічно сучасних популяцій людей, що представляють собою найдавнішу галузь генетичної філогенії людини. Вік популяції вони значно подовжили до 200 тис. років.

Найбільший ресурс слабо представленої та глибоко вкоріненої гілки мітохондрій ДНК материнської L0 (198 нових мітогеномів, загалом 1217 мітогеном) група цих вчених відмітила у сучасних південних африканців. Поряд з цим вони констатують географічну ізоляцію L0d1'2, L0k і нащадків L0g KhoeSan на південь від річки Замбезі в Африці. Початок розселення за межі батьківщини через зміну клімату вони відносять до 70 тис. років на північно-східний напрямок та південний захід [3].

Вибір саме цих напрямків міграції ці вчені пояснюють змінами клімату в ті далекі часи, що створили зелені коридори спочатку на північний схід, а згодом на південний захід. Подальше висихання територій прабатьківщини начебто відповідає стриманій чисельності популяції (L0k), тоді як мокро-сухий цикл та ймовірно пристосування до морської годівлі дозволили мігрантам з південного заходу досягти приросту населення (L0d1'2). На підтвердження цієї гіпотези вчені генетики наводять великий масив археологічних доказів. Отже знову маємо відмінності у віці, проте спорідненість з місцем зародження сучасної людини на підставі генного набору. При цьому наведена версія не розвіює сумніви щодо інших, логічніших на сьогоднішній погляд напрямків міграції на південь й аргументів домінування нових форм над адаптованими до суворого довкілля старих, така само як і не виключає можливостей формування іншихпологових будинків сучасних людей.

Позаяк, уже 12 – 9 тис р. тому, в Іраці, з'являються поселення неоантропів з ознаками спільних рис культури й технології із європеоїдами. І це вже свідчить про їх родинний зв'язок і зворотну міграцію європеоїдних неоантропів на Близький Схід, а також вищість інтелектуального розвитку мігрантів. Однак відсутність слідів військових подій колонізаторів (чистої раси білих європеоїдів) із автохтонами, що на той час вже стали суттєво різнитися від первинних неоантропів, внаслідок активного їх змішування з представниками інших автохтонів – неандертальців нижчого ступеню інтелектуального розвитку, потребують інших пояснень від тих, що ґрунтуються лише на їх прадавній спорідненості.

Подальші археологічні пошуки в археологічних розкопках Єрихону дозволили отримати вагомі матеріальні підтвердження зворотної міграції європеоїдних неоантропів в Месопотамію та їх «безболісну» адаптацію. За начебто загальноновизнаним науковим фактом, першим містом в історії людства є Єрихон, яке з 9 тис.р.д.н.д. заселяли європеоїди-бореали. Вони то начебто і панували на Близькому Сході впродовж 5-ти тис.років до їх витіснення семітами в 2 тис.д.н.д. За антропологічними ознаками мешканці Єрихону були європеоїдними неоантропами (кроманьйонцями), без домішок неандертальців. І попри їх міський статус з чисельністю близько 3 тис. осіб, вони мали також розвинуте сільське господарство тваринницького ухилу із одомашненим буйволом, дикого кабана, газелі. Проте коня в цьому широкому переліку одомашнених тварин чомусь ще не було. Так само, лише на підставі ознак торгівлі зерном, коштовним камінням й сіркою, дещо скептично сприймаються твердження дослідників про високорозвинену технологію землеробства в Месопотамії, що начебто дозволяла не лише задовольняти власні потреби в пшениці, ячменю й інших зернових, але й вести активну торгівлю ними. Як стверджують археологи, місто Єрихон розкопано і досліджено лише на 12 %. В ньому, як уже згадувалося, мешкало приблизно три тисячі європеоїдів, що продовж всього часу їх перебування в місті дотримувалися расової чистоти й спромоглися малою чисельністю домінувати над автохтонами.

Власне з причин відсутності значимості Єрихону для поповнення «біблійної археології», подальші його дослідження призупинено, а отримати ліцензію на

археологічні розкопки стало практично неможливо. Хочеться сподіватися, що подальші дослідження цього міста могли б відкрили згадані прогалини в розвитку й взаємовідносин обох гілок неоантропів, розкрити секрети збереження расової чистоти мігрантів, технології й способів господарювання, взаємовідносин з прабатьківщиною, характеру й стану відтворюваного господарювання, тощо.

Подальший експансійний розвиток подій, на переконання цих науковців, зводиться до того, що після 10-ти тисячолітнього перебування в холодній Європі, європеїди-бореали вже остаточно сформувалися як етнос і менша їх частка лишилася в своєму расотворчому казані Північного Надчорномор'я, а більша – уже 25 тис.р.д.н.д. почала начебто розповсюджуватися по всій Євразії. В сприятливих погодних умовах Близького Сходу колонізатори начебто здійснили стрімкий технологічний прорив у відтворювальному господарюванні на підґрунті активного землеробства та скотарства. Цей технологічний бум відносять до періоду з 12 по 6 тис.д.н.д. Однак, нажалі дослідники залишили поза увагою взаємовідносини нових переселенців із Європи із другою міграційною хвилею Африканських чи Малоазійських неоантропів 40 тис. літньої давнини. Сухо пояснюючи підвидові зміни антропології колонізаторів змішуванням з представниками середньоморської підраси. Ще менше пояснень наведено з витіснення брахікефальних європеїдів кроманьйон-бореального типу нижчого ступеню розвитку й інтелектуально біднішими представниками даліхокефальними метисами європеїдно-негроїдного типу (4, с. 254).

Принагідно наведемо відомості про найдревніші світові зразки письма віком від 8 тис.р., що знайдені на території Надчорномор'я в районі Подунав'я. Алфавіт того часу був доступним лише вузькому колу арійських жерців і його секрет ретельно оберігався (43, с.238). Кожній букві тогочасного алфавіту, за твердженням ряду дослідників, в т.ч. іноземних, зокрема англійського Р. Грейвса, відповідала певна рослина. Оскільки появу різних рослин можна пов'язати із погодним фактором, тому, на думку цих науковців, сам алфавіт являв собою жрецький календар. Відлуння цього ми можемо спостерігати й зараз. Для прикладу верба пов'язана із Вербнею неділею квітня місяця, цибуля – з травнем, льон – з червнем, липа – липнем, мак – серпнем (Маковія).

Ця версія давнини першого алфавіту не дуже розходиться з іншими щодо місця появи першого алфавіту чи його праобразу, зокрема знахідками рукотворних карбованих знаків в гротах Кам'яної Могили біля річки Молочної 14-ти тисячолітньої давнини.

д) За міфологічним спадком.

В розмаїтій українській міфології досить часто зустрічаються згадки про відмінних між собою людей інших епох розділених Великим потопом [2, с. 215]. За цими міфами в давні допотопні часи жили люди такі великі, що «могли гуляти лісом наче травою». І далі в тих же міфах є й така згадка: «Коли ж повелися нинішні люди, один із велетнів десь набрів на сучасного вигляду плугатаря з волами, з плугом і погоничем. Забрав їх усіх до себе на долоню й поніс до батька:

– Поглянь, – каже, – тату, яких я знайшов мишеняток (черв'ячків).

Батько глянув тай каже:

– Не мишенята це, сину, то такі люди, які після нас будуть». Оповідає один із таких міфів.

В українському фольклорі є й інші згадки про існування в незапам'ятні часи велетнів. Зокрема міфічні згадки про тих, хто насипав велетенські вали й великі могили в наших степах. Дещо подібна легенда існує про творення Кам'яної могили, про яку детальніше нижче в дослідженнях Ю. Шилова.

У індійців аналогічний поділ історії на чотири віки: золотий або божественний (Крітаяуга, Сатьяуга, Девауга) вік, срібний (Третауга), мідний (Двапаруга) і залізний вік (Каліуга).

Згідно періодизації за єврейськими міфами, наявність зображень 12 фігур мідних волів на круглому мідному литому «морі» для омивання священників, виготовленому за наказом Соломона близько IX ст.д.н.д., доводить факт сакрального значення волів в їх тогочасному житті. Вибір Соломоном зображень саме волів, нехарактерних для використання в спекотливому пустельному кліматі чи обмежено в оазисах, наводить на ряд роздумів щодо можливого запозичення цих зображень у гідної для наслідування високорозвиненої країни з більш помірним кліматом, як Надчерномор'я. Чи може запозичених з інших міфів.

е) Періодизація, запропонована Платоном [6], також опирається на міфи, проте міфи давніх еллінів. За нею [2, с. 163], у Кронову добу найпервісніші люди, як і все живе, були народжені Землею, тобто всі були земленародженими. Цей міф по суті перекликається з вище згаданими. На початку, життя цих земненароджених людей було легким і щасливим, доки не скоїлася катастрофа – змінився напрям коловороту Всесвіту.

Зміни оберту Всесвіту Платон описував так: «Коли ж Космос відокремився від Кормчого, то наразі все було гаразд. Але з часом настав стан давнього безладдя. Врешті-решт, Космос виродився. У ньому залишилося небагато добра і життєві сили виснажилися. Внаслідок вичерпання власного потенціалу, Космос став насичуватися сумішшю протилежних сутностей і над ним згустилася небезпека саморуйнації та загибелі всього, що в ньому є». Тому Творець заново «облаштовуючи Космос, впорядковує його і робить безсмертним та, хочеться вірити, неминущим».

І там же. «Коли змінилося обертання Всесвіту, «земнонароджені» ще існували деякий час, однак незабаром були приречені загинути й залишити буття іншому порядку». На зміну «земнонародженим» прийшли ранні предки вже сучасних нам людей. І вже у цих сучасних людей діти вже народжувалися не від землі. Діти нових, сучасних людей, на відмінність від попередніх, вже не були позбавлені пам'яті про минулі покоління, і отримували її від своїх батьків. «У тодішній природі, після зміни обертання Всесвіту, не існувало народження живих од живих. Тодішньому поколінню судилося знову народжуватися із землі; як і в давнину, люди були земле народженими».

Спогади ж про це зберегли наші предки, час яких був дотичним з подіями після першої зміни колообігу: вони народилися на початку нинішнього колообігу. Саме вони стали для нас провісниками, що сповістили прадавні сказання, які нині багато хто несправедливо бере під сумнів». Далі розвиток подій за міфами Чмихов

передає так: «Коли цьому сповнився строк і мала настати зміна обертання Всесвіту, все земленароджене плем'я зазнало знищення. Після виконання кожною душею всіх призначених їй породжень, коли всі вони насінням упали на землю, Керманіч Всесвіту ніби відпустив кермо і відійшов на свій спостережний пост. А Космос продовжував обертатися під дією Долі і притаманного йому прагнення. Всі місцеві боги, співправителі наймогутнішого Бога, дізнавшись про цю подію, позбавили частини Космосу своєї опіки. Тим часом од Космосу, який під дією супротивного прагнення початку і кінця та потужного внутрішнього тиску повернувся назад, зазнали нового мору всілякі звірі. Згодом, через великий проміжок часу, шум, сум'яття, струси припинилися, і настало затишшя. Космос набрав свого звичного розбігу. Коли Космос почав обертатися у напрямі нинішніх породжень, порядок віків знову змінився і заново став протилежним тодішньому. Тепер уже не вільно було живому створінню зароджуватися в землі з частин іншого роду. Подібно Космосу, якому Творець повелів бути у своєму розвитку самодостатнім, так і частинам його та сама влада наказала якомога самостійніше зачинати, породжувати і годувати потомство...».

З відновленням нормального обертання Всесвіту, за Платоном, стало можливим виникнення по-справжньому впорядкованого життя людей щодо виробничого господарства – тваринництва і землеробства, домашніх ремесел, продуктивного використання вогню. Підводячи підсумок досліджених міфів викладених Платоном, Чмихов наводить періодизацію історії людства із двох частин:

- ранню історію, що відноситься до життя земленароджених, яка має два етапи – до порушення нормального обертання Всесвіту і другий – за зворотного обертання Всесвіту;

- пізню історію, що стосується життя сучасних людей починаючи з їхніх ранніх пращурів, того часу, коли люди стали народжуватися від людей і відновився колись порушений колообіг Всесвіту.

є) Циклічність історичних епох. Наводячи періодизацію епох, науковці виокремлюють 1596-річні періоди в історії людства, які містять сакральне, особливе значення в розвитку дохристиянської пори України. Впродовж цих періодів мали місце такі явища, як:

- зародження системного світогляду;
- розгляд світу як тотема й розгляд історії як хронології тотема;
- пояснення смертності матеріального й безсмертя духовного та відображення цього в ритуалах, зокрема поховальних й жертвопринесень;
- формування правил і законів суспільних відносин;
- створення тонкої системи рідновірства, що враховувала глобальні закономірності розвитку природи й суспільства й перебувало в розвиваючій гармонії із космологією;
- творення суспільно-формуєчих відносин і системи релігійно-культових форм суспільства з практикою акумуляції й передачі знань, тощо.

ж) Зміни магнітного поля Землі.

За даними Є. Філіпова в межах XIII–XI тис.р.д.н.д. змінилося магнітне поле Землі. За наслідками космічних подій – спалаху нової зірки, поверхню Землі потрясли сильні землетруси й вулканічні виверження, що в свою чергу змінили клімат планети. З огляду на віддаленість новоутвореної зірки та тривалість переміщення випромінень й особливо пилу, потребує мабуть більш виважених пояснень впливу цих космічних подій на різке і начебто пов'язане зі спалахом збільшення вмісту ізотопу берилію₁₀ в полярних широтах (крижаних глибах) планети. Ним же датована наступна інверсія магнітного поля Землі – в межах VIII–VII тис.р.д.н.д., що начебто збіглася із подібним космічним явищем та Великим Потопом.

Останню магнітну інверсію Є. Філіпов відносить до 3,2 – 2,9 тис.р.д.н.д. Вона відповідала на його думку переходу до бронзового віку. Із вказаними природними катаклізмами автор пов'язує мутаційні процеси тваринного світу і навіть людей. Тобто кардинальні природні і суспільні зміни автор разом із багатьма іншими однодумцями пов'язує із космічними процесами Всесвіту, що перебувають начебто в певній циклічній послідовності за межами Сонячної системи.

з) Періодизація за природно-кліматичними змінами

Очевидно, що періодизація за погодно-кліматичними особливостями має більшу певність та доказовість. За нею М. Хотинський, погоджено з іншими науковцями, для території України виділяє такі періоди:

1. *Холодний клімат* післяльодовикового періоду отримав назву *пізній або верхній дріас*. Це близько 9 – 8,3 тис.р.д.н.д.;
2. *Короткочасне потепління* що в кінці періоду змінилося похолоданням у Пребореальний період (8,3 – 7,5 тис.р.д.н.д.);
3. Для *Бореального періоду* (7,5 – 6,0 тис.р.д.н.д) характерним є потепління із помірною, чи недостатньою вологою і порівняно із сьогоденням тоді було тепліше;
4. Ще тепліше було в *Англантичний період* (6,0 – 2,5 тис.р.д.н.д.). Це був найсприятливіший для поширення широколистих лісів і проживання людей клімат;
5. У наступний *Суббореальний період* (2,5 – 0,5 тис.р.д.н.д.) відбулося різке похолодання, що спричинило зникненню широколистих лісів;
6. *Субатлантичному періоду* відповідає утвердження ще більш холодного клімату, для якого є характерним холодні вітряні зими і найхолодніше порівняно із попередніми періодами літо. Це період із 0,5 тис.р.д.н.д. по сьогодення.

Мабуть не фахівцеві специфічна термінологія та періодизація подій доставляють певну складність в орієнтації історичних подій. Вище ми вже наводили періодизацію за природними катаклізмами, змінами погодних умов, етапами розвитку суспільства, тощо. З огляду на значимість для нашого краю Чорноморських катаклізмів в доповнення до викладеної класифікації деякі дослідники поділяють на періоди історію давнього Причорномор'я за зміною рівня та берегової лінії моря. За нею для найдавнішого періоду (11 – 7 тис.р.д.н.д.), що відповідає сукупному пребореальному та бореальному періодам, рівень моря

був найнижчим, на 20 – 30 м нижчим від сьогоднішнього, і отримав назву нижньоголоценовий. Суттєве підвищення рівня Чорного моря, що перевищував сьогоднішній на кілька метрів, відповідає середньому голоцену. Подальше зниження рівня до сьогоднішнього відповідає верхньому голоцену.

и) Традиційна періодизація за суспільним розвитком

Для України встановлено таку хронологію подій:

Поява найдавнішої людини в Русі-Україні	Понад 1 млн років тому
Палеоліт	1 млн. – 12 тис.р.д.н.д
Мезоліт	12 тис. – 6 тис.р.д.н.д
Неоліт	VIII – VI тис. д.н.д.
Енеоліт	V – IV тис. д.н.д.
Трипільська культура	IV – II тис. д.н.д.
Мідний вік	2500 – 1800 рр.д.н.д.
Бронзовий вік	II тис. – VIII ст.д.н.д
Кіммерійці заселили степи Північного Надчорномор'я	Кінець II – початок I тис.д.н.д
Початок залізного віку	VIII ст.д.н.д.
Початок грецької колонізації	VII ст. д.н.д.
Причорномор'я	
Поява скіфів у Південному Причорномор'ї	VII (середина) ст.д.н.д
Розквіт скіфської держави	VI – II ст..д.н.д.
Боспорське царство	V ст..д.н.д.
Поява сарматських племен Північного Надчорномор'я	III ст..д.н.д
Згадка про слов'ян римського історика Плінія Молодшого	Близько 77 р.н.д.
Розселення слов'ян	IV – VII ст..н.д.

У відповідності з основними природнокліматичними змінами планети сучасні вчені для України наводять ще й таку періодизацію, дещо відмінну вищевикладеної [2, с. 92]:

Мезоліт	IX тис.р. – близько VII тис.р.д.н.д.
Протонеоліт	VII тис.р – близько VII тис.р.д.н.д.;
Неоліт	близько 4400 – 2800/2750 рр
В т.ч. для північно-східних районів Лівобережжя	близько 4400 – 2300/2200 рр.д.н.д.
Мідний вік	близько 3300 – 2800/2750 рр.д.н.д.;
Ранній мідний вік	близько 3300 – 3000 рр.д.н.д.;
Пізній мідний вік	близько 3000 – 2800/2750 рр.д.н.д.;
Бронзовий вік: близько	2800/2750 – 1200 рр.д.н.д.;
Ранній бронзовий вік	близько 2800/2750 – 2250 рр.д.н.д.;
Середній бронзовий вік	близько 2250 – 1700 рр.д.н.д.;

Пізній бронзовий вік
Ранній залізний вік:

близько 1700 – 1200 рр.д.н.д.;
приблизно з 1200 рр.д.н.д.;

1. 2. Закордонні сліди «колиски» цивілізації.

Досі є загальноприйнятим, що перші держави виникли на Близькому Сході з початку епохи бронзи, тобто близько 2,8 тис. р.д.н.д. У Єгипті – з Давнього Царства, в Месопотамії – Ранньодинастичного періоду. Для України процесам державотворення відводять вдвічі коротший вік, ближче до сьогодення період – ранній залізний вік, або близько 1,2 тис. р.д.н.д. [2, с. 109]. Позаяк М. Чмихов, обережно, проте аргументовано також відносить початок процесів державотворення для України, як і для Малої Азії та Криту, до початку бронзового віку приблизно 2,8 тис.р.д.н.д. [2, с. 109]. І якщо Близько-Східні протоміста збереглися до епохи бронзи, то рештки протонеолітичних протоміст України, формує думку Чмихов, можуть знаходитися під водами Чорного й Азовського морів. І там же, під водами західної частини Чорного моря, висловлює він своє припущення, знаходяться залишки спільноіндоевропейської Атлантиди [2, с. 380].

Знову ж таки за усталеною практикою Європейські історики своєю більшістю колиску світової культури розмістили на Південному побережжі Середземного моря. Між річками Тигр і Євфрат й фанатично оберігають її від альтернативних версій, як до середньовіччя релігійні фанати будову Всесвіту. Лише невеликій області Східної Європи (Північного Надчорномор'я) окремі із них роблять деяке виключення. В цій місцевості міжріччя Тигру і Євфрату, вважає офіційна наука, розташована одна із найдревніших країн – Месопотамія, теперішній Ірак. Батьківщина древніх ассірійців і вавилонян. Поруч розташована місцевість, де знайдено рештки не менш древнього і знаменитого Ура. Гомерівську Трою світові авторитети розмістили також в цій же місцині, ближче до Перської затоки. А останні знахідки єврейських археологів, начебто найдавнішого скелету неандертальця в печерах Аравійського півострова, науковці подають як додатковий аргумент, що посилює гіпотезу ближньосхідних першовитоків цивілізації. І попри наявність древніх згадок про гіпербореїців, непевних звісток про Атлантиду та найсприятливіших умов проживання й відтворюваного господарювання Північного Надчорномор'я, міжріччя Тигру і Євфрату, не без потужного впливу біблійних міфів, досі ще офіційна наука визнає за місце зародження перших цивілізацій.

Посилаючись на Геродота Еріх Церен наводить описання древнього *Вавилону*. Це легендарне місто знаходилося південніше Багдада на 90 км і розташовувалося вздовж обох берегів Євфрату у вигляді величезного чотирикутника шириною і довжиною приблизно 22 км. В клинописних текстах це місто мало назву «Ворота Божі» («Bab-ilī»). Археологічні знахідки на місці руїн Вавилону переконують нас про його високий культурно-моральний рівень. Із древніх надписів слідує, що в цьому місті знаходилося 53 храми великим богам, 55 святилищ богу Мардуку, 300 святилищ земним і 600 – небесним божествам та багато інших культових споруд. Кодекс законів, викарбуваний знаками вавилонського клинопису у XVII віці до н.д. (часи біблійного Авраама) на

велетенському шматку діориту висотою 2,25 метра і формою ймовірно фалоса, містить 290 параграфів зі звернень до різних богів, а також міри тілесної кари навіть за найменші провини, особливо заміжніх жінок [7, с. 105].

Освячені церквою часописи також відносять першовитоки державотворення до Близького Сходу, в Месопотамію, а ще точніше – до біблійного Едему. Перший лад людства, за теологічними баченнями, був начебто рабовласницький, який сформувався наприкінці IV тис.д.н.д. Археологічні дослідження XIX – XX ст. погодили біблійні догми світоутворення подавши започаткування історії із Шумеру, а класичний «Капітал» канонізував діалектичний догмат Старого Заповіту.

Однак ні від батька історії Геродота (484 – 430 р.д.н.д), ні його співвітчизника батька науки Платона (423 – 347 р.д.н.д) нажалі не дійшло до сьогодення будь-яких згадок чи хронописів тогочасних подій в сучасному їх сприйнятті. Можливо на той час такі питання не турбували людність і прикрашена форма викладень, більшою мірою побудована на міфах та гіперболізованих і неперевіренних даних, більше влаштовувала тогочасність, а до того ж можливо й мотивувала удосконалення суспільства.

До одних із найдавніших і багатьма країнами погоджених письмових джерел історії відносять праці загальновизнаного батька історії Геродота. Як прийнято в науковому світі вважати, Геродот народився близько 484 року до нашої доби (484 д.н.д.) в місті Галікарнас на східному узбережжі Егейського моря. Він був сучасником Платона багато подорожуючи записував все, що бачив. Уклав 9 книжок більш як на 624 сторінках [8]. У свій час «Історію Геродота» перекладено О. Селінкортом з грецької на англійську та вивірено А.Р. Боерном. Згодом вивірений текст з англійської на українську переклав С.К. Спасько (Австралія). Із відомих перекладів Геродота вказаний менше всього зазнав «правок» що стосуються нашої прабатьківщини, із-за віддаленості від перекладачів та мінімальної їх за ангажованості щодо історії України. Правда побутує серед деяких істориків думка щодо заангажованості оповідей самого батька історія. І своє твердження вони виводять з того, що Геродот, будучи другом і поплічником грецького (Афінського) полководця Перикла, міг виконувати певну розвідувальну місію зі сприяння експансії греків на теренах Східної Європи. До того ж ескадра Перикла, провівши успішні акції в акваторії Понту і заявивши про свою гегемонію на морі, надавала військову підтримку грецьким поселенням в ряді міст Північного Надчорномор'я. А сам Геродот, виявляючи особливості країн, ймовірно надавав поради землякам в їх експансійних діях. Проте на сьогодні історична цінність давніх описів є безцінною і безспірною.

Отже, за часів *Геродота* сьогочасну Україну греки називали *Скитія* і вона була розташована в східній частині Європи. Східні границі Європи Геродот обмежив Танаїсом (грецькою Дон) і Меотісом (грецькою Азовське море). Мешканців нашої землі по обидва боки Бористену (Дніпра) греки називали також на свій лад бористенами (над-дніпрянцями) та гіперборейцями. І такі назви збереглися і поширилися в Європі.

Геродот точно описав територію Скитії, користуючись правда тогочасними мірами довжини – днями подорожі, розташуванням рік і річок. Описав моря, що

омивають Скитію, зокрема Балтійське (на ті часи Скитське), Чорне (Понт Евксін), Азовське (Метіотіс) і Каспійське (Хвалинське).

Наших прашурів Геродот називав бористенами, тобто дітьми Бористену, або сучасною назвою Дніпра. Мешканців північніше Дунаю (Одеська область, Молдова) греки тоді називали гіпербореями, тобто північними людьми.

Зафіксовані Геродотом перекази самих скитів щодо двох легенд з їх походження свідчать про автохтонність скитів та героїчно-чесотний їх дух. «Вони є Діти Бористену, тут народилися і тут розвинулися як народ, утворивши свою Державу з назвою Скитія». В подальшому героїчний дух та атрибути чесноти, що відрізняло їх від Ближньо-Східних й Східних сусідів, будуть рушіями державотворення, та культурно-просвітницького піднесення.

Згідно однієї легенди, засновником скитів був Таргетай із трьома синами, а за другою сам Геракл також із трьома синами. Обидві легенди поглиблюють історичну пам'ять та доводять автохтонність скитів й відкидають «Персько-Іранську» теорію завоювання вихідцями з Ірану теренів сучасної України. Першою людиною скитів, за однією легендою, був Таргелай, син бога Сонця і дочки Бористену (Дніпра). Він мав трьох синів (в грецькому викладенні Ліпоксая, Арпоксая і Колаксая) яким було послано з неба божі дари: золотий плуг, золоте ярмо, золоту сокиру і золотий шолом. Щодо давності свого народу скіфи вказали Геродоту початок їхньої державності від Таргелая тисячу років до вторгнення Дарія (512 р.д.н.д), тобто 3,5 тис. років тому. Згідно другої легенди на ще незаселені терени скитів прийшов Геракл та привів кобил і волів Геріона. Щоб повернути загублені в цій країні тварини він змушений був погодитися побратися із диво-жінкою що мешкала над Дніпром і мала хвіст змії. Від їх шлюбу було троє синів Агатирс, Гелон і Скит. За легендою, на кам'яній скелі над Дністром біля Почаївського монастиря ще й досі знаходиться відбиток ступні начебто Геракла. Дещо пізніше, невідомо хто і чому цю ступню назвали «Божої Матері». Хоча й нема певних відомостей щодо її перебування в Почаєві.

Геродот оповідає ще одну історію про походження Савроматів, людей з очима як у ящірок, що заселили степові землі на схід ріки Танаїс (Дон). За цією історією колись у давнину греки перемігши амазонок (які можливо перебували в Передкавказзі чи на теренах сучасної Кубані), ув'язнили їх і намагалися перевезти трьома кораблями в Грецію. Зчинивши заколот і знищивши всіх греків амазонки висадилися на скитському березі Азовського моря в місцевості Кремні. Це між теперішніми Маріуполем і Таганрогом. Згодом, за порадою старшин скитів, молоді чоловіки скитів поєднавшись із амазонками перебралися на східний берег Танаїса (Дону) і оселилися на віддалі трьох днів на схід та трьох днів на північ від переправи. Оселившись в Азії, вони перейняли мову скитів проте залишили окремі обряди амазонок. В часи Геродота Танаїс (Дон), Меотіс (Азовське море) і Кіммерійська (Керченська) протока розділяли Європу з Азією.

Скити-бористени заселяли в часи Геродота землі на сході від ріки Пантікап на віддалі трьох днів подорожі від Бористену. На північ вони заселяли простір, що можна було пропливти човном за 11 днів Бористеном починаючи від Гілаю. Ще північніше розташовано малозаселений простір, за яким жив чисельний народ андрофаги-манітерс, які мало пов'язані із скитами.

В своїх оповідях про скитів батько історії також згадує загарбницькі походи Кира і Дарія в Скітію у 629 та 512 чи 513 р.д.н.д. відповідно. І ці походи, зі слів Геродота, для перських правителів закінчилися трагічно. Кир був вбитий племенем скитів масагетами, очолюваний царицею Томирею (Томирис). Так греки називали великих полян чи великих рільників. А Дарій ганебно втік із катастрофічними втратами війська від трьох різних за чисельністю скитських армій очолюваних царем Ідантисом (найбільшої), Скопом (меншої) і Таксаком (найменшої). Із наведеного Геродотом опису зустрічі посланця скитів до Дарія із «подарунком», у складі однієї пташки, миші, жаби і п'яти стріл, промовисто демонструється культурна вищість скитів. Так на наполегливу вимогу Дарія надати пояснення скритого змісту послання, посланець цинічно відповів «Перси і їх правитель – кмітливі люди, вони самі здогадаються, що цей подарунок значить».

Крім зазначеного не менш цікавим є описання Геродотом культури й побуту скитів. Зокрема вміння рахувати, торгувати, транспортувати великі вантажі розгалуженою мережею рік та морем (зерно зібраного урожаю), виробляти зброю. Мали розвинуте рільництво, тощо. Історик відмічає високий рівень їх самоорганізації й державницької дисципліни із захисту своєї території. Отже розвинуте відтворююче господарювання, ремісництво, писемність, розвинені комунікації й торгівля, високий рівень військової підготовки й соціально-державницький устрій своїм гармонійним розвитком випереджали сусідніх держав.

Щодо чисельності населення Скітії, то вчені встановили її за попередніми розрахунками з наведеного Геродотом епізоду із виготовленої зі стріл воїнів Скітії ємності. Виконавши відповідні розрахунки та взявши за основу розраховану ними вагу глека ємністю понад 5000 галонів (22,5 тис літрів) і товщиною стінок 4 інчі (дюйми) вилитого із бронзових наконечників стріл зібраних за наказом царя Аріанта по одному (3 грами наконечник) від кожного представника чоловічої статі скитів. За цими розрахунками було встановлено, що *чисельність чоловічого населення становила 18 млн., а разом із жіноцтвом і дітьми вочевидь близько 40 млн.* Вони вирощували пшеницю, просо, горох, квасоллю, цибулю, часник і коноплю. Купання у воді частіше всього замінювали лазнею. Жінки користувалися мастилом для намащування тіла. Поселення мали різноманітні розвинені обряди колективного й сімейного характеру.

В іншому місці з опису річок Скітії Геродот відмічає, що по обидва боки Бористену живуть скити-хлібороби. Про розміри їх угідь та промисловий характер рільництва свідчить те, що вони засівають землі на 10 днів плавання човном вздовж ріки, і очевидно до своїх кордонів на сході та заході.

Слід зауважити, що ми часто читаємо про розселення народів, про пошукові експедиції менш заселених місць. Пояснюють же нам міграційні процеси демографічним вибухом, який відносять до неоліту. Перед кожним із нас логічно постає запитання, яке ж зростання чисельності людей могло призвести до настільки ризикованого та складного рішення. М. Чмихов [2, с. 69] наводить підрахунки науковців стрімкого зростання чисельності населення земної кулі періоду неоліту. Впродовж цього часового простору чисельність населення всієї

планети начебто зросла від п'яти до 80 млн. чоловік. За сьогоднішніми мірками, за наявності суходолу й відтворюваному способу господарювання, таке зростання чисельності важко сприймається як достатній і виважений аргумент для експансії інших територій до того ж обжитими іншими автохтонами.

В публікаціях для широкого загалу, посилаючись на дослідження науковців останнього часу, подаються версії більш давнього походження пралюдини. Так, в статті «Перегляд еволюції людини» [48], начебто 230 -330 тис. років тому наші прапредки співіснували із іншими древніми людьми *Homo naledi*. На підставі досліджень ДНК сучасної людини, ними начебто встановлено наявність генів добре вивчених неандертальців, сліди геному денісівців, що існували близько 70 тис. років тому, осіб інших молодіших та маловідомих видів.

Що дивує, так це те, що на філіппінському острові Лусон знайдено останки як мінімум трьох вимерлих осіб досі невідомого виду, що отримали назву *Homo luzonensis* [48]. Попри їх молодший вік, а жили вони понад 50 тисяч років тому, а також незважаючи на те, що цей молодший вид був порівняно з іншими більш прогресивний, оскільки об'єднував у собі як прогресивні риси сучасної людини, так і стародавні, типові для австралопітеків, – вони зникли!

Підсумовуючи Геродотове описання Скитії слід відмітити таке:

1. Скитія, найбільша й очевидно наймогутніша на той час країна чисельністю близько 40 млн. мешканців. Територіально розташована в східній частині Європи тодішніх її меж. Її землі омивали чотири моря. На півночі Балтійське (на ті часи Скитське), півдні – Чорне (Понт Евксін) й Азовське (Метіотіс), а на сході Каспійське (Хвалинське). Населення держави було високоорганізованим і автохтонним, в культурній скарбниці якого власна писемність та багато культурних традицій. Влада в країні була централізована;

2. Із описаного Геродотом епізоду зустрічі посланця скіфів до Дарія із загадкою в «дарунках» демонстративно показано культурну вищість і безстрашність скіфів;

3. Історична пам'ять, закріплена в легендах про походження, сягає багатьох тисячоліть перебування скитів на теренах сучасної України;

4. Уміла протидія та переконлива перемога найбільших і непереможних на той час армій Кира (царицею Томирею) та Дарія (царем Ідантирем) свідчить про вищий рівень господарсько-політичного й культурного розвитку Скитії;

5. Наявність розвинутого землеробства з масового вирощування більш як п'яти культур (пшениця, просо, горох, квасоля, конопля) на найбільш родючих землях світу свідчить про пріоритетність історичного формування цивілізаційних процесів саме на теренах України та економічно-політичний вплив її на сусідні країни реалізованими залишками урожаю;

6. Масштабне землеробство безсумнівно дало індустріальний поштовх розвитку транспортних комунікацій і засобів обробки зібраного збіжжя, його зберігання і переробки;

7. Сприятливий клімат (атлантичний) та природні умов (рівнинна поверхня і наявність гумусу в ґрунті) спонукали автохтонів Північного Надчорномор'я до самого раннього на планеті розвитку відтворюючої форми господарювання

(життєдіяльності), а це в свою чергу забезпечило можливість і спонукало їх до ускладнення (удосконалення) суспільних відносин, стрімкого науково-культурного сплеску, торгівельно-експансійних процесів;

8. Розвинений і наближений до людей релігійний культ зазнав впливу від характеру і матеріально-забезпеченого суспільства;

9. Відмічено високий моральний рівень та свободолюбовний дух скитів, на противагу поневоленім Дарієм народів, які не прийняли пропозицію скитів звільнити їх від рабства персів;

10. Жінка в Скитії посідала прирівняне до чоловіків місце й могла бути очільником держави.

1.3. Вітчизняні сліди «колиски» цивілізації.

Пошуки світлин минувшини досі тривають, прогалини історії важко заповнюються. Ускладнення не лише у відсутності артефактів, а й спротивом апатріотичних сил, ідеологічними путами й заангажованістю авторитетом старої школи науковців. Ось як нарікає Ю. Шилов: «Одна з причин, що заважає пошуку виходу – це незрілість історичної науки, відсутність надійної методології. [1, с. 168].) Донедавна такою вважалася марксистська методологія «історичного матеріалізму». Інший, німецький історик також зауважує на фальсифікації подій укладачами "Морфології історії". На прикладах ряду рукописів, фресок, надгробків та інших артефактів Росії Володимир Білінський аргументовано довів безліч випадків свідомого викривлення подій та особистостей недалекого середньовічного періоду Московії. Ще більше плутанини давнішого періоду. Перелопачуючи здоровим глуздом та наявними артефактами сучасну редакцію історії, кожному допитливому читачу кидаються у вічі разючі суперечності та протиріччя: як зародження землеробства чомусь у несприятливих природних умовах пустелі, міграційні процеси від начебто перенаселення, військового домінування примітивних кочовиків над високоорганізованими землеробами, тощо. Досі спірними залишаються питання місце зародження «цивілізації», відтворюваного господарювання, писемності, інших атрибутів діяльності першої цивілізованої людини.

Нижче наведемо допитливому читачеві окремі праці вітчизняних науковців у заповненні прогалин вітчизняної та світової історії і розпочнемо з талановитого вченого і патріота Вікентія Хвойки в його пошуках слідів «колиски цивілізації». *Вікентій Хвойка* в своїй праці «До питання про слов'ян» [24, с. 304] чи не вперше аргументовано і методично піддав сумніву домінуючі твердження науковців свого часу щодо давнини і автохтонності населення України. На заперечення ними результатів досліджень могильників В. Хвойки, із яких він виводить слов'янське походження народу Середнього Подніпров'я від кам'яного віку до X ст., він відстоював свої твердження впродовж всього свого життя і щоразу доводив їх своїми новими дослідженнями.

Так, спростовуючи критичні зауваження старої школи науковців, він вказує на факт ігнорування критиками комплексу досліджень за:

- 1) антропологічними ознаками (форма черепу);

- 2) осілого, землеробського способу життя, підтвердженого предметами побуту;
- 3) стійкості поховальних обрядів.

В. Хвойка впевнено доводить свої висновки на матеріалах археологічних досліджень зібраних з досить широкого ареалу. Зокрема околиць Києва, Київському, Канівському, Черкаському, Чигиринському, Сіверському, Липовецькому та Уманському повітах Київської губернії. У дотичних до них північних частинах Херсонської й більшій половині Подільської губерній. А також частково в районі лівого берега Десни Чернігівської губернії та Прикарпатської області. В цих місцях, стверджує дослідник у своїй розлогій статті надрукованій в травні 1902 р, «з незапам'ятних часів протягом цілих віків жив осілий землеробський народ орійського походження, у якому я вбачаю тільки наших предків-слов'ян, і, крім того, вважаю його терен європейською прабатьківщиною». І далі констатує науковець: «Із геологічних даних відомо, що в післятретійну епоху впродовж усього льодовикового періоду і навіть довше, на місці нинішніх Егейського та Чорного морів була суша, яка єднала в цім місці обидва материки – Європейський і Азійський. Ця місцевість, завдяки своєму становищу між двома морями, вирізнялася розкішною природою і помірно теплим кліматом. На підставі багатьох міркувань я саме тут передбачаю первісну колиску орійського племені, яке в міру потреби й можливостей з боку природних умов, розповсюдилося в один бік по найближчих місцях Європейського материка, а в другий – примикаючої до нього Азії.

Таке поступове розповсюдження цього племені, продовжує далі В. Хвойка, могло безперешкодно тривати протягом багатьох віків доти, поки величезний басейн з'єднаних ще в ті часи Чорного, Азовського, Каспійського й Аральського морів, може в наслідок сильного піднесення рівня льодовикових вод відкривши собі повністю шлях, не з'єднався з Середземним, затопивши весь розділяючий їх простір.

Цей катаклізм, розокремивши раніше суцільний материк на два нові, розділив і спільне до того плем'я людей на дві частини: одну, що зайняла Європейський материк у тих місцях, куди не досягала вода з'єднаних морів, і другу, що так само розселилася по Азійському материка.

І далі В. Хвойка припускає існування іншої, не орійської людності в Європі, одночасно із орійською, у віддалених куточках європейського континенту. Ось як він про це пише: «...вельми можливо, що в південно-західній частині Європейського материка, особливо беручи до уваги з'єднання його тоді з Африканським, могла жити одночасно людина іншого, не орійського походження».

Щодо появи відтворюваного господарювання. Актуальність його в тому, що з появою відтворюючого господарювання пов'язують зародження державних устроїв. До нього відносять діяльність людства з рослинництва та тваринництва. За рівнем організованості та розвитком технологій (вирощування, зберігання та переробка), рослинництво безспірно посідає значно вищий ступінь розвитку від тваринництва. Крім цього продукти рослинництва за транспортабельністю й

затратами на зберігання й переробку є унікальним (універсальним) товарним продуктом усіх часів і народів.

Щодо знахідок перших слідів відтворюваного господарювання є багато різноманітних, часто суперечливих, досліджень. За однією версією в Україні такі сліди було виявлено начебто в протонеоліті. Це близько 8 тис. років тому. За трасологічним аналізом, жнивні ножі зернових культур Г. Коробкова відносить до «мезолітичних» поселень гребенніківської культури у Північно-Західному Причорномор'ї [11, с. 12 – 13].

В свою чергу В. Маркевич наводить переконливі докази існування землеробства на території Надчорномор'я за відбитками зерна пшениці на посуді, що відноситься до II фази буго-дністровської культури. Проте появу цього злаку він пояснює чомусь запозиченням його із безгумусової Малої Азії через Балкани. І це притому, що гумус появився лише в неоліті до того ж у Степовій зоні Північного Надчорномор'я. Сумнівність малоазійського походження посилює також і те, що клімат в неоліті був малоприсадатним, надто спекотливий для вирощування зернових на Близньому Сході.

Міграція населення. Про розселення Українців в Європу наводять переконливі докази як вітчизняні так і іноземні науковці. Погоджуючись в цілому із висновками В.Хвойки щодо осередку розселення людності в Європі, Б. Горнунг [12, с. 35] вважає що, ядром протогреків стали усатівські племена і як аргумент на користь цього приводить культ Тельця обох поселень розділених в часі.

Чмихов виводить предків індійців із Трипілля за ямною культурною спільнотою.

За аргументованим твердженням ряду науковців (Б.О. Рибаків, М.Чмихов Ю. Шилов...) історію будь-якого народу слід починати із тих глибин, яких сягає його історична пам'ять втілена у будь-якому духовному чи матеріальному культурному витворі, в тому числі міфах і легендах. За такими культурними слідами наших прабабків, глибинна пам'ять Українців сягає часів мамонтів і навіть ще раніше від танення Льодовика – 14 тисячоліть тому. А деякі сміливіші науковці, опираючись на матеріалізовані джерела Кам'яної могили, відносять історичну самопам'ять наших предків ще глибше, аж до 21-го тисячоліття. Одночасно із цим поглиблюють і дату самої державності Українців до 83 століть [1, с. 7].

Попри світлин О. Олійника щодо експансійних переміщень етрусків та праукраїнців із України відтермінованим транзитом через Близній Схід у Європу, загальним визнанням рубіж цього періоду II – I тисячоліть до нашої доби чомусь отримав назву «темних віків Європи». На цей період відносять також легендарні події Троянської війни. Яка, мабуть вперше, поклала початок писемної культури Європи. Розкопки 1871 – 1890 років підтвердили Гомерові описи цієї події і вивели її із рангу легенд в історичну площину. Німецький непрофесійний дослідник Г. Шліман своїми власними пошуковими експедиціями Близнього Сходу переконався сам і укріпив віру світу в можливість реального існування легендарної Гомерівської Трої. За різними історичними джерелами більшість сучасних археологів та істориків відносять її існування до 3700 р.д.н.д., стверджуючи, що за період її існування мали місце не менше дев'яти перебудов-відновлень цього прадавнього міста-держави.

Проте коли на сьогодні існування Трої вже не викликає сумнівів, то місце її розташування науковці ще певно не погодили. Наразі, якщо більшість західноєвропейських дослідників ґрунтуючись на знахідках німецького дослідника Г. Шлімана відносять її розташування в Малу Азію, то центральноєвропейські науковці (Україна) більш схильні до її перебування в Північному Надчорномор'ї. І ті й інші науковці наводять «безспірні» на їх думку аргументи своєї правоти.

Геродот, посилаючись на Гомера в згадках про існування Трої, окремо виділяє існування прадавньої й ще більш міфічної від Трої країни Гіперборея. Ці напівміфічні епоси, що більше відносяться до літературних вигадок ніж до історичних реалій, надихнули проф. Шилов Ю.О. до власних археологічних пошуків. За аналізом археологічних знахідок ХІХ ст., міфів та скрижалей, а також заповнюючи прогалини власними археологічними результатами й дослідженнями, Ю. Шилов формує гіпотезу та вибудовує на ній теорію щодо існування напівміфічної Гіпербореї на теренах сучасної України – Північному Надчорномор'ї. Для цього автор освітлює ці місця, як батьківщину славетних епічних постатей, долучаючись також і до міфів. Так народження Гіперборейця Атланта, батька Плеяд і Гіад, та брата Прометея Шилов виводить із острова Еї, розташованого поруч сучасної Тамані, й наводить вагомі аргументи на користь цього. Те ж саме і щодо народження Ахелоса, предтечі найзвитяжнішого нападника на Трою Ахілла (Ахілеса) й брата Метіди він відносить до Сіндики, сучасного Таманського півострова. Дещо західніше від цих місць, на острів Зміїний науковець відносить народження й інших, не менш знаних легендарних постатей грецької міфології, як Каліпсо – дочки Атланта, царя Олігоса, родича Атланта й Урана та предка легендарних амазонок.

Повертаючись до Гомерівської Трої, варто нагадати, що війна за Трою між народами Малої Азії та Південної Європи точилася начебто десять років в проміжку 1250 – 1020 рр.д.н.д, за Кифішиним А.Г. та Шиловим Ю.О. А відлуння пам'яток міфоритуального канону «Троянської війни» Шилов Ю.О. разом із Кифішиним А.Г., Акимовим Л.І. та Михайловим Б.Д. виводять із набагато давніших археологічних знахідок Кам'яної Могили та на цьому обґрунтовують гіпотезу щодо живучість цих ритуалів та міграцію в інші регіони. Цим самим вони переміщують початок не лише загальної, а й античної історії Європи на терени України [1, с. 65]. Варто зазначити, що ці гіпотези зручно накладаються із концепцією інших науковців щодо прабатьківщини індоєвропейських народів з терен Північного Надчорномор'я.

Із попереднім мало узгоджується ще одна загальноприйнята думка щодо «проникнення людини сучасного типу в південні області Східної Європи начебто із півдня (Малої Азії), з якою погоджується й розвиває Ю.В. Павленко. Ці події мали начебто місце в часи Дунайського міжльодовика ХХVІІІ – ХХVІ тис.р.д.н.д. На той час Каспійський і Чорноморсько-Азовський басейни ще сполучалися по Маничу й Нижньому Дону. Виокремлюючи територію Закавказзя, автор переміщує також і із неї експедиції в Надчорномор'я, що безперешкодно могли проникати в Крим, особливо в зимову пору, по кризі сучасної Керченської протоки» (13, с. 17 – 18). Однак автор нехтує тим, що на період описаних ним

подій міграції не було ще ні Босфору, ні Азовського моря, ні Керченської протоки які виникнуть лише через більш як двадцять тисячоліть. І такі протиріччя непоодинокі у багатьох авторів.

Факти, що узгоджуються із загальноприйнятими, в основі теологічними (біблійними), концепціями – сприймаються загалом нажалі бездоказово за очевидне, а не узгоджені із традиційними, попри наведену їх доказову базу – як сумнівні. Прикладом чого, зокрема можуть слугувати думки Ю.В. Павленко, по суті близькі до біблійних міфів, щодо наявності прадавньої спорідненості праностратичних, прасинокавказьких й праафрозійських діалектів, як факту існування певної пра-праспільноти мовних предків, що розпалася до XXV тис.р.д.н.д. І далі в тому ж дусі щодо ареалу перебування носіїв цих прамов: праностратичну спільноту відносить до північно-східної місцевості від Месопотамії, сучасні терени Західного Ірану й Закавказзя. Праафрозійську – до південно-західної місцевості від Месопотамії, сучасної Сирії, Палестини й Сінаю. А синокавказька начебто розвивалася на теренах сучасної Анатолії (13, с. 14). Однак аргументацію своїх висновків, зокрема щодо сприятливих природно-кліматичних умов виникнення казану цивілізації в Месопотамії, автор нажалі не наводить.

Щодо того, яким був клімат на той час ми можна дізнатися з різних досліджень палеокліматологів, що перекликаються із наведеними далі по тексту Ю.В. Павленко (13, с. 17). В Східній Європі, традиційно з подачі Геродота Європа на сході була обмежена Доном, в XXVI тис.р.д.н.д за наявності певних коливань погоди клімат був сприятливим для проживання, проте значно сурові ший сьогодення. Подальше похолодання тривало до XX тис.р.д.н.д., що змінилося поступовим потеплінням до XVII тис.р.д.н.д.. А після чергового похолодання, нова хвиля потепління в XII тис.р.д.н.д. Наведені кліматичні коливання не лише не виключають існування праспільноти, а можна розглядати як сприятливі для потуг удосконалення знарядь й способів виживання.

Ряд наявних в Україні артефактів дозволяє привідкрити завісу далекої минувшини й виключають можливість вільного їх тлумачення. До таких відносять пам'ятник Кам'яної Могили поблизу Мелітополя. Про виникнення історико-археологічної пам'ятки Кам'яної Могили існують різні легенди. Найдавнішу із них, збереженої в пам'яті українців, переповідає автор монографії "Пращури. Прадавня історія Русі." [1, с. 168]. За нею біля річки Молочної Мелітопольського району Запорізької області жили брати-велетні. Старший брат-велетень витяг камінь із ріки і поклав його на стежці, якою мав йти його менший брат. Проте об камінь спіткнулася його дружина і розбилася насмерть. Від того часу розколоті уламки кам'яної брили отримали назву Кам'яної Могили, а озеро – Красним, від крові тієї красуні. За другою легендою, створеної в часи розвинутого патріархату ачами і збереженої татарами, Камінь-гору (Таш-Юнь) склав богатир Богур на повеління Аллаха. Для швидкого виконання завдання богатир абияк складав камені. За це він був покараний Аллахом – споруду зруйновано, а богатиря завалено камінням.

Ним же наведено докази започаткування відтворюваного землеробства, так званої культури півмісяця первинного хліборобства на теренах вздовж південних

узбереж Чорного, Каспійського й Аральського морів. А пізніше, в VII – VI тис.д.н.д. вона, на переконання Ю.О. Шилова, почала розповсюджуватися за свої межі на територію Палестини, Південну і Центральну Європу й Середню Азію. І лише в V – IV тис.д.н.д. досягла Єгипту, Китаю, Індії й Західної Європи. Однак, нажаль, автор не пов'язує ареал розповсюдження культури хліборобства із мотивацією її розповсюдження і, головним чином, із реаліями природно-кліматичними умовами того часу зазначених місцевостей. Щодо мотивації, загальновідомим є намагання кожного суспільного угруповання ретельно оберігати таємницю джерела свого збагачення – чи це стосується покладів корисних копалин, чи таємниці «літаючого» вогню, чи того ж шовку. Щодо природно-кліматичних умов, то вони безсумнівно впливають як на вибір діяльності спільноти, так і обмеження. Досі дивним є наведені факти начебто існуючої прадавньої культури промислового зерновиробництва в несприятливих умовах їх вирощування Близького Сходу, Африки чи Міжріччя. Навіть для сьогоденних умов значно холоднішого клімату та наявності високо розвинутих технологій і техніки відтворюване землеробство в Близько-Східному й Південно-Африканському регіоні є ризикованим та досить обтяжливим.

Однак повернімося до виваженої Ю.О. Шилівим тези виникнення «*індоєвропейців*» та найдавнішої країни нашої планети *Арати*. Ось як описує автор умови виникнення індоєвропейської спільноти. «Близько 6200 р.д.н.д. настала така спека, що населення поблизу сучасного Чатал-Гуюка (Туреччина) вирішило переселятися на нові, більш пристосовані землі, до Палестини (це ще південніше і певно жаркіше) і далі, а також у бік Закавказзя. Про ці експедиційні пошуки авторові нічого невідомо, проте відомою є експедиція на північ до Кам'яної Могили. Ці сліди переміщень із «жаркого» Чатал-Гуюка, які автор видає за пошукові експедиції, виявлені В.М. Даниленком [1969, 1999] серед зображень Кам'яної Могили та знахідок на поселенні біля неї у вигляді уламків кам'яних посудин, подібних знахідкам біля Чатал-Гуюка. Однак, на нашу думку, не можна виключати й того, що ці знахідки можуть носити й інші пояснення. Такі як торгівельні, і не обов'язково із Чатал-Гуюка. А чому б і не навпаки? Для прикладу знахідки решток китайських виробів по всьому світу нікого ж сьогодні не наводить на думку про експансійні процеси мешканців Китаю.

Як би там не було із напрямками міграційних процесів, проте слід виділити важливу версію шумеролога-мовознавця А.І. Кифішина у 1990 р. про те, що «трипільська археологічна культура» насправді була *до шумерською Аратою*. І що важливо, Ю.О. Шілов навів лінгвістичні, археологічні, етнічні докази, що узгоджуються із подіями уживаної історії [12, с. 24]. Більше того, узагальнення попередніх (В.М. Даниленко) та пізніших наукових досліджень Михайлова Б.Д., Кифішина А.Г. та Кікешева М.І., певною мірою Д. Рола та інших дозволили встановити, що індоєвропейська Аратта є найдавнішою в світі цивілізацією. Вона мала загальновизнані ознаки державності, як мова, самоназва, писемність, відтворююче господарство, розвинуті ремесла, наявність обміну й торгівлі, суспільну ієрархію, наявність міст та монументальних споруд, календаря, тощо. Суспільна ієрархія не набула рабовласницького змісту і форми в пра-цивілізації [1, с. 27]. Місце початкового розташування держави Аратта, на час її виникнення

близько 6200 р.д.н.д., Шилов чомусь або під впливом когось відносить ближче до малоазійського Шу-еден-на-Кі-дуга (сучасного Чатал-Гуюка), аніж до наддніпрянського Шу-Нуна (Кам'яної Могили). Виникає доречне питання, невже за найсприятливіших природно-кліматичних умов й наявності чорнозему (який був відсутній в малоазійських просторах) на теренах Північного Надчорномор'я досі не було населення, відтвореного земле господарювання, обліково-писемних знань і державності?

Відкриття найдавнішого місця зародження, Наддніпрянської прабатьківщини аріїв було розпочато німецьким географом К. Ріттером, який у 1820 році видав свою працю. В ній він вперше звертав увагу на спорідненість назв Індії та (С) Індіки (понижзя Кубані за назвою давніх греків), а в 1943 році австрійський мовознавець П. Кречмер довів ще давнішу Сіндіку в пониззі Дніпра. Цю тезу розвинули і укріпили подальші мовознавці і індологи з Болгарії (В. Георгієв), Росії О.М. Трубачов [25] України індолог С.І. Наливайко [26].

Варто відмітити пояснення істориків «занепаду» прадержави Аратти. Традиційна версія зводилася до зникнення Трипілья внаслідок міжусобних сутичок та нападів степових кочових племен. М.Ю. Відейко [27] доводить безпідставність цієї версії занепаду Аратти й обґрунтував гіпотезу господарсько-екологічної кризи внаслідок чого територія була непридатна для проживання, а управлінська вертикаль зруйнована. Однак Ю. Шилов, протирічить самому собі щодо місця виникнення Аратти, не задовольняється наведеними поясненнями й обґрунтовує свою гіпотезу згідно якої начебто відбулося лише послаблення тодішньої державної системи Аратти. Проявами послаблення автор наводить відмову від самопожертви, самоспалення-оновлення полісів, затухання процесів складного будівництва міст, розписування кераміки й виготовлення статуеток, інш. Ці ознаки послаблення інстинктів самозбереження нації, чи як їх інакше називає Гумельов послаблення пасіонарного сплеску, Ю. Шилов пояснює старінням нації, її облінінням та вичерпанністю існуючих державотворюючих засад: «приїлася одноманітність і руйнація віри (сумнів) в доцільності існуючих та потребі нових державотворчих засад й суспільних відносин. Внаслідок цього, далі аргументує свою гіпотезу Ю. Шилов, кризу вирішили активні переселення у Центральну Європу та навпаки, виникають нові культури Баден й середньодніпровська. Від останньої пізніше поширюються споріднені з нею й Усатівською степові культури – буджацька й інгульська. Крім зазначених соціальних причин, що вважаються більш аргументованим, є й версія природних стихійних лих – землетруси й потопа, що припадають на цей період. Так за геологічними даними такі катаклізми відбулися в 2450 – 2350 рр. д.н.д., за біблійними – 2379 – 2355, а за античною традицією – в 2136 р.д.н.д. [1, с. 50]. До цього ж на цей період припали ще й походи Саргона та Нарамсіна через терени Аратти в бік Закавказзя. Однак, автор нажалі не наводить джерела енергетичного сплеску міграційних процесів, що дещо ускладнює їх розуміння.

Згадки про давньоруську Арту-Арсанію-Трипілья-Русь ще довго існували впритул до середньовіччя. В арабських джерелах навіть в IX – XI століттях арабські мандрівники ще згадували цю давньоруську державу. Власні записи, нажалі не були збережені за часи багатолітньої експансії Московії-Росії.

Арабський мандрівник так описує нашу прабатьківщину: «Руси – їх є три групи. Перша – найближча до Булгару і цар їх сидить у місті, що має назву Куйаба (Київ) і він є більшим від Булгара. А найбільш віддалена з них група (друга), що зветься Славійя (мабуть Волощина, припускає Шилов), і (третя) група їх, що зветься Арсанійя, мабуть Черкащина, і цар їхній сидить у Арсі. І люди для торгівлі прибувають в Куйабу [1, с. 54].

За простеженими Н.А. Николаєвою й В.А. Сафоновим ритуальними обрядами епохи неоліту, найбільш поширеними й показовими є Дідухи [41]. На пониззях Дніпрових Порогів ними виявлено такі снопи, що притулялися до стін капищ і обмазувалися глиною ще у VIII тис.д.н.д. Є навіть такі науковці що ще далі відносять період освоєння праукраїнцями відтворюваного землеробства – до IX тис.д.н.д., епохи мезоліту, мисливства й скотарства [1, с.74].

З посилання на книжку московського мовознавця-шумеролога Анатолія Кифішина «Древнє святилище Кам'яна Могила. Досвід дешифровки протошумерського архіву XII – III тис.до н.е.» про розшифрований найдавніший на Землі літопис викарбуваний на кам'яних плитах більше 14 тисячоліть тому в урочищі Кам'яна Могила за 20 км від Мелітополя [28].

Для порівняння вік шумерських письмен, що досі вважалися найдавнішими, датовано III тис. д.н.д.

Напис «Аратта» вперше виявлено археологами О. Бадером, М. Рудинським, В. Даниленко, Б. Михайловим і Ю. Шиловим на черепі мамонта біля с. Межиріччя між Россю і Росавою і датованою XVIII – XVII тис.д.н.д. В подальшому, на підтвердження спорідненості Шумеру із його прабатьківщиною, В. Остафійчук посилається на знахідки в 40 роках XX ст. в Подунав'ї протошумерських написів VI – IV тис.р.д.н.д., що розшифрував А. Кифішин. І лише через 2,5 тис. років подібні написи із назвою Аратта та найвпливовіших богів неба Ану, світотворця Енліля, тощо з'являються на глиняних табличках шумерської Месопотамії. До цього слід додати, що на кам'яних брилах Кам'яної Могили містяться імена правителів-жерців – брахманів Наддніпрянщини та відомості про міграцію їх мешканців у VI тис.д.н.д. до Месопотамії. Відсутність Босфорської протоки спрощувало таке переміщення суходолом.

1.4. Природно-кліматичні особливості формування підгрунтя «колиски цивілізації»

Суттєвих змін клімат й обриси суходолу планети зазнали внаслідок різних факторів із яких найсуттєвішим були геокосмічні катаклізми.

До однієї із наймасштабніших геокосмічних катастроф, що мала місце 20,3 – 17,1 тис.р.д.н.д та спричинила глобальне похолодання, відносять переміщення Льодовика до екваторіальної частини планети. Льодовик просунувся аж до середини Дніпровських порогів, а його висота сягала двох кілометрів (за Чмиховим).

Інше геокосмічне явище - великий парад планет, який 5550 ± 20 р д.н.д [2] спричинив геологічні зсуви кори планети. Ці зрушення спричинили утворення Боспорської протоки, що поєднала Середземне й Чорне моря. Вирівнювання різних рівнів морів, за підрахунками американських науковців, спричинило до

підвищення рівня Чорного на кілька десятків метрів та затопленню Північного Надчорномор'я до 300 км [1, с. 38]. Виконавши арифметичні підрахунки щодо тривалості вирівнювання рівнів обох морів за таких параметрів сьогодення, як наявність двох зустрічних течій між Середземним і Чорним морями, їх перетину та швидкостей, обумовлених відмінними рівнями морів та густиною води різної температури та вмісту солі, водообміну з Азовським морем і виконавши поправку на поглинання води суходолом, можна приблизно встановити швидкість зростання рівня Чорного моря й наступу моря на сушу. Для Північного Надчорномор'я тривалість наступу моря на суходіл до сьогоднішніх його границь могла становити кілька десятиліть.

Отже змінювалася не лише погода, ландшафт, а й обриси південних границь України. Якщо до утворення Босфорської протоки Чорне море було озером і його води були прісними, а рівень нижчим на 20 – 30 метрів сьогоднішнього, то після з'єднання з Середземним воно осолонилося. Й досі концентрація солі й температура води цих морів є різною, що обумовлює різну густину й відповідно неперервний водообмін морів через Босфорську протоку.

Границя суходолу була суттєво, на сотні кілометрів посунута північніше від лінії сьогоднішнього Новоросійська на сході до Ізмаїла на заході [2, с. 46].

Інше геокосмічне явище – великий парад планет 5550 ± 20 р. д.н.д., який за М.О. Чмиховим спричинив геологічні зсуви внаслідок чого утворилася Босфорська протока, що поєднала Середземне і Чорне моря та внаслідок вирівнювання рівнів морів, за підрахунками американських науковців, спричинило до підвищення рівня Чорного на кілька десятків метрів та затопленню Північного Надчорномор'я до 300 км [1, с. 38]. Утворилося Азовське море, були затоплені густозаселені найродючіші чорноземи пониззя Дунаю, Дністра, Дніпра, Дону.

До ще однієї із наймасштабніших геокосмічних катастроф відносять наступ Льодовика 20,3 – 17,1 тис.р.д.н.д. на південь. Внаслідок переміщення Льодовика висотою начебто біля двох кілометрів до середини Дніпровських порогів, для Європейської частини, мало місце суттєве похолодання на всій Планеті.

До з'єднання обох водоймищ в епоху неоліту Азовського моря ще не існувало і, на думку М. Чмихова останнє утворилося лише в середній період епохи бронзи (2,3 – 1,7 тис. р.д.н.д.).

Більшість науковців в пізньольодовиковому періоді виділяють два кліматичних пояси – відносно теплий (інтерстадіал аллеред) та холодний (пізній дріас). Післяльодовикову добу науковці погодилися ділити на п'ять періодів, проте датують їх по-різному, очевидно враховуючи особливості відмінного географічного розташування різних країн. Однак дещо спірним видається фактор географічних особливостей для розмежування періодів, оскільки погода різних територій розташованих на одній планеті не може бути не взаємопов'язаною між цими територіями й подібною в часі. Останнє потребує уточнень. Суть вказаного в тому, що коли змінюється, до того ж суттєво, клімат в межах однієї території, то очевидними є взаємопов'язані зміни й сусідніх територій. Тобто із настанням багаторічного похолодання у Європі, відповідне похолодання буде мати місце й на Близькому Сході. А в разі настання спекотливого періоду в Європі то і в

сусідів відповідні зміни клімату будуть синхронізовані в часі. Отже періодизація кліматичних періодів для різних територій планети мусять бути пов'язаною.

Беручи до уваги значно тепліший клімат 7-9 тис.р., можемо лише уявити яка спека була на Близньому Сході того часу, якщо навіть зараз, за значно холоднішого клімату спека там сягає 60 градусів, весна триває лише кілька тижнів, а дощі являють собою ливневі потоки стримати які навіть за наявності сучасних техніки і технологій вкрай складно.

Важко навіть уявити яким же був клімат у віддалені від сьогодення на 7 – 9 тис.р. тепліші кліматичні періоди та ще південніших від України регіонах Близнього сходу чи Месопотамії – потенційних колисках цивілізації. Наприклад в тій самій Месопотамії і в теперішній, порівняно холодний Субатлантичний період, досить спекотливо. Ось як описує клімат XIX ст. на Близньому Сході відомий дослідник Е. Церена в своїй праці «Біблійські пагорби» [53с -]. «Літо в Двуріччі триває довго воно починається вже в середині березня триває до кінця листопада. Зима фактично триває не більше 8 тижнів, а вже в лютому в оазах зеленіють зелені луки. Клімат в цьому ближньосхідному регіоні найжаркіший і сухіший ніж в будь-якій іншій частині світу. Влітку спека доходить до 60 градусів, перетворюючи країну в жовте пекло – жовтий піщаний покрив знеживлює пагорби і долини. Велетенські піщані смерчі проносяться над висušеними полями, погрожуючи задушити і людей і тварин. Дощі випадають рідко. Проте вже як піде дощ, то це не просто дощ, а потужна злива, що перетворює землю в мору болота. Той хто проїжджає країною в такий час, ризикує загинути в топкому болоті. Весною просипаються цілі хмари бліх і кровожерно кидаються на людей. Згодом, коли сонце починає посилати спопеляючі промені на землю, бліх замінюють хмари піщаних мух...». Опис клімату на Близньому Сході сьогодення мимоволі породжує сумніви щодо тверджень з начебто сприятливих тут умов не лише для зародження відтворюваного господарювання, а й для виживання людини взагалі.

А як в Європі? Ґрунтуючись на результатах досліджень фауністичних решток із поселень неоліту (нового кам'яного віку) й мідного віку, М. Чмихов і В. Маркевич [1, с. 60] аргументовано стверджують про формування сталого кордону між Лісостепом і Степом. Цьому періоду характерним є зниження рівня вод і формування гумусу. Тобто початок формування життєдайного гумусу в ґрунті у Степовій частині Європи відносять до близько 5,5 тис.р.д.н.д. Тобто тоді, 7,5 тис. років тому, мабуть найраніше у світі Український Степ наповнився гумусом. А це на дві тисячі років раніше від офіційно визнаного періоду формування додержавного ладу Близньо-Східних семітів. Лише в одному місці планети тієї давнини була значної площі рівнина місцевість наповнена гумусом – Північне Надчорномор'я.

На часи сприятливих природно-кліматичних умов виникнення відтворюваного землеробства (5,5 тис.р.д.н.д), рівнинна територія наповнена гумусом була значно більшою сьогодення. той час, озері й затоплення. З урахуванням затопленої до 300 км рівнинної місцевості Північного Надчорномор'я, рілля наших прапредків мала протяжність до 800 км на північ від берега Чорного моря (озера) й до 1,5 тис км із Заходу на Схід. За мінімальними

підрахунками, з урахуванням багатих на ті часи місцевості басейнів рік та озер, придатна площа земельних угідь перевищувала 20 тис.кв.км. Для порівняння площа сезонних розливів Нилу в Єгипті, без врахування гірських місцевостей, не перевищує тисячі кв.км,. А в Месопотамії, де і за теперішнього більш прохолодного порівняно із 7 тисячолітньою давниною кліматом влітку 60 градусна спека, площа оазисів міжріччя співставима із придатними для землеробства територіями Єгипту.

Дещо суперечливо проте опираючись на авторитет офіційної науки із залученням певних аргументів викладає історичний плин подій, формування та розселення праіндоєвропейців Ю.И. Павленко [13, с. 371]. Ареал формування етносу, за найбільш вірогідною на думку автора версією, в епоху неоліту – раннього енеоліту він відносить на простір між Нижнім Подніпров'ям, Кавказом та Південним Уралом. Однак автор чомусь піддає сумніву приналежність до праіндоєвропейської групи буго-дністровської культури Балкано-Дунайсько-Карпатського регіону, що межує з Подніпров'ям. Проте ніяких сумнівів у автора не викликає спорідненість із праіндоєвропейською групою віддаленої на тисячі кілометрів та розділеного лісами, болтами й річками прикаспійської й самарської культури та Південного Уралу. На думку Ю. Павленко чомусь домінуючою ознакою спорідненості є не різництво чи будь-яка інша діяльність, а лише Тваринництво. За нею він навіть бачить наявність ознак інтеграції в праіндоєвропейську спільноту волого-уральської неолітичної культури Калмикії. Проте Карпати – ні, не споріднені [13, с. 44]. Досліджуючи лінгвістичні міграційні процеси, посилаючись на авторитетного лінгвіста О. Мудрака й А.Ю. Мілітарева [14] Ю. Павленко навіть сприймає ностратичне походження ескімоско-алеутських мов. Пояснення цьому він знаходить в міграційних процесах ностратичних общин на Схід в міру освоєння безкрайніх холодних просторів Сибіру. Екстремальні мотиви, перенаселення чи потужний опір міграції менш розвинутих сусідів Західної Європи автор нажалі не пояснює, сприймаючи як очевидний факт.

Оригінальну версію походження наших предків з Якутії, їх міграцію із-за експансії племені дасуво у 3,8 – 3,9 тис.р.д.н.д до місць сучасного проживання за маршрутом: Індія – Месопотамія – Єгипет – острови Середземного та Егейського морів до Північного Надчорномор'я виклав В. Березяк [15, с. 207]. Викладена версія, як і багато їй подібних, попри сумнівність здорового глузду, в радянському періоді без скепсусу сприймалася. Ігнорувалося те, що з якоїсь причини якась частина якутського племені дасуво, полишивши обжиті ним тисячоліттями місця, наважилися й спромоглися подолати доволі складний, близько п'ятнадцяти тисяч кілометрів маршрут, вціліти серед могутніх народів Азії, Близького Сходу й Африки та ще й поневолити автохтонів Надчорномор'я із розвинутим відтворюваним господарюванням. Опанувавши територію в 7 ст.д.н.д. вони після цього ще деякий час воювали із готами та гунами, і раптово чи асимілювалися, чи десь в інше місце поділися. Цей же науковець до того ж досить сміливо виводить самоназву росіян «слов'яни». Тобто від тих, хто з (с) Лувії (малоазійської країни). А також наводить свої більш ніж сміливі спостереження щодо спорідненості наших та далеких московітських предків, доповнюючи свої наукові пошуки

іншими подібними роздумами ігноруючи базове для них підґрунтя: здоровий глузд, артефакти та наукові факти.

1. 5. Артефакти Надчорноморських витоків цивілізації.

Факт свого божественного походження підкріплено вірою прапредків українців в періодичній появі Бога в новонародженому серед «аріїв»:

*«Од отця Орія походимо,
І Той час од часу народжується серед
нас...» [Велесова книга]*

Дотримуючись надалі вже усталеного терміну «індоєвропейців» в назві перших поселень на теренах України, слід відмітити ґрунтовний висновок ряду науковців від В. Хвойки, В. Доманицького, М. Біляшівського, О. Спіцина, Ю. Абазової, М. Гімнера, Л. Чикаленко та багатьох інших до сучасних О. Кандиби (Ольжича), М. Відейко, М. Шмаглія, К. Шишкіна, К. Зіньковського, В. Мицика, Ю. Шилова та інших щодо безспірності найдревніших у світі знахідок поселень з відтворюючим господарюванням на теренах України.

На рис. 1.1 – 1.4 подано деякі експонати Київського обласного археологічного музею Трипілля. Цих артефактів сотні й сотні одиниць. Вони є подібними десятків різних музеїв Київщини та інших областей України. Подібність їх виготовлення, художнє оформлення, використання сакральних символів, подібність використання, в т.ч. з культових потреб, споріднене поклоніння ще в давні тисячоліття свідчать про високий рівень моно культури однієї спорідненої спільноти впродовж багатьох тисячоліть.

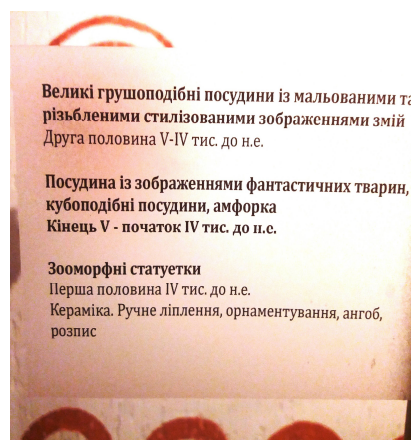
Дослідивши лише в Черкаській області понад 278 поселень із застосуванням різних загальновизнаних методів (радіо вуглецевий, калібрований) вікових досліджень знахідок, В. Мицик подає доопрацьовану ним хронологію О. Кандиби і В. Петренка в узагальненому й доповненому вигляді. В ній простежується неперервний історичний розвиток «аріїв»-«індоєвропейців» в різних епохах – протонеоліті, неоліті, мідно-бронзовому та ранньому залізному на ґрунтовному дослідженні археологічних знахідок. Вік знахідок Трипільської культури за



а)



б)



в)

Рис. 1.1 – Керамічний посуд і зерновики із сакральними рисунками Київського обласного археологічного музею Трипілля, V – IV тис. д.н.е.: а) – посудини бінокулярні, б) – зерновики й посуд керамічний, в) – опис керамічних фігурок фантастичних тварин та статуеток.



Рис. 1.2 – Артефакти з Київського обласного археологічного музею Трипілля.
Керамічний посуд, ручне ліплення, із нанесеними рисунками ангобом, IV тис. д.н.е.

наявними артефактами коливається від 5450 ± 65 р.д.н.д. (Бернашівка) до 1500 р.д.н.д. [16]. Вік інших знахідок розумової діяльності прадавніх людей на теренах нашого краю датуються ще давніше до палеолітичних часів. В музеях Київської області можна зустріти достатню кількість експонатів для розвіювання скепсису найвимогливішого дослідника. За словами місцевих мешканців наддніпрянських поселень і зараз повсякчас зустрічаються прадавні артефакти на берегових зсувах чи в котлованах будівельних споруд.

Однак і на поверхні ґрунту збереглося ще досить пам'ятних місць прадавньої діяльності на теренах нашого краю. До таких пам'ятників на сьогоднішній день відносяться [16, с. 19]:

Кам'яна Могила – протонеоліт;

Могиляники Надпоріжжя, Буго-Дністровська і Сурсько-Донецька культури – неоліт;

масив знахідок від Сирету до Дніпра званою у нас Трипільською, а в Румунії – Кукутені – мідний вік;

масив в Буго-Дністровському міжріччі, Тальнівського району (Черкаської), західний ареал Трипілля (Кукутені) і східний ареал Трипілля – початок бронзового віку *однісі* етнокультури з деяким локальними відмінностями.

А вже в Черкаській області, у західній частині Тального, поблизу хутора Одірванка, відкрито *пізньопалеолітичне* (35 – 40 тис.років тому) поселення, відоме в науці як Гордашівка. Однак, на думку археологів М. Гладких, С. Ригова та М. Сухового, вік поселення Гордашівки, за знайденими ними в 1992 р культурними знахідками оріянківського пласту, становить близько 22 тис.років [16, с. 21]. Неподалік, вже у Володимирівці на р. Синюсі, знайдено ще давніші стоянки нижнього палеоліту. Поруч з цією стоянкою, поблизу с. Лашова, археологи виявили ранні поселення й там же поховання кроманьйонця в скорченому вигляді віком 12,6 тис.р [16, с.4–17].

Можливо деяким більш допитливим науковцям відомі давніші знахідки поселень в Україні від вище зазначених, тому сподіваємося і закликаємо їх до вшанування давнини нашої історії. Поряд з цим інші дослідники старини закордонних поселень якщо і зможуть дорікнути авторам в наявності більшої

кількості артефактів зарубіжних поселень, тої самої Середньої Азії, Близького Сходу чи Південної Африки, однак слід враховувати відмінні умови зберігання, особливо сухого клімату Єгипту, не співставимі із Надчорноморськими. Якщо в наших умовах вже через сотню років занедбана кам'яна будівля перетворюється на руїни, то посушливому кліматі пустелі й дерев'яна споруда може зберігатися віками.

Позаяк хотілося б більше дізнатися про рівень соціального розвитку й відтворюючому господарюванні, а також сутність цінностей прадавньої спільноти, що розвивалася в найсприятливіших на планеті умовах Надчорномор'я. Якщо археологічні розкопки Близького Сходу чи Єгипту організовано проводилися виключно із залученням потужних іноземних інвестицій вже з кінця XVIII ст, то Надчорномор'я – власними силами і майже на два століття пізніше. Тому лише в 1977 році світ дізнався про найдавнішу у Європі гончарну майстерню у Веселокутському прамісті та її облаштування й принцип роботи. Тут же знайдено до двадцяти різних тогочасних посудин.

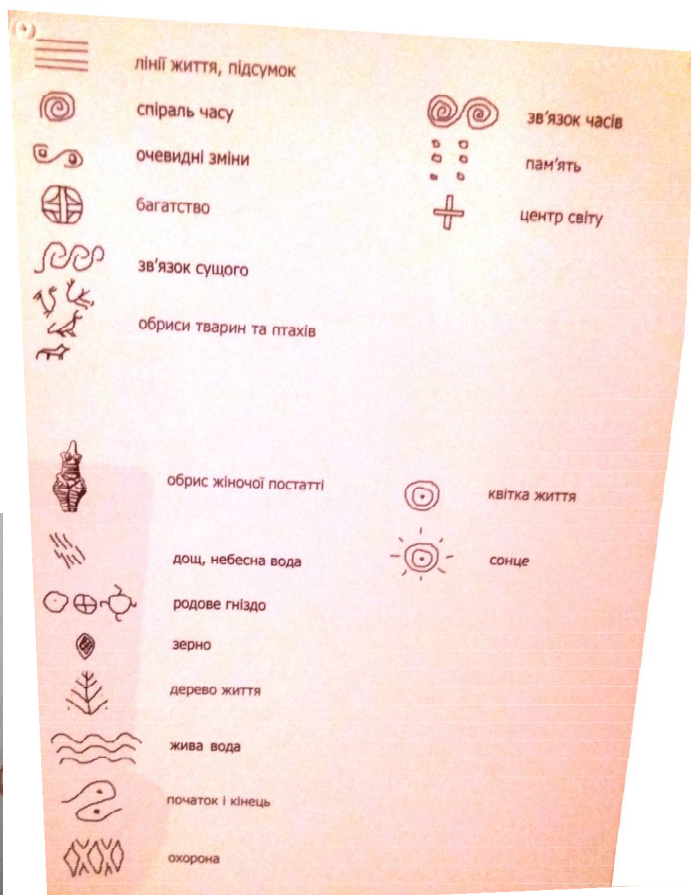
Тогочасні майстри вже в прадавні часи володіли технологією гончарства й знали секрети міцності посуду додаючи в склад глини різні суміші. Зображення на виробах різних розмірів та форм колосків зерна й звірів, орнаментів сакрального змісту, свідчить про сформованість світогляду, а наявність різнокольорових



a)



6)



B)

Рис. 1.3 – Артефакти Київського обласного археологічного музею Трипілля IV тис. д.н.е.: а) – антропоморфні фігурки, б) – посуд розписний та в) – тлумачення нанесених англобом рисунків.

виробів різних розмірів, форм та призначення – про високу культуру гончарного мистецтва ще більш як 6 тис. років тому.

Наявність великих відкритих родовищ глини дозволяли використовувати її не лише для гончарних потреб, а й як будівельний матеріал і для оздоблення житель (вимости, лежанки, культові підвищення, печі куполоподібної форми, тощо) та навіть для виготовлення великих ємностей довготривалого зберігання зерна.

І далі ми побачимо наявність об'єктивних ознак зародження відтворюючого господарства і культурно-цивілізаційних процесів на теренах України насамперед в природно-кліматичних умовах, великих рівнинних територій Надчорномор'я, збагаченого гумусом ґрунту, помірного клімату та достатньої для аграрних технологій вологості, розвиненої транспортної інфраструктури, тощо.

Давнина Щодо глибинної історії Наддніпрянців свідчать найбільш відомі східно-європейські стоянки мисливців на мамонта епохи палеоліту в середніх течіях Дністра, Дніпра й Дону. Вік ранньотрипільських поселень встановлювався узагальнено. За радіовуглецевим методом в Берлінській радіокарбонній лабораторії для поселення Тимково (група Трипілля) встановлено радіо вуглецеву дату 5700 ± 70 , а калібровану дату 4550 рік д.н.д. За рукотворними знахідками в Тимково (кераміка, крем'яні вироби, житло-будування) їх вік можна було співставити з давниною інших поселень. За цими датами встановлено вік Трипільських поселень, виникнення яких більшість археологів відносять до другої половини VI тисячоліття д.н.д.

Проте, дещо відсторонюючись від основної нашої цілі з пошуку найдавніших слідів, зародження відтворюючого господарювання, відзначимо що і на теренах України також знайдено сліди раннього перебування первісної людини. Так у басейні Гірського Тікичу, на західній частині Тального, поблизу хутора Одірванка відкрито пізно-палеолітичне поселення відоме як Гордашівка [16, с. 19]. За результатами досліджень археологів М. Гладких, С. Рижова і М. Сухового встановлено належність цього поселення до оріянківської культури нижнього палеоліту, що існувало ще 22 тис. років тому. А поблизу с. Лащова на р. Синюсі археологи виявили поховання кроманьйонця у скорченому вигляді віком 12,6 тис. років. Поселення Гребенюків Яр (Трипілля А) віком понад 6050 років, за радіовуглецевим аналізом, відкрито у 1981 році біля с. Майданецького. Поселення Довжуків Куток (Павлівка II), відкрите В. Мициком в 1987 році, відноситься до найсхідніших Ранньотрипільських поселень. І такі поховання та поселення є непоодинокими на теренах Північного Надчорномор'я.

За розмірами знайдені поселення є досить великими за площею й співставимі із найбільшими Ближньо-Східними прамістами. А таке прамісто часів Трипільської цивілізації, як Тальянки (Тальнівський район Черкаської області) площею 450 гектарів відносять до найбільших міст світу того часу. Дещо меншими від м. Тальянки є міста Чичирказівка (350 гектарів), Доброводи (250 га), Розсоховатка (150 га). Для спорудження приміщень цих міст використовувалися дерево й глина. Житлові помешкання в цих містах були досить великими, прямокутної форми розміром 15х7 метрів, дещо заглиблені і, скоріше за все, двоповерховими. Розташовувалися вони в трьох концентричних колах. Більшість

із них двокамерні площею до 100 кв.м. мають багато глиняних виросток, лежанок, культових підвищень, печей купольної конструкції.

Керамічні вироби, за дослідженнями Е. Цвека [18, с. 175 – 179], ускладнюються. У виробих із кераміки з'являються нові форми із використанням різних домішок для збільшення їх міцності, а спіралевидні орнаменти ускладнюються й все частіше використовуються кілька кольорів. Судячи з того, що зерновики за розмірами вже збільшено до метра висотою, добробут населення зростає. Зростають запаси харчів і ускладнюються ремесла. Так у Веселокутському прамісті в 1977 році знайдено *найдавнішу у Європі гончарну майстерню* із двоярусною піччю, горном, притоко-відтоковою вентиляцією, камерою для випалювання. Поряд із гончарними майстернями зустрічалися й теслярні де застосовувалися різноманітні крем'яні інструменти для обробітку дерева [19, с. 121 – 123].

Сприятливі природно-кліматичні умови та трудолюбивий уклад і висока самоорганізація наших предків забезпечили стрімкий, і скоріше за все найдавніший, містобудівничий бум ще в ранньому Трипіллі. В басейні Південного Бугу геофізиком В.Дудкіним виявлено на площі 10 гектарів близько 200 об'єктів і 120 жител поселення Могильна III чисельністю 1000 чоловік.

Пізніше, аеророзвідкою і аерофотозйомкою, разом із проведеною геомагнітною розвідкою в Буго-Дніпровському межиріччі України, виявлено найдавніші гігантські поселення – протоміста й міста. Більшість із них виявлено на території Уманського району Черкаської області. Площа двох десятків міст становила від 70 до 450 гектарів. Так Майданецьке прамісто мало площу 270 гектарів, Чичирказівське – 300, а найбільше місто епохи енеоліту Тальянківське займало площу аж 450 гектарів [20, с. 119].

Що цікаво, так це те, що геомагнітною зйомкою М. Шмаглієм у 1971 році в Майданецькому, не самому великому поселенні, ним виявлено 1575 будівель, які на той час розміщувалися за чітким плануванням по чотирьом еліпсах з ознаками вулиць, кварталів та оборонних споруд. Ще більше споруд – 2700 будівель, за допомогою аеро- та геомагнітних зйомок виявлено в Тальянківському поселенні. І тут слід приймати до уваги, мабуть обрядово-релігійну, особливість короткотривалості побудованих міст. Лише в межах століття (чотирьох поколінь), а далі нове будівництво такого ж міста проте вже в іншому місці.

Для порівняння, площі більшості знаменитих давниною агроміст Близького Сходу Чатал-Гуюк, Ієрихон, Хаджілар Передньої Азії, шумерські Еріду, Ур, Тель-ес-Саванна не перевищували 20 гектарів, а границі знаменитого Уруку (III тис.д.н.д) були в межах 45 гектарів. Навіть Намазга-Депе та Алтин-Депе у Південному Туркестані займали площу 50 гектарів. Дещо ближче за площею до Уманських знахідок міста західних кордонів України того ж таки Північного Надчорномор'я – прадавні міста дунайських культур Потпорань (культура Вінча) розміром 100 гектарів та Чабдан-Телізолдьош (культура Лендель) – 150 гектарів [16, с. 45].

Вражають архітектурні особливості та концепція використання побудованих прадавніх міст України. Попри коротку тривалість існування цих міст, житла були просторими і комфортабельними (рис.1.4). Приймаючи до уваги значно тепліший

від сьогодення клімат тих давніх часів, без холодних зим і вітрів, досліджені будинки праміст Буго-Дніпровського міжріччя були в основному прямокутними із глини і дерева, двоповерховими. Стелі між поверхами конструювали із дерев'яних балок товщиною до 0,7 м і покривали шаром глини до 0,15...0,20 м. Найбільше жителі мали площу від 45 до 100 кв.метрів. Лише поодинокі мали площу близько 200 кв. м. На першому поверсі цих жителі було знайдено знаряддя праці, рештки посуду, господарські ями. А на другому – лежанки, жертвник, печі, столовий посуд. Вікна були круглими, а стіни до того ж розмальовували, як і по цей час [21, с. 19 – 21, 16, с. 51].

З удосконаленням знарядь, зростають можливості й **площі обробляємих земельних угідь**. За даними В. Круця, в середньому на 3 чоловіки тих поселень припадав один гектар обробляємих земель. Для цього в ті далекі часи понад 6



Рис. 1.4 – Макети осель мешканців Трипілля Київського обласного археологічного музею

тисяч
років
тому
викорис
товувал
ися
кам'яні
мотики,
крем'яні
серпи,
трикутні
і
кам'яні
мотики,

крем'яні зернотерки. Більшість цих зернотерок мали продовгувату форму зверху заглажені. Друга складова зернотерки, що розташовувалася зверху, камінь-розтирач, мав шерехувату поверхню. Для їх виготовлення використовували дворучні куранти.

В розкопках древніх поселень в Тальнівському районі у 1985 році В. Мищик натрапив на дві зернові ями, що мали технологічно виправдану складну конструкцію конічної форми. Від горловини до днища це раннє зерносховище розширювалося, його стіни були посилені гідроізоляційним шаром глини товщиною 1,5 – 2 см, а його дно було ущільнене трьома шарами глини. Обмазка із відмуленої глини була попередньо висушена, досить міцною й запобігала проникненню гризунів та вологи в зерносховище.

Нажаль дослідник не вказав розміри цих перших зерносховищ. Проте судячи із обробляємих площ земельних угідь вони скоріше за все могли мати об'єм від 4,5 – 8 до 25 – 34 куб.м. А це вже зачатки товарно-промислового зерновиробництва.

Пізніше, в 1991 році, знову ж таки випадково, були виявлені сліди прадавнього індустріального **агро-виробництва**. На нього натрапили за обставин пошкодження культурного шару, при прокладанні газопроводу до сільських помешкань, і знову ж таки випадково було виявлено та розкопано сім овальних ям

різних за розміром від 2 до 6,5 м та глибиною від 0,4 до 1,4 м. За своєю формою та місцем розташування в природному «термосі», де в продовж тривалого часу (календарного року) можуть дотримуватися умов самоконсервації зерна (низька температура, ускладнений доступ повітря, надлишок вуглекислого газу, а за умов неущкожденості гідроізоляції з глиновидних шарів й низька вологість).

Ці сховища, скоріше за все, відігравали функцію зерносховищ. Судячи з їх розмірів, а в перерахунку на об'єм вони мали від чотирьох до 30 куб метрів і могли вміщати від трьох до 20 тон зерна, земле-відтворюване господарство Надчорномор'я вже на той час перебувало в стадії промислового розвитку і безперечно відігравало торгівельну функцію.

Скоріше за все в подальших археологічних дослідженнях будуть знайдені й інші подібні та ще більші за вмістом та відповідно облаштовані ємності, що відігравали технологічну функцію зерносховищ.

На сьогодні, нажаль не досліджено технологічні аспекти таких зерносховищ, зокрема параметри зерна різних культур (за відносною вологістю, температурою, засміченістю), способів сушіння та режимів зберігання за різних параметрів довкілля (температура й відносна вологість), способи контролю й управління цими параметрами впродовж терміну зберігання, конструктивні особливості сховищ (форма й способи завантаження-розвантаження), а також особливості будівельних матеріалів й виконання робіт з виготовлення цих технологічних ємностей. Можливо їх дослідження дозволять не лише заповнити прогалини історії відтворюваного господарювання, а й певно мірою запозичити для потреб сьогодення.

Паралельно із розвитком землевідтворюваного господарства в цих сприятливих природно-кліматичних умовах Північного Надчорномор'я розвивалося й *тваринництво*. За розкопками 1991 – 1992 років О. Журавльов встановив видовий склад решток тварин знайдених в Тальнівському районі. За його даними найбільш поширеною худобою були корови й бики (кістки 56 тварин). За ними йшли свині (11 тварин), кози (рештки 7 тварин), дещо менше знайдено овець. Решток коней було знайдено лише трьох, що дає підставу стверджувати про обмежене використання їх пріоритетно для тяглової та транспортних потреб, а не для їжі. Ним же знайдено й рештки собак. А серед розкопок Гребенюкового Яру знайдено рештки впольованих тварин, найбільше із них дикого кабана. Дещо менше оленя й косулі. Траплялися кістки тура й лося, бобрів, вовків й зайців. У археологічних знахідках Майданецького району переважали залишки корів, потім волів, свиней, кіз, овець, коней, а із впольованих тварин – оленів [16, с. 39].

Пізнаючи культурну спадщину прадавніх надчорноморців, мимохіть задаєшся питанням, як так могло статися, що був загублений такий величезний пласт подій та археологічного матеріалу в історії людства. Скільки ж це треба було переписувати історію? Так само абсурдними видаються міркування деяких дослідників щодо невисокого рівня організації праукраїнців та начебто їх експансійній вразливості на тлі високоорганізованого переміщення й неодноразової побудови на новому місці з столітньою циклічністю праміст

площею від 150 гектарів? Поселень і за площею і чисельністю більших від відомих в міжріччі Тигру й Євфрату, Близькому Сході чи будь-де інде.

Навіть та сама *велична Троя*, оспівана Гомером, пік розквіту якої припав на 1880 – 1300 рр.д.н.д., будучи набагато молодшою від праміст України (міднокам'яний вік) займала площу лише 2,1 гектари і навіть за кризових обставин знищення не могла, піддавшись інстинктам самозбереження, самоорганізуватися чи мігрувати, а то й відродитися в іншому місці. А тут ми маємо приклади прояви добровільного, високо-організованого, з періодичністю в сотню років, переміщення кількакратно більших за розміром поселень, причиною яких була, на думку ряду науковців, біо-виправданість, або певна виснаженість природних угідь, та усвідомлена необхідність в гармонійній узгодженості з природними ресурсами й ландшафтом.

Ці приклади зайвий раз спростовують опонентів високого рівня самоорганізації й адміністрування суспільних відносин праукраїнців, досконалості їх релігії й способів виживання в тому числі і завдяки жертвовності та самопожертві.

Про формування найпершої у Світі спільноти із *ознаками держави саме на теренах України* у 6200 р.д.н.д. вказують також фортеці, канали, професійні священики й воїни, розвинена суспільна ієрархія, релігія й міфологія, культові обряди й ритуали відмічені в працях В. Остафійчука [28, с. 21], Ю. Шилова, С. Губерначука, В. Мицика й інших. Ця найдавніша держава мала розвинене хліборобство із культивацією таких найголовніших культур, як пшениці трьох сортів, ячменю двох сортів, проса і бобових. Для цих потреб застосовувалися кістяні серпи із крем'яними вкладишами, сушарки із використання природного та штучного теплоносія від вогнища що розташовувалося всередині круглих напівземлянок.

Наявність зображень плуга на плитах Таш-Аір у Криму та наскальних малюнках Кам'яної Могили свідчать про застосування крім мотичного ще й орного землеробства. Для чого використовували тяглову силу тварин, зображення яких також у вигляді биків у ярмі також зустрічаються там же [28, с. 22].

Певно кожен мешканець Землі досить добре ознайомлений із древніми історичними спадками царювання фараонів Єгипту по велетенським пірамідам на їх честь. Проте обмаль українців знають про наявність подібних за конструкцією та набагато давніших пірамід в Україні. На Південному березі Чорного моря від Севастополя до Фороса у Криму науковцями виявлено сім велетенських пірамід, подібних єгипетським. Всього вже в Криму начебто виявлено 36 ступінчатих пірамід висотою 45 – 52 м за віком на 15 – 20 тис. років старших за єгипетські, що певно є ровесниками тибетських та мексиканських аналогічних споруд [28, с.24].

Писемність. Цілком логічно стверджувати, що безпосередньо у зв'язку із виникненням відтворюваного землеробства, незабаром на теренах України постала потреба в писемності й тут же таки виник перший в світі буквено-звуковий алфавіт. Ось як про це заявив український вчений М. Суслопаров на IX Всесвітньому з'їзді слов'яністів після дешифрування ним писемності трипільської культури: «На підставі дешифрування написів трипільської культури маємо повне право стверджувати, що не фінікійці були винахідниками буквено-звукового

алфавіту. Його за багато століть до найстародавніших зразків фінікійського письма винайшли пелагзькі племена, що жили за багато тисячоліть до н.е. на території сучасної України і відомі під ім'ям трипільців. Саме звідси бере початок буквенно-звуковий алфавіт народів Європи».

До таких самих висновків прийшов також і І. Стойко. Останній опрацьовуючи дешифрувальні написи стародавніх написів, дійшов висновку про їх належність до української мови [29]. Про пріоритетну роль в ознайомленні із буквенно-звуковим алфавітом стародавніх Греції та Риму пелазгами, а не фінікійцями зазначали такі авторитетні античні історики, як Тацит, Плутарх Старший та Діодор Сицилійський [28, с. 28]. Цю ж думку стверджував майже півтора століття тому відомий науковець-політолог М. Красуський: «Займаючись тривалий час порівнянням арійських мов, я дійшов до переконання, що малоросійська мова не лише старша всіх слов'янських, не виключаючи так званої старослов'янської, а й санскритської, грецької, латинської та інших арійських» [30, с. 3].

Пов'язуючи необхідність обліку, обумовленого відтворюючим господарюванням, а із ним і лічби, неможна відкидати факту одночасного із ними появи пам'ятних міток, письма. І цілком можливо, що перші спроби письмової інформації були незвичними сучасним, як незвичними є сьогоднішні електронні носії інформації для кінця XX віку паперовим аналогам.

Рядом відомих археологів, як Т. Пасеком, В. Даниленком, В. Хвойкою, Д. Яворницьким, В. Мициком, істориком І. Лінниченком, тощо на теренах України досліджено фрагменти посуду з написами окремих літер та зображень знаків. І що найбільш істотним на нашу думку, так це подібність зображень різних територій України. Дослідники цих знахідок дійшли висновку про образотворчий вид першописьма, тобто передачу інформації знаками та рисунками які дійшли до сьогодення у вигляді вишиванок та в розписах. Очевидно, що поряд із образним письмом було й знакове. Про це зазначав також і В. Хвойка у співавторстві з І. Лінниченком ще в 1901 р на прикладі зафіксованих на посуді письмених знаків. Проте обмеженість археологічних знахідок фрагментів артефактів не дозволили беззаперечно підтвердити наявність у трипільські часи розвинутої системи письмової передачі інформації за допомогою цих літер в сьогоднішньому, вже традиційному їх сприйнятті.

Ще обачніше віднісся до археологічних знахідок раннього письма на прикладах неолітично-єнеолітичного напису в Кам'яній Могилі В. Даниленко, опублікувавши їх без пояснень. Однак прокреслені знаки на глиняній табличці, знайденій ним же на Волині, проф. В. Даниленко вже впевнено розшифрував і відніс до тих же неолітично-єнеолітичних часів написання. Ці ж висновки щодо трипільських знахідок підтвердив також російський лінгвіст Г. Гриневич. Він у своїх твердженнях стверджував, що попри відсутність докладних текстів чи принаймі окремих написів на цей час, окремі знаки мають абсолютну подібність до знаків писемності «чертів і різів», що дає підставу вважати наявність слов'янської писемності в Трипіллі, на берегах Дніпра чи Дунаю, в крайньому разі не менше 5 тисяч років тому [16, с. 100].

Оригінальну думку висловив київський учений М. Суслопаров. Досліджуючи написи на трипільській кераміці він встановив їх подібність алфавіту пелазгських племен, що лягли в основу алфавіту етрусків, лелегів (карійців) у Малій Азії й стародавнього грецького письма. Це дало йому можливість розшифрувати написи з фрагментів посуду знайдених В. Хвойкою. На одному «дріжджі», іншому п'ятнадцятизнаковому «янтарики червонуваті». Можна й далі наводити безліч авторитетних висновків учених, що керуються науковими підходами щодо артефактів, а не чиймись тлумаченнями. Зокрема О. Знойко, Ю. Шилов, Б. Яценко вважають писемність трипільців-оріїв доведеним фактом.

Визнаючи вплив трипільської культури на формування світової цивілізації, ЮНЕСКО до століття відкриття трипільських археологічних знахідок, своїм рішенням оголосила 1993 рік роком трипільської культури. Визнаючи стародавню українську мову – ранній санскрит, праматір'ю усіх індоєвропейських мов, цю пам'ятну дату відзначали народи Європи, Ірану, Таджикистану, Осетії, Туреччини, Індії [28, с. 31].

Обсерваторії. Із застосуванням аерофотозйомок ми отримали можливість упевнитися у використанні нашими далекими предками найдавніших астрономічних споруд. За даними аерофотозйомок були виявлені рештки таких святилищ-обсерваторій біля майже усіх великих міст й поселень на теренах сучасної України. Система цих споруд виконувала, скоріше за все, календарно-господарчо-обрядові функції для потреб планування сільськогосподарської діяльності. Досліджуючи ці споруди в порівнянні із подібними в Європі, професор О. Знойко разом з іншими колегами дійшов погодженого висновку, що подібного призначення споруди лише через 500 – 600 років досягли британського Стоунхенджа. Після тривалих дискусій, згадує О. Знойко, англійські вчені погодилися, що шотландський астрономічний центр збудували пришельці із степової Наддніпрянщини, які потрапили на Британські острови через Нормандію.

Міста. Поблизу сіл Доброводи, Майданецьке й Тальянки Черкаської області знайдено трипільські протоміста овальної форми з квартальною забудовою дво- або й триповерховими будинками чисельністю близько 2 тис. мешканців. Поряд з цим були поселення-гіганти чисельністю до 50 тис. чол. площею 300 – 400 га, оточені значно меншими поселеннями із нерегулярною забудовою та святилищами-обсерваторіями. Вважають, що такі мегапоселення могли бути автономними державами, подібними до сучасних їм Уру, Шумеру та полісів майбутньої Греції.

Безсмертя

В багатьох стародавніх джерелах пов'язано подається думка про безсмертя, яке може набути той, хто зрозуміє різноманітні вияви універсального космічного закону. Той, хто усвідомить принципи світового порядку й оволодіє космічними знаннями, зокрема початок (початки) та кінець (кінці) світів.

Заможність селян. Про високу рентабельність відтворюваного землеробства свідчать знахідки в могилах поховань землеробів. В не пограбованих похованнях селян середньовічного селища у глибинці Чернігівської області знайдено близько 150 срібних предметів, багато жіночих металевих і скляних прикрас. Житла селян були дерев'яні, добротні із великою кількістю різноманітних прибудов. За

знайденими предметами в селищах можна судити про багатопрофільний характер господарської діяльності селян. Крім землеробства вони займалися скотарством, мисливством, бортництвом, дігтярним і смолокурним промислами, гончарством, залізо виробництвом і ковальським ремеслом [28, с. 56].

Знайдені уламки камфornoї тари з Причорномор'я, жорна з овручського шиферу та волинського туфу, виробів зі скла й прикрас з коштовних металів, бурштину і інших предметів побутового характеру не місцевого походження – свідчать про розвинені комунікаційні зв'язки поселень з іншими всієї України та сусідніми державами [28, с. 56]. Слід наголосити на широкому вжитку різноманітних предметів виробничого і побутового характеру, їх доступності навіть для селян віддалених поселень.

1.6. Назви та автохтонність народу.

Наш єдиний обов'язок перед
історією – переписати її заново.

Оскар Уальд

Бурхливий перебіг подій та переміни соціально-політичного становища Русі-України впродовж несприятливих XIII – XX ст. викривили істину історію її народу та збіднили країну на артефакти, особливо писемні. Кожна, заново переписана чужинцями історія «обкрадала» автохтонний спадок і коли б не фундаментальні артефакти, то невідомо ще чи увінчалися б успіхом потуги з реінкарнації правдивості подій. Потуги здорового глузду не знаходили відповіді на самі прості питання, зокрема на те яким чином розвиток спільноти в сприятливих природно-кліматичних умовах начебто відставав багато століть від народностей екстремальних кліматичних умовах Близького Сходу, Африки, чи будь-де інде. Лише об'єктивний підхід окремих, мало цитуємих науковців, узгоджується і зі здоровим глуздом і істинним перебігом подій. Як би не викривлялися історичні події, однак рано чи пізно, час руйнує покривало обману й істина вибирається із пут невігластва.

Одним із потужних поштовхів процесу очищення історії України від викривлень колонізаторів і колаборантів стали ґрунтовні дослідження Вікентія Хвойки археологічних знахідок на теренах сучасного селища Трипілля Київської області. Його знахідки дозволили зробити виважений висновок, що «творцями культурних знахідок були безсумнівно племена арійського походження» і далі він впевнено зазначає їх автохтонність. З часом, після певних узагальнень і нових досліджень Близько-Східних археологічних знахідок, термін арійського походження було замінено на начебто більш загальний термін «індоевропейці».

Тлумачення терміну «арії» легше мабуть піддається вітчизняним науковцям. Його поєднують із святим змістом представника, а можливо й утаємниченим символом представника першого відтворюючого господарювання – орія, орача. Якщо термін «арій» в українській вимові співзвучний із орачем, то на санскриті «аратті» тлумачать як борець та орач. Дехто із дослідників вбачають термін «арій» як похідний від кореня назви бога сонця «Ра» і тим самим намагаються довести сонячне чи, що те ж саме, божественне походження народу «аріїв». Дослідники однієї із найдавніших писемних знахідок «Велесової Книги», зокрема вбачають

походження назви «аріїв» в освяченому рідновірами першопредка праукраїнців – Ора.

Можна знайти також багато й інших підтверджень автохтонності «аріїв» чи «оріїв», їх самоназви, заручитися підтримкою того ж самого батька історії Геродота із його описом легенд щодо походження народу скитів, як їх називали греки. Проте безсумнівним є автохтонне походження самоназви населення прапредків Українців «арії», їх *міфологічно* закріплене божественне походження та, що хотілося б підкреслити, те ж саме божественне походження відтворюючого господарювання. Не залучене із мандрівок від сусідніх народів, не завезене чужинцями, а самотворене автохтонами, або як іще себе називають «божими дітьми» за допомогою «дарів божих», як це піднесено описано в згаданих вище Геродотом легендах скитів щодо їх Гераклові й Таргелаєві корні.

Про спорідненість гетитів з русами детально дослідив і напевне встановив О.Олійник [31].

У Л. Вулея є записи про те, що «Історичні гетити не були расою, але конфедерацією елементів, які можна прийняти за тубільців. Більш важливим є те, що вони були мігрантами європейської групи споріднених мов». Через Кавказ вони мігрували до Месопотамії в ранню бронзову добу, а опісля подалися прямо на захід і зупинилися на багатому низі Амку.

Однак багато поколінь поспіль їх витісняли сирійські племена зі сходу. Деякі із гетитів змушені були податися до Сирії і Палестини, а основна їх частина перемістилася на захід до Малої Азії. Неспокійним було життя гетитів на нових поселеннях. Збереглося багато пам'яток про їх сутички із автохтонами. Проте попередній, успадкований до переселення досвід та розвиток дозволяв їм відстоювати своє місце нового проживання від нападів нових сусідів. Так історія зафіксувала неодноразові сутички короля гетитів Муваталліса (ім'я в грецькому викладі, 1306 – 1282 рр.д.н.д.) із потужною імперією Єгипту на південному кордоні. А в 1296 р.д.н.д. під Кадешом Мутавалліс розгромив і ледь було не полонив фараона Єгипту Рамзеса II.

Власне відірваність від материнського осередку ослаблював пасіонарність, активність народу. Почався спад активності, а з 1200 по 1000 р.д.н.д. імперія гетитів вже настільки ослабла, що не могла противитися новоутвореним державам, таким як Ассирія. Водночас розпочався процес нових державоутворень. В Палестині виникли держави таких малих народів, як Фінікія, Дамаск, Ізраїль, Юда, Моравія, Едом та інш. [31, с. 10]. Під активними діями цих нових держав занепадав також і Єгипет, а Троя взагалі була знищена.

Важливим є також ареал розповсюдження мови мігрантів із України. А те, що вона прижилася у автохтонів і нею тривалий час та поширено користувалися доводить про добровільність її вжитку, а не експансійний її характер. Підтверджує її більшу досконалість та розвиненість письма, порівняно із автохтонною мовою, користь суспільним відносинам й розвитку автохтонної мови.

За свідченням знаного російського історика Хом'якова мова санскриту з усіх слов'янських мов найбільш зближена з мовою Українців.

Без перебільшень, однією із найважливіших археологічних знахідок XX сторіччя були фінікійські написи, знайдені німецьким науковцем проф. Гельмутом

Т. Боссертом у 1947 р. в Каратепі. І. Стойко, застосувавши український мовний ключ, розшифрував ці надписи. І вражаючим в цих надписах було те, що усі фінікійські написи в типово гетитському місті Каратепі були мовою Українців!

Із написів дослідники дізналися, що й релігія в далекому місті Близького Сходу була Руською. Тобто вірою в Бога Ора.

Подальші дослідження фінікійських написів в країнах Малої Азії (Лікія, Мисія, Кілікія), Близькому Сході (Сирії, околицях Дамаску, Моавії, Ес-Сувейді, північній Арабії, Синаю, Фінікії, Єрусалимі – напис на стіні Силоамського каналу, Єгипті – папіруси Абидус, Іпсамбул, Ларнек Лапіту), Північної Африки (Тунісі, Алжирі, Аттиці, Сардинії), Галії, ПівнічноСхідній Англії, тощо [О.Олійник – 12 с].

Цінним є твердження американського археолога Dr. David W. Anthony [32] при Hartwick College, Онеонта, Нью-Йорк про першу доказову знахідку появи коня в Україні. За його твердженням орієнти України користувалися верховою іздою кіньми ще 4 тис.р.д.н.д. в дуже ранню бронзову добу серед населення знаного під археологічною назвою «Культура середнього стога», що за 120 км на південь від Києва. А ще раніше коня тут використовували як тяглову силу. За твердженням відомих науковців Стюарда Пігота [33], А. Л. Беша [34] кінь поширився в Європу із України, де він приборкувався в степах України ще 6 тис.р.д.н.д. І майже всі науковці погоджуються на тому, що арійська (чи орійська) мова постала в межиріччі південної частини України Дунаю і Дніпра. Тут також підтримується ними висновок про автохтонність населення -України до трипільської доби і як визнаним фактом сприймають Україну колискою народів Європи і їхніх мов.

Обґрунтувавши витоки самоназви держави прапредків України із розшифрованих А.Г. Кифішиним напису Кам'яної Могили, Ю. Шилов відносить її існування пізніше VI тис. д.н.д на території Подунав'я. За розшифрованими написами Кам'яної Могили та пізніше знайдених глиняних табличок з Горбуновського поселення Південного Зауралля археолог встановив ймовірний державницький лад, що передбачав Верховного Жерця, обґрунтував припущення "людяного", очевидно гуманного, суду Аратти та спорідненість культуротворчих традицій цієї прадержави із поселеннями від Піренеїв і Карпат до Анатолії й Алтаю [1, с. 29].

Притримуючись етапного формування держави Аратти, Ю. Шилов відводить місце започаткування держави між Кам'яною Могилою (Шу-Нуна) і малоазійського Чатал-Гуюка (Шу-еден-на-Кі-дуга) близько 6200 р.д.н.д. із подальшим зміщенням центру Аратти до Дніпра, де його подальший розквіт відомий археологам як формування культури Трипілья (розкопки В.В. Хвойки 1893 – 1899 рр).

Досліджуючи взаємозв'язок трипільців із наступними поселеннями кіммерійців, скіфів і населення України I тис.н.д. ряд учених дійшли висновку про автохтонність українців на своїй території.

Науковець-дослідник білогрудівської культури П. Курінний доводить це такими аргументами:

- поховання скіфів у скорченому положенні під курганами має аналогію з похованнями трипільців та кіммерійців. Ці обряди переходять до антів і сягають слов'янських дохристиянських часів на Київщині та Чернігівщині;

- скіфи продовжують розробку трипільської міфології в образах матері-богині, пастуха Геракла, культового бика, коня, тощо;

- скіфи користуються всіма формами посуду, виготовленими трипільцями, і навіть оздоблених гребінцевим орнаментом.

Подібну передачу традицій можна прослідкувати також у зв'язку української печі із піччю Скіфії, одежею – білі штани й сорочка, чоботи, шпичаста козацька сорочка, сагайдаки, келепи, тощо.

Подібних висновків щодо неперервності етнокультурних процесів на теренах України із прадавніх часів дійшов також відомий російський історик В. Мавродін. Він так і зазначає в своїй фундаментальних висновках, що жодного переселення слов'ян не було, слов'яни-українці жили в Україні від доби неоліту [35]. Подібних однозначних висновків щодо відсутності переселень слов'ян з доби неоліту дійшли відомий учений В. Щербаков. А історики С. Вовк, С. Наливайко, Ю. Шилов стверджують, що українська етнокультура залишається автохтонною ще з часів пра-Аратти.

Переміщення на рубежі IV – III ст.д.н.д сарматських (іранських) племен зі Сходу на територію сучасної України, витіснення автохтонних скіфів та тимчасове їх перебування впродовж шістьох століть не можна стверджувати як експансію більш сильними слабкіших. Ґрунтуючись на нових археологічних дослідженнях та даних природничих наук, ряд українських істориків дійшли висновку, що скіфів у ті далекі часи із українських степів «вигнав» у більш теплі місця лише холод. На той час похолодання сягнуло сучасних сибірських морозів. Тому мабуть скіфи й змушені були освоювати нові, більш комфортні для проживання та для землеробської діяльності місця.

Хозари [9, с. 75 – 77]

Енциклопедія Брітанніка (9 вид.1982 р.) повідомляє про хозар, як тубільців Кавказу, що були споріднені із вірменами. Проте цю інформацію піддають сумніву ті, хто не знаходить відповіді на факт хозарських війн із вірменами впродовж кількох століть з 198 р.н.д. Пізніше видання цієї ж енциклопедії з 1974 р стверджує вже інше, - що хозари були конфедерацією тюркських і іранських племен, які в середині 6 ст.н.д. зорганізували велику торгівельну імперію на південно-східних землях України.

Ще іншу версію доводить М.М. Дунлопа в своїй праці «Історія жидівських хозар».

Однак вичерпних доказів про хозар жоден із істориків не надав.

Головними містами хозар був Ітіль у дельті Волги, Самарканд над Каспійським (хозарським) морем і Саркел на Дону. Ітіль був столицею і найважливішим торгівельним містом. Торгували хозари на той час воском, хутром, шкірою, медом із Візантією, Вірменією, Багдадом та Руссю (Україною).

Достеменно відомо, що в 200 ...350 рр.н.д. хозари були союзниками Персії й стримували напади на неї від вірмен. Після анексії Персією частини Вірменії,

хозари, стривожені потугою Персії встановили союзні зв'язки із Візантією і залишалися вірними останній до 10 ст.н.д.

Гуни. В той самий час, як Персія наблизилася до Кавказу, із північних степів з'явилися гуни. Із входженням на престол талановитого і жорстокого правителя Атілли (434 р.н.д.), гуни внесли осторогу в сусідні держави. Проте напруга спала зі смертю Атілли.

Хозари успішно справилися із поширенням хаосом після гибелі Атілли, який тривав у 6 ст.н.д. і спромоглися відновити свою державу. А в 7 ст.н.д. вони повернули свої території і поширилися аж до Дніпра. Анексувавши Крим, вони відновили союз із Візантією.

Якщо правдиво записано у Візантійських рукописах від 625 р. про хозар як «турків зо сходу», які контролювали Каспійське й Чорне моря та брали данину від в'ятичів, сіверян і полян, то можна вбачати в цьому домінуючу роль хозар-турків на сході України. а обіцянка хазарського кагана надати військову допомогу військом в 40 тис.чол. візантійському імператору Гераклієві проти Персії за обіцяну руку принцеси підтверджує тезу про зрослу потугу та самостійність Хозарії.

Україна неперервно воювала із Хозарією. В різні часи організовували походи проти хозар князі Олег і Ігор. Найуспішнішим був похід одного із найталановитіших полководців України князя Святослава у 964 р. В той час він пішов на в'ятичів над Окою. Згодом поплив Волгою і на середньому її бігу розбив болгар. Подавшись далі на Південь Святослав розтрощив сили хозар. Після цього розгрому хозари зникли з історичної арени і вже не з'являлися. Далі Святослав дійшов аж до Кавказу. На Кавказі князь заснував колонії Українців над Озівським морем, де згодом його онук Мстислав на їх основі заснував князівство Тмутаракань.

Досі залишається дивним те, що такий великий народ утворивши в 2 ст. потужну торгівельну імперію із родинними зв'язками з імператорами Візантії безслідно зник. Так загадково зник, що не залишив після себе ні слідів свого походження, ні мови, ні навіть письма, яке повинно було бути у торгівельної імперії. Історики досі не розкрили цю таємницю.

О. Олійник обґрунтовує свою версію хозар, їх походження, історію і письмо. Він їх виводить від споріднених племен Українців-козарів, послідовників релігійного і політичного руху очолюваного різними лідерами, що не мирилися із правлячою релігією і політикою України. Тому то і не могли історики знайти слідів хозар, стверджує О. Олійник, що козарі-хозари не були ні «східними турками», не належали до конфедерації тюркських чи іранських племен. Бо вони були орами. Тобто русичами, що притримувалися релігії ОКА і їх назву «козари» візантійці трактували на свій лад як «хозари». А після походу князя Святослава споріднені русичам племена влилися в материнське оточення і навернулися на домінуючу релігію.

Висновки до 1-го розділу:

1. Місця та час зародження цивілізацій є досі суперечливими і не завжди узгоджуються з природно-кліматичними факторами, міфологією й археологічними артефактами.

2. Передостання міграція Північного Полюса 100 – 150 тис. років тому на 30 градусів, спричинила суттєве похолодання в Європі із заледенінням території до сучасного Кременчука, впродовж аж до останнього зміщення Полюса, близько 10 тис. р. тому.

3. За найбільш поширеною версією первісні люди, фізіологічно подібні сьогоднішнім, сформувались як раса приблизно 40 тис. років тому в районі Близького Сходу й колонізували Африку й Азію, а згодом, начебто через 5 тис. років, мігрували в Європу. Однак сліди найдавніших поселень в Україні 40 тис. літньої давнини та відсутність знахідок рукотворних виробів неоантропів в Африці, подібних європейським знахідкам, потребують пояснень.

4. Зниження рівня вод на теренах Надчорномор'я в епоху неоліту дало початок формуванню гумусу. Саме тут сформувалися найсприятливіші на планеті природно-кліматичні умови й наявні рівнини для найдавніших землеробських технологій, першого відтворюваного господарювання й зародження пра-цивілізації;

5. Зародження землеробства відносять до протонеоліту. Однак жнивні ножі використовувалися в Північно-Східному Надчорномор'ї ще в мезоліті.

6. На період формування гумусу, на думку багатьох археологів, припадає поява колеса. Попервах воно використовувалося начебто в прядінні з використанням волокнистих рослин та вовни диких тварин. Згодом його почали застосовуватися в транспортних механізмах.

7. Доведено та визнано науковцями багатьох країн те, що у Надчорномор'ї найраніше на Планеті сформувалися сприятливі природно-кліматичні умови й перший гумус, що дали Світу перший сніп зерна, перше письмо й зачатки Працивілізації. А стародавня українська мова – ранній санскрит, стала праматір'ю усіх індоевропейських мов;

8. Появу першого письма, пра-астрономії з календарем та чисел пов'язують із розвинутим відтворюваним господарюванням. Археологічні знахідки довели, що не фінікійці були винахідниками буквенно-звукового алфавіту, а праукраїнці.

9. Науковцями різних країн перші землеробські інструменти та ознаки приручення коня встановлено на теренах сучасної України.

10. Перші міста України перевищували за розмірами аналогічні міста Близького Сходу в десятки разів. Були на багато віків давнішими від найвідоміших із них та вирізнялися високоорганізованою міграцією із періодичністю в 100 – 120 років.

11. В ранню бронзову добу (2800/2750 – 2250 рр.д.н.д) природні катаклізми спричинили затоплення територій Північного Надчорномор'я, утворення Чорного та Азовського морів, а також міграцію гетитів-русів до Месопотамії найзручнішим маршрутом через Кавказ.

12. Вищий культурний ступінь розвитку гетитів-русів забезпечив стрімкий експансійний поштовх, успішно воювати й тривалий час правити Єгипетською імперією та розповсюдити письмові й культові сліди свого перебування.

13. Із занепадом імперії гетитів у 1200 – 1000 рр.д.н.д., що співпадає із занепадом Трої та Єгипту, виникають нові держави Ассирії, Фінікії (проіснувала до 5 ст.н.д.) та інших. Письмена гетитів та фінікійців, на переконання І. Стойко, були прамовою українців.

14. Роздроблені у 1200 рр.д.н.д. частки імперії гетитів мігрували в різні сторони світу й отримали різні назви, зокрема етруски. За Геродотом, етруски мали значно вищий від аборигенів ступінь розвитку, подібний до русичів. Їх жінки були нарівні з чоловіками в суспільному житті, мали дерев'яні будинки на кам'янім підложжі, керамічні вироби, письмо. Вони неперервно воювали із греками, а згодом також із Римом.

15. Сцитія, найбільша й очевидно наймогутніша на той час країна. Територіально розташована в східній частині Європи тодішніх її меж. Її землі омивали чотири моря. На півночі Сцитське (Балтійське), півдні – Понт Евксін (Чорне) й Метіотіс (Азовське), а сході Хвалинське (Каспійське). Чисельність народу Сцитії становила близько 40 млн. мешканців. Населення її було високоорганізованим і автохтонним, в культурній скарбниці якого власна писемність та багато культурних традицій. Влада в країні була централізована.

16. Наявність розвинутого землеробства Сцитії з масового вирощування більш як п'яти культур (пшениця, просо, горох, квасоля, конопля) на найбільш родючих землях світу свідчить про пріоритетність історичного формування цивілізаційних процесів саме на теренах України та її економічно-політичний вплив на сусідні країни.

17. Масштабне землеробство безсумнівно дало індустріальний поштовх розвитку транспортних комунікацій, засобів обробки зібраного збіжжя, його зберігання й переробки, а також інтервенційним процесам, в тому числі Близький Схід, Південну Африку, Південну і Західну Європу;

18. Рим, покоривши етрусків, схилився перед культурою переможених і не перешкоджав їм займати високі посади в Римі. Для прикладу Меценас, великий міністр цезаря Августа, не скривав свого етрусського походження.

19. Інші частки імперії гетитів мігрували в північну Сирію, північно-західну Месопотамію та Палестину і певний час володіли Святою Землею. Згадка про останнє є в Біблії (Книга Буття 23:3-4, Мойсей 5, 20:1, тощо).

Розділ 2

ПЕРШІ ЗЕРНОВІ СХОВИЩА УКРАЇНИ

Ще донедавна світова житниця Україна збирала урожай зерна всіх груп вдвічі менше сьогодення. Десь приблизно 50 млн.т щороку і то лише в окремі урожайні роки. А вже починаючи з 2018 – 2019 маркетинговому році третину надходжень в бюджет країни забезпечують лише 1 млн. працівників агропромислового сектору економіки. Це в чотири разів більше від надходжень інших робочих мість країни. Попри незначне, лише на 20%, збільшення ємностей елеваторів усіх типів України, експорт зерна зріс в десятки разів. І це стало можливим більшою мірою завдяки підвищенню професійного рівня фахівців, оновленню устаткування, впровадженню науковоємних технологій та удосконаленню організації виробництва. Якщо наприкінці ХХ століття рідко який елеватор міг звітувати про перевищення свого товарного вантажообігу понад 120 – 150%, а лише високопродуктивні елеватори могли відвантажувати на залізничний транспорт 2,5 і лише окремі 5,0 тис.т. зерна за добу. То наразі вантажообіг вже десятків вітчизняних елеваторів перевищує 400 – 600%, а їх технологічні лінії відвантаження зерна на залізничний транспорт зорієнтовані вже на формуванні партій зерна й завантаження одноразово до 50-ти вагонів за добу (рис.2.1).



а)



б)



в)



г)

Рис.2.1 – Зовнішній вигляд а) і б) залізобетонних елеваторів проекту 30-х та 70-х років ХХ століття та в) і г) металозбірних портового і заготівельного елеваторів початку ХХІ століття

Показники питомого вантажообігу зерна на одного працівника елеватора побудованих на початку ХХІ століття зросли в десятки разів порівняно із працюючими досі морально-старими залізобетонними елеваторами другої половини ХХ сторіччя. І це лише початок ХХІ століття. На рис. 2.1 можемо порівняти сучасні елеватори, металозбірної конструкції (рис.2.1 в) і г)), із залізобетонними 30-х і 70-х років минулого століття (рис. 2.1 а) і б) відповідно).

Динаміку розвитку технології та конструкції вітчизняних зерноскладів пропонуємо нижче.

2.1. Валове виробництво зерна.

В дореволюційний період розвитку вітчизняної зернопереробної промисловості підприємства були невеликими, малопродуктивними, розташовані пріоритетно при залізничних магістралях.

Загальна кількість елеваторів всієї Російської імперії ще на початку ХХ століття становила 94 заготівельних елеваторів загальної ємності 671 тис.т. і чотири портових елеватори ємністю 144 тис.т.

Серед млинів того періоду найбільша частка припадала на жорнові вітряні й водяні млини. Млинів оснащених вальцьовими верстатами нараховувалося лише 2 % загальної кількості і домінуюча більшість із них будувалося, як правило, іноземними фірмами із використанням закордонного устаткування.

Підприємств з виробництва круп на той час взагалі не будували. А крупу виробляли невеликими крупорушками кустарного типу.

Промислових, в сьогодиншньому розумінні, комбікормових підприємств також ще не було.

Однак для обсягів валового вирощування зерна тих часів в Україні у кількості приблизно 1,2 млрд. пудів (19,2 млн.т) потужностей цих підприємств вистачало не лише для задоволення внутрішніх потреб, а й для експорту в Європу. Близько 50 % від загального європейського експорту зерна становили поставки з України.

Мимоволі ставиш перед собою питання на які важко знайти логічну відповідь. Як так, попри найменший в Європі середній урожай зерна селян російської імперії, Росія була лідером з його експорту в Європу. В наведених нижче статистичних даних за період з 1911 по 1915 роки середня урожайність становила:

	в пудах з десятини			
	пшениці	жита	вівса	картоплі
Росія	45	54	51	489
США	69	68	77	440
Англія	146	--	119	1012
Германія	146	120	127	904
Франція	86	68	83	570

Достовірної інформації щодо вирощування зерна в Росії до 1917 р й структури зібраного урожаю по її колоніям у авторів, нажаль, немає. Однак певні

висновки можна зробити із нескладного аналізу стану зернового виробництва й забезпеченості хлібопродуктами тих часів.

За сільгоспрік (із серпня попереднього по серпень поточного року) заготовки хліба Росії становили:

(в млн.пудів/млн.т):	
1916 – 1917 с-г рік –	320/5,1;
1917 – 1918 --«--	– 50/0,8;
1918 – 1919 --«--	– 110/1,76;
1919 – 1920 --«--	– 220/3,5;
1920 – 1921 --«--	– 285/4,6.

Із утворенням колгоспів й радгоспів, держава де-факто розпоряджалася усім зібраним урожаєм зерна. Товаровиробники зерна того періоду не продавали його державі, а здавали в державні закрома.

Об'єм вирощеного зерна в СРСР по роках становив:

у 1937 році –	97,4 млн.т;
в 1941 –	55,9 --«-- ;
в 1942 –	29,7 --«-- ;
в 1940 –	95,6 --«-- ;
в 1943 –	29,4 --«-- ;
в 1944 –	49,1 --«-- ;
в 1945 –	47,3 --«-- ;
в середньому з 1981 по 1985 рр. –	180,3 --«-- ;
в 1985 –	191,7 --«-- ;
в 1986 –	210,1 --«-- ;

Для порівняння, сільгосптоваровиробниками Китаю в 1986 р було зібрано 354, США – 317, Індії 184 млн.т зернових і зернобобових.

В порівняно найкращому для СРСР фінансово-господарському 1986 році виробництво зернових і зернобобових на душу населення становило:

		в кг на душу населення	
Весь світ	389	Монголія	448
Канада	2215	Великобританія	439
Австралія	1536	ФРГ	437
Угорщина	1360	Іспанія	373
Румунія	1329	Китай	337
США	1313	Турція	336
Болгарія	960	Бірма	334
Франція	926	ЮАР	330
Аргентина	909	Італія	329
Югославія	778	В'єтнам	300
СРСР	750	Бразилія	281
Чехословакія	708	Індонезія	269

ГДР	707	Індія	246
Польща	681	Японія	132

2.2. Загальний огляд зерносховищ.

Принагідно нижче наведемо статистичні дані стану зернопереробної індустрії на кінець ХХ століття. Вже лише майже через століття в Україні нараховувалося біля 950 державних підприємств. В їх числі 160 млинзаводів річною потужністю 7 300,5 тис.т/рік, 23 крупозаводів 795,5 тис.т/рік, 94 комбікормових заводів потужністю 11 152 тис.т/рік. Решта – заготівельні та перевалочні (портові) елеватори ємністю 29 433 тис.т. До цієї кількості слід додати ще й селянські та міжгосподарські підприємства, серед яких лише цехів з виробництва кормових сумішей нараховувалося близько 250 од. річною потужністю 12 млн.т. кормосумішей. На початок ХХІ століття (2014 р) загальна заготівельна ємність 970 сертифікованих елеваторів України становила вже 33,5 млн.т, а в 2017 р, після відміни сертифікації послуг зерносховищ, загальна чисельність усіх зерносховищ становила близько 1,2 тис.од. загальної ємності 41 млн.т. Швидкі темпи нарощування потужностей, скоріше за все, будуть збережені й на подальші роки.

2.3. Зерносховища дореволюційного періоду.

Якщо в дореволюційний (1917 р) період основними замовниками зерносховищ Російської імперії були Управління залізної дороги й Держбанку (рис.2.2), то в післяреволюційний елеватори будувалися коштом Держбанку, Хлібопродуктів та Центросоюзу. А в пост-комуністичний період – приватним капіталом закордонних та вітчизняних агрохолдінгів. Ці елеватори зводилися при залізничній дорозі (залізнодорожні) і в своїй більшості вони були повністю дерев'яними із дерев'яним днищем та стінами силосної кладки.

На час написання книги авторам, нажаль, не були доступні писемні відомості щодо давніх зернових сховищ України-Руси періоду після її хрещення. Проте очевидним є факт їх удосконалення за більш як 8-ми тисячний період розвитку

відтворювального господарювання та сприятливих природних умов, запровадження типових виробничих споруд та техніко-технологічного оснащення. Для аргументації викладеного, на рис.2.2 представлено титульну сторінку одного із таких підприємств – портового елеватора в м. Миколаєві 1893 р., Харківсько-Миколаївської казенної залізничної дороги.

До найбільш розповсюджених типів дореволюційних елеваторів можна віднести залізнодорожні елеватори ємністю від 150 до 1000 тис. пудів. Хоча для сьогодення це порівняно невелика ємність (2,4 – 16,0 тис.т), проте на той час це був прогресивний технологічний злом у формуванні партій значної кількості зерна із застосуванням механізованих операцій приймання, післязбиральної обробки та відвантаження

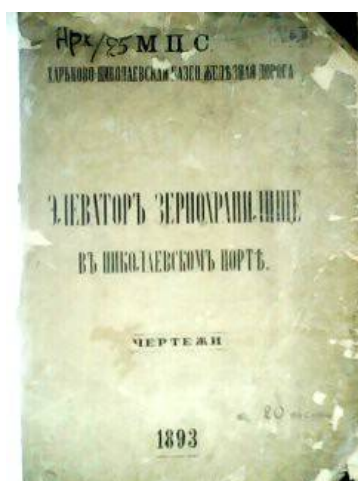


Рис.2.2 – Титульна сторінка проекту Миколаївського портового елеватора 1893р

зерна на залізничний транспорт. Це можна бачити на прикладі типового елеватору. Зокрема Рязано-Уральської залізниці ємністю до 1 тис. пудів (рис.2.3). Такі елеватори були однокрилими, повністю дерев'яними, із каркасною надсилосною баштою та силосами об'єднаними в одну будівлю.

Силосні корпуси були шестирядними облаштовані двома над- і двома підсилосними транспортерами. В робочій вежі знаходилося дві норії, двоє ковшових ваг і одна – дві зерноочисних машини.

Після зважування зерно через поворотний розподільник самопливом надходило в надсилосний транспортер, а вже із нього – в силосні ємності.

При необхідності зерно можна було очищати в зерноочисних машинах обладнаних верхнім (надсепараторним) і нижнім (підсепараторним) оперативними бункерами.

Для відвантаження зерна в залізничні вагони зерно із головок норій самопливом направлялося у відпускні бункера, розміщені по всій довжині робочої

вежі елеватора. А із них – у вагони. Приймання зерна в такі дореволюційні елеватори здійснювалося із гужового транспорту в заглиблений у землю гамазей. Із гамазея зерно подавалося на очищення в робочу вежу через транспортер, розміщений в підземній галереї, що сполучав приймальний гамазей із робочою вежею.

Як бачимо із наведеної технології післязбиральної обробки типових зерносховищ, технологію сушіння зерна нею не передбачено. Однак використання легкозаймистих дерев'яних конструкцій зерносховищ тих часів виключало застосування високотемпературних операцій.

За згадками Б.В. Епштейна, привід усіх машин зерносховищ того періоду був трансмісійний, від парової машини розташованої в спеціальній будівлі робочої вежі. Такий вид трансмісійної передачі ще досить тривалий

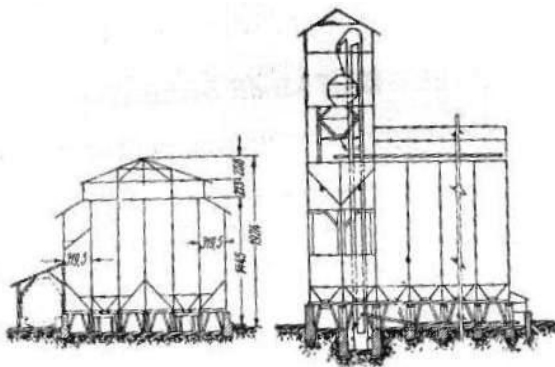


Рис. 2.3 – Типовий елеватор Рязано-Уральської залізниці ємністю від 15 до 1000 пудів.

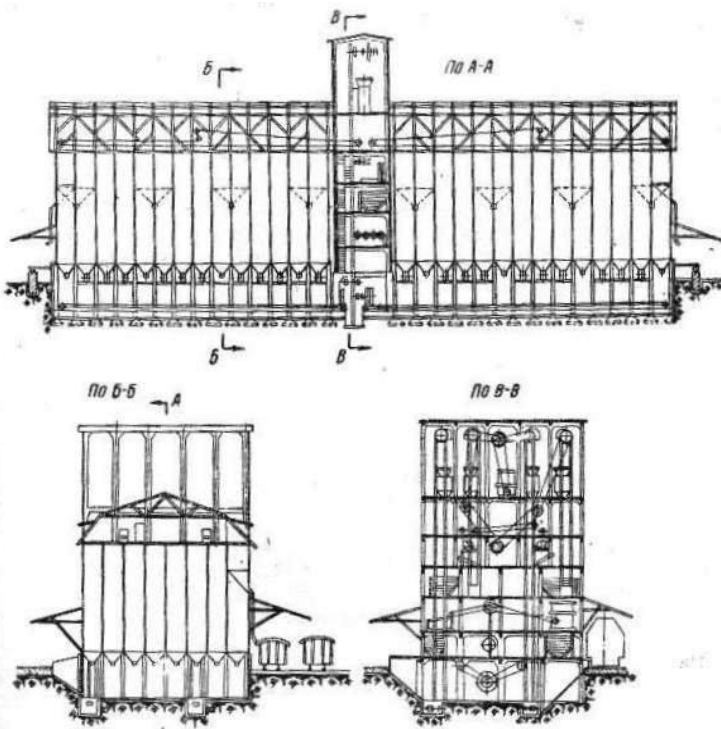


Рис. 2.4 – Елеватор Держбанку типу 1912 р на 10 тис.т.

час широко застосовувався для більшості елеваторів післяреволюційного періоду. І лише окремі із них почали використовувати електроприводи.

Будівництво двокрилих елеваторів підвищеної пожежної безпеки, більшої продуктивності й оперативної гнучкості транспортних механізмів (рис.2.4), розпочалося з 1910 років Держбанком. Для цього робочу вежу почали споруджувати вже із важкозаймистих матеріалів – легких бетонних каменів. Силосний корпус хоча й залишався дерев'яним, проте підсилосний поверх був уже залізобетонним і такими ж залізобетонними були випускні воронки силосів. На підставі виважених інженерних досліджень і розрахунків силосні ємності комплектувалися в сітку, форму силосних банок елеватора тих часів було прийнято квадратною, а їх розмір становив 2,13х2,13 м. Продуктивність всього транспортно-технологічного устаткування елеватора була однаковою 2,0 тис. пудів/г (32 т/г) однієї одиниці. Це вже досить значна продуктивність для того часу.

Застосування значної частки дерев'яних конструкцій дозволяло прискорено будувати елеватори в межах одного року без застосування складних будівельних механізмів.

2.4.Зерносховища післяреволюційного періоду.

Характерною ознакою чергового, післяреволюційного етапу будівництва вітчизняних елеваторів початку двадцятих років минулого століття стала їх спеціалізація – заготівельні, перевалочні й примлині. Відповідно й обладнання з післязбиральної обробки зерна створювалося різної продуктивності: найбільшої для перевалочних і найменшої – примлиних.

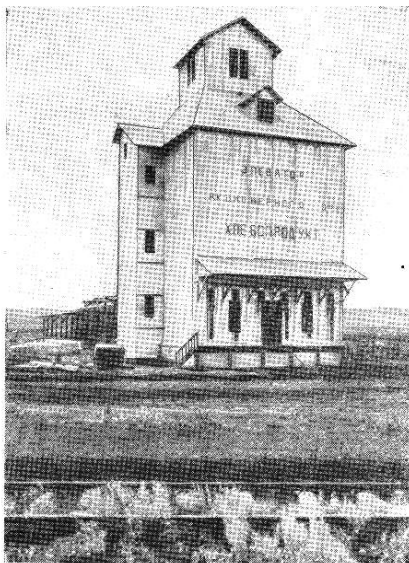


Рис. 2.5 – Зернозаготівельний елеватор типу 1924 р.

На відмінність від зерносховищ Західної Європи, бункерних та підлогового зберігання, вітчизняні елеватори будували силосного типу. Елеватори силосного типу були дерев'яними проте вже на залізобетонному фундаменті. Попервах їх будували ємністю лише 100 – 150 тон, а вже після комуністичної колективізації селянських господарств їх ємність було збільшено до 600 – 700 тон.

На рис. 2.5 представлено зовнішній вигляд такого типу елеватора. Розташовувався такий елеватор біля залізничних колій. Зерно перед зберіганням оброблялося в кількоповерховій робочій вежі. Переміщаючись з головки норії самопливним транспортом, зерно очищалося в сепараторах і направлялося на зберігання. При потребі, відвантажувалося на залізничний транспорт через відпускні бункера.

Застосування типової технологічної схеми елеваторів із застосування одних і тих самих транспортних маршрутів з переміщення та технологічної обробки різних зернових культур дозволило суттєво зменшити кількість цього устаткування і, відповідно, й розміри робочої вежі.

В 1924 році було побудовано в Україні повністю механізовані елеватори ємністю по 1050 т із двома транспортними маршрутами обладнані трьома норіями

продуктивністю 16 т/г, двома сепараторами продуктивністю 6 – 7 т/г та двома вагами ковшового типу. Ці елеватори також були силосного типу, дерев'яними на залізобетонному фундаменті із самопливним транспортом. Згодом цей проект елеваторів було удосконалено за рахунок встановлення більш продуктивного обладнання. Зокрема норій продуктивністю 33 т/г та сепаратора 32 т/г. До цього ж одна із норій була спарена. Фундамент із залізобетонного було замінено на бетонний. А для збільшення технологічної оперативності маршрутів цього елеватору приймальний гамазей було винесено із основного корпусу елеватора в окрему будівлю.

Дещо пізніше, починаючи з 1926 року було спроектовано і побудовано 15 більш потужних елеваторів ще більшої ємності 1900 тон кожен із встановленням підсилосного транспортера та збільшенням кількості відпускних бункерів. Ці елеватори також були дерев'яними із самопливним транспортом.

Проектували елеватори на той час лише дві організації – проектне бюро акціонерного товариства Хлібопродукт (інж. М.В.Вавилов і Д.І. Курбатов) і портово-елеваторна частина Експортхлібу (проф. Шумський Д.В.).

Перед подовженням розділу хотілось би дещо відступитися від хронології розвитку зернозаготівельної промисловості та кількома словами окреслити фундаментальну роль проф. Шумського Д.В. в розвитку наукових підвалин будівництва елеваторів. Ним систематизовано практику проектування і будівництва зерносховищ та поглиблено теорію розрахунків тиску зерна на стінки силосів, розроблено методику простих розрахунків обладнання і проектування елеваторів, що було важливим для післяреволюційного періоду втрат інженерного потенціалу країни. Під керівництвом цього професора в недалекому майбутньому було адаптовано у вітчизняну практику будівництво елеваторів в рухомій опалубці. Напрацьовані ним методики розрахунків, професійна підготовка кадрових спеціалістів дозволили дещо компенсувати наслідки чистки більшовиками вітчизняних інженерних кадрів і прискорити розвиток елеваторної промисловості.

Повертаючись до хронології елеваторної промисловості України слід відмітити, що вже з наступного 1927 року було удосконалено проекти дерев'яних елеваторів за рахунок зручнішого розміщення технологічного обладнання із норіями тієї ж продуктивності 33 т/г. Таких елеваторів було побудовано більше 100 за три роки. Вказане удосконалення технології елеватора дозволило також збільшувати їх ємність до 3000 – 5000 т добудовою дерев'яних силосних корпусів, а інколи вже траплялися й залізобетонні.

Ці удосконалені елеватори вигідно вирізнялися серед більшості найпоширеніших на той час проектів заготівельних елеваторів такими показниками, як:

більшою ємністю удосконалених елеваторів 100 тис. пудів (1,64 тис.т);

продуктивнішим технологічним маршрутом робочої вежі, укомплектованою двома норіями продуктивністю 16 – 32 т/год.;

облаштуванням приймальних гамазей з гужового транспорту в робочій вежі.

Для обслуговування таких елеваторів достатньо було лише два – три чоловіки.

До недоліків вказаних елеваторів слід віднести громіздку й незручну в експлуатації конструкцію приймального бункеру з приймання та зважування зерна в мішках, а також зайвого (подвійного) піднімання зерна в робочій вежі за потреби післязбиральної його обробки.

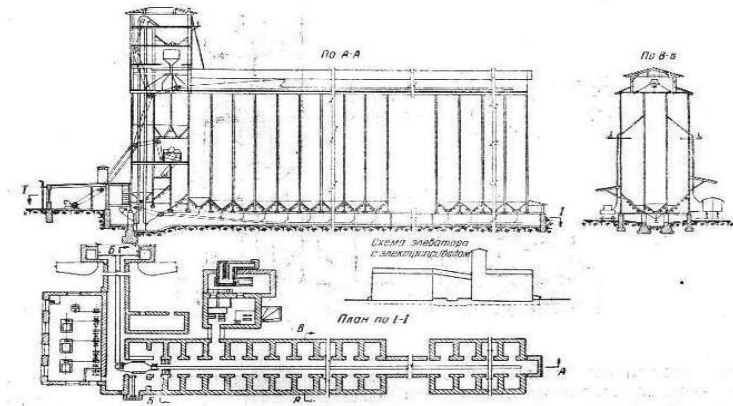


Рис. 2.6 – Заготівельний елеватор типу ДЛ-5500 побудови 1939 р (повздовжній та поперечний перетини і план).

Удосконалення технології нових будівельних матеріалів дало поштовх і новим проектам зерносховищ. Починаючи з 1928 року стали розробляти проекти вже залізобетонних самопливних елеваторів, проектною ємністю 1580 т, а також удосконалені проекти дерев'яних транспортних, збільшеної ємності 3500 т (рис. 2.6). Перших було побудовано 6 елеваторів, других, дерев'яних – чотири.

Якщо до колективізації (державного примусового узагальнення засобів виробництва індивідуальних господарств) вищезазначені проекти заготівельних елеваторів відповідали потребам того часу, то із укрупненням господарств виникла потреба в зерносховищах більшої ємності й продуктивності.

Крім цього в Європі набуло широкого розповсюдження нові транспортні засоби – автомобілі.

Тому 1929-й рік дав старт стрімкого збільшення проектної продуктивності транспортного й технологічного обладнання нової лінійки елеваторів. Продуктивність обох норій таких елеватора було збільшено вдвічі й доведено до 66 т/г, що при тій же ємності елеватора 3500 т дозволило суттєво збільшити вантажообіг такого елеватора. На той час було побудовано 19 таких транспортних дерев'яних елеваторів.

У відповідності з цим після 1930 року в різні роки були розроблені нові проекти дерев'яних транспортерних елеваторів типу Г і Д, ДЛ-66, ДЛ-75 і ДЛ-5500. Всі проекти цих елеваторів були однокрилими, транспортерними, скомпонованих із двох- чи трьохрядних силосних корпусів ємністю по 5,0 – 5,5 тис.т. Робочі вежі елеваторів було обладнано тими ж двома високопродуктивними норіями проте кількакратно більшої продуктивності 66, 75 або навіть 100 т/г, та двома сепараторами № 5 відповідної продуктивності.

Із цієї групи проектів елеваторів найбільш типовим був ДЛ-5500(рис.2.6). Оперативна транспортно-технологічна спроможність його була здатна прийняти й очистити за добу 1,2 тис.т. зерна в мішках із гужового транспорту, висушити до 200 т зерна і відвантажити на залізничний транспорт 800 т. Застосування приймального пристрою із поперечними проїздами дозволило значно збільшити пропускну спроможність автомобільного транспорту.

Вивчивши досвід будівництва елеваторів в Європі із використанням рухомої опалубки, механізації робіт та типізації об'єктів елеваторного та млинарського

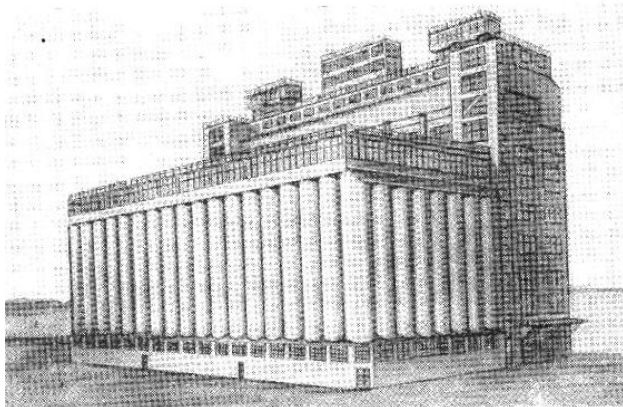


Рис. 2.7а – Миколаївський портовий елеватор

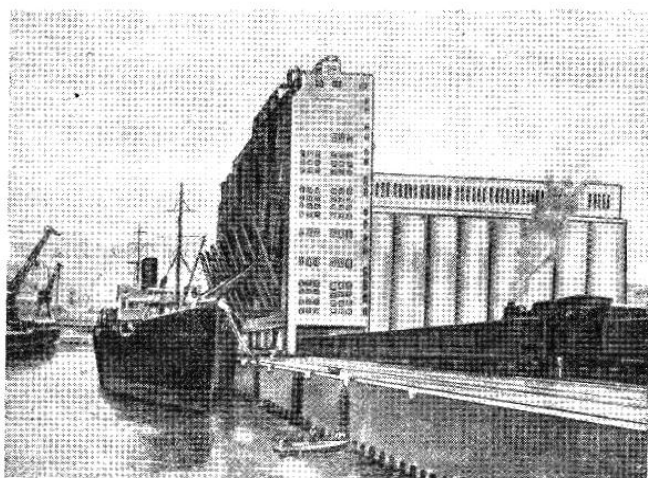


Рис. 2.7б – Миколаївський портовий елеватор.

будівництва, вітчизняні будівельники інтенсифікували будівництво зернозаготівельних підприємств. Були створені оригінальні конструкції рухомої опалубки й удосконалені європейські методи зведення в ній елеваторних споруд. Ці прогресивні на той час способи зведення залізобетонних елеваторів в рухливій опалубці швидко витісняли інші способи будівництва споруд, і не лише елеваторних.

В цей же час було вперше спроектовано і в 1930 році завершено будівництво великого портового елеватора в м. Миколаєві ємністю 40 тис.т. (рис. 2.7а і 2.7б). В проектуванні і будівництві цього елеватора приймали участь такі інженера, як Д.В. Шумський, М.І. Биков, В.Г. Петров і інші.

Подальший розвиток зернозаготівельної мережі елеваторів з 1930-х років було розпочато будівництвом зерносховищ за проектом транспортерних елеваторів типу

ДЛ-66.

Новий, більш продуктивний проект елеватора ДЛ-66, передбачав ті ж дві норії продуктивністю по 66 т/г та такий же сепаратор продуктивністю 32 т/г, що і попередні проекти елеваторів. Однак на відмінність від попереднього проекту, в новому було враховано недоліки експлуатації попередніх елеваторів та зручніше розміщено обладнання. Власне норії було зміщено в середню частину робочої вежі. А зерносушарки було виведено за межі силосів та робочої вежі елеватора і збільшено їх продуктивність до 8 планових т/г. Під плановою тонною зерносушильної продуктивності тоді приймали таку ж, як і наразі планову тону. Проектна ємність цих елеваторів не перевищувала попередній проект і становила 3,5 – 5,0 тис.т.

На початку 40-х років минулого століття припадає початок запровадження принципово інших будівельних матеріалів та методів інженерних розрахунків. Завершився етап будівництва дерев'яних елеваторів і почався період масового будівництва залізобетонних. Вартість будівництва дерев'яних елеваторів без використання бетону і металу була мінімальною. Проте такі елеватори були недовговічними, пожежонебезпечними, швидкозношуваними. Стіни дерев'яних

елеваторів деформувалися, а під вагою зерна просідали. Все це ускладнювало роботу транспортного устаткування, мали місце просипів зерна. До того ж такі сховища важко було знезаражувати.

Тому стали доопрацьовуватися проекти із суцільного використання лише залізобетонних конструкцій. Такі зносостійкі конструкції пріоритетно використовувалися для будівництва в першу чергу портових елеваторів, зокрема в м. Миколаєві. А вже в 1931 року було розроблено типовий проект залізобетонного лінійного елеватора ЗЛ-2х75 ємністю 5 тис.т., обладнаних двома більш продуктивними норіями продуктивністю 50 т/г кожна.

Ще через рік був розроблений проект уже й заготівельного залізобетонного елеватора ємністю 5 тис.т типу ДЛ-75 із двома норіями ще більшої продуктивності по 75 т/г, двома сепараторами продуктивністю по 32 т/г і зерносушаркою 8 пл.т/г.

Особливість цих проектів була в підвищеній гнучкості транспортно-технологічної лінії. Це дозволяло збільшити його пропускну продуктивність, оперативність та гнучкість технологічних маршрутів приймання та відвантаження зерна на залізничний транспорт. В подальшому новими проектними рішеннями здійснено добудова силосних корпусів зі збільшенням їх ємності майже втричі до 15 тис.т.

Впродовж подальших п'яти років було побудовано близько 120 таких залізобетонних елеваторів збільшеної ємності.

На ці ж часи, роки другої п'ятирічки, припало будівництво борошномельних комбінатів, в тому числі в м. Луганську. А також розпочато будівництво великих крупо заводів – вівсезаводів, ячмінезаводів, рисозаводів, тощо.

Одночасно із цим, в ці ж самі 1930 – 1936 роки в Російському Сибіру було спроектовано і побудовано цільно дерев'яні, рубані зі стовбурів дерев, елеватори ємністю 5 тис.т. Такі цільно-дерев'яні елеватори отримали назву «елеватори сибірського типу».

В 1936 року вітчизняними проектувальниками, паралельно із залізобетонними, на потребу часу було доопрацьовано дерев'яні проекти елеваторів різної по вантажообігу дерев'яних самопливних зерносховищ типу ДЛ-2500 і ДЛ-5500. Ємність першого 2,5 тис.т., другого – 5,5 тис.т. із можливістю подальшого нарощування до 11,0 тис.т.

На відмінність від попередніх проектів, цим новим проектом елеваторів було удосконалено технологічну схему, що дозволило суттєво збільшити їх оперативність та продуктивність. Їх обладнали двома більш продуктивними норіями по 100 т/г, двома сепараторами продуктивністю по 32 т/г, а також двома окремо стоячими зерносушарками на 4 і 8 пл.т/г поза межами силосів та робочої вежі елеватора.

Вперше елеватори цих типів стали оснащувати сепараторами трієрного типу – куколевідбірниками продуктивністю до 8 т/г. Таких типів елеваторів було побудовано більше 100 од.

Новим поштовхом в проектуванні стали двокрилі елеватори ємністю 16,0 тис.т із залізобетонною робочою вежею та дерев'яними силосами на

залізобетонному підсилоному поверсі типу ДЖЛ-2х100, проект яких було розроблено в 1936 році.

На цей же 1936 рік припадає розробка проекту найбільших високопродуктивних портових елеваторів в м. Херсон, ємністю 50,0 тис.т. і в м. Маріуполі, тієї ж ємності 50 тис.т. (рис. 2.8). Ці портові елеватори на той час були самими високопродуктивними і були обладнанні вже шістьма норіями продуктивністю аж по 500 т/г.

В проектуванні цих елеваторів приймали участь інженера О.М. Курочкін, Д.І. Курбатов, В.Е. Геммерлінг, Н.І. Денисов, З.М. Левін, М.В. Сорокін і інші. Особливим в рішенні будівництва Маріупольського елеватора на складних ґрунтах є вперше застосована технологія зведення елеватора на висячих палях. Для цього під кожну споруду було закладено по 2 тис.од. паль.

В часи Другої Світової війни будівництво зернових підприємств не припинялося. Помінялася лише орієнтація – замість великих елеваторів почали будувати невеличкі млини при зернозаготівельних підприємствах.

2.5. Повоєнний період будівництва елеваторів.

Поряд з іншим, найбільших втрат під час Другої Світової війни зазнали якраз елеватори, що розглядалися військовими як стратегічні об'єкти з ведення бойових дій. На час ведення військових дій зернозаготівельні елеватори широко використовувалися як військові об'єкти всіма воюючими сторонами. З цих міркувань в зоні військових дій майже всі вони були знищені. Авторам довелося бачити у 2005 році такий частково зруйнований і досі не відновлений дерев'яний

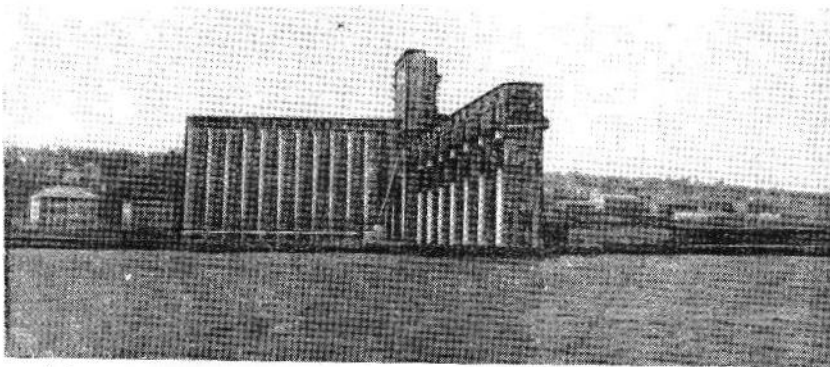


Рис. 2.8 – Портовий елеватор в Маріуполі

елеватор в рівнинній місцевості на СВАТ «Казанківське ХПП» Миколаївської обл.

За відомчими даними бувшого СРСР, під час Другої Світової війни більше 56 % наявних зернопереробних підприємств та до 8 млн. складських ємностей було зруйновано.

В повоєнний час, розпочався черговий етап відновлення і одночасно розвитку зернопереробної промисловості. Відновленню підлягали зруйновані підприємства, а будівництво нових здійснювалося за інтенсивним способом.

Досвід експлуатації дерев'яних елеваторів довів їх невідповідність вимогам сьогодення. Тому програмою відновлення елеваторних ємностей було передбачено їм на заміну будівництво самопливних й транспортерних залізобетонних конструкцій із використанням більш продуктивного транспортного й технологічного устаткування. Зокрема норій продуктивністю 100 т/г і сепараторів продуктивністю 40 т/г.

Задачу підвищення оперативності елеватора передбачалося досягнути встановленням ковшових ваг на перекритті вище надсилосної галереї, а ситові сепаратори було обладнано надсепараторним і підсепараторним бункерами. Поряд з цим найбільшої уваги привертає сміливе і досить ризиковане, з огляду на особливості політичного устрою в країні того часу, технічне рішення із використання існуючих фундаментів дерев'яних елеваторів для будівництва на них залізобетонних. Інженерні розрахунки проф. В.К. Дмоховського дозволили визнати можливим збільшити навантаження ґрунту під цими фундаментами дерев'яних елеваторів до 30 % і тим самим це рішення дозволяло зводити на них більш важчі залізобетонні силосні корпуси і робочі вежі.

У своїх розрахунках фундаментів під більші навантаження проф. Дмоховський В.К. відштовхувався від того, що тривала експлуатація елеваторів спричиняє ущільнення та утиснення ґрунту разом із його основою. Подальший досвід експлуатації залізобетонних елеваторів на фундаментах дерев'яних довів справедливність сміливих розрахунків проф. В.К. Дмоховського. Таким чином, згідно розроблених згодом типових проектів відновлення дерев'яних елеваторів, на фундаментах самопливних елеваторів споруджували робочі вежі, а на фундаментах дерев'яних силосних корпусів встановлювали залізобетонні силосні корпуси поєднані з робочою вежею транспортними галереями. В доповнення до цього, даним проектом реконструкції було передбачено збільшення елеваторної ємності за рахунок встановлення поруч додаткових силосів.

В якості будівельних матеріалів для елеваторів вказаного проекту було вибрано залізобетон. Спроби використання таких альтернативних залізобетону матеріалів як залізо-цегляні конструкції не виправдали себе навіть впродовж короткого терміну їх експлуатації.

Подібно самопливним відновлювалися й транспортерні елеватори. У яких, на відмінність від самопливних, робоча вежа і силосний корпус становили одне ціле.

Проекти повоєнних зернозаготівельних елеваторів відрізнялися від довоєнних не лише матеріалом виготовлення споруд, а й приводом транспортно-технологічних механізмів. Так трансмісійний привід було замінено на індивідуальні електроприводи. Завдання збільшення продуктивності лінії відвантаження зерна на залізничний транспорт було вирішено двокрилим способом компонування елеватора.

Двокриле компонування дозволило вдвічі скоротити довжину над- і підсилосних транспортерів, збільшити гнучкість технологічних маршрутів робочої вежі та оперативність відвантаження зерна в транспорт зі скидальних візків надсилосних транспортерів завдяки переміщенню цих візків, а не переміщенням залізничних вагонів. Ця обставина дозволила збільшити маневреність залізничних вагонів при їх подачі, завантаженні й переміщенні.

В наступній розробці проекту лінійного елеватора моделі типу Л-2х100, будівництво яких було започатковано з 1949 року, було збережено розмір силосних банок силосного корпусу в перетині 3,2х3,2 м (рис. 2.9). Ємність силосних корпусів, при висоті силосних банок 25,4 м та січенням 3,2х3,2 м, залишалася незмінною 11,0 тис.т. Із 12 силосів, по 6 з кожного боку робочої вежі,

здійснювалося відвантаження на залізничний транспорт, а із двох інших (також по одному з кожного боку робочої вежі) – на гужовий.

Для приймання зерна із автомобільного транспорту цим проектом було передбачено вже чотири проїзди із автоперекидачами зведених на підвищенні та сполучених із робочою вежею підземною галереєю.

Підвищення проїздів з автоперекидачами здійснювалося насипним способом на висоту до чотирьох метрів, що технічно дозволяло облаштовувати підземний спосіб виконання комунікацій потоків зерна з гужового транспорту в робочу вежу і цим самим забезпечувало більшу маневреність автотранспорту й потокову продуктивність цих ліній приймання зерна. В такій підземній галереї було вперше розміщено два стрічкових транспортери, що давало можливість приймати з гужового транспорту та переміщувати дві різні культури одночасно.

Силосні банки цих елеваторів були вперше вже укомплектовані термоштангами та системами дистанційного контролю температури, установками газациї та активного вентилявання зерна в силосах. Сигнал електротермометрів подавався на ваговий поверх робочої вежі, з якого ваговик управляв та дистанційно запускав й контролював роботу транспортних механізмів набраного маршруту. З цього ж робочого місця ваговика виконувалися операції з управління технологічними процесами, контролювався робочий стан електродвигунів і температура в силосах. Крім цього, за різницею температури термопідвісок розміщених на штанзі силосної банки ваговик (диспетчер) міг оперативного

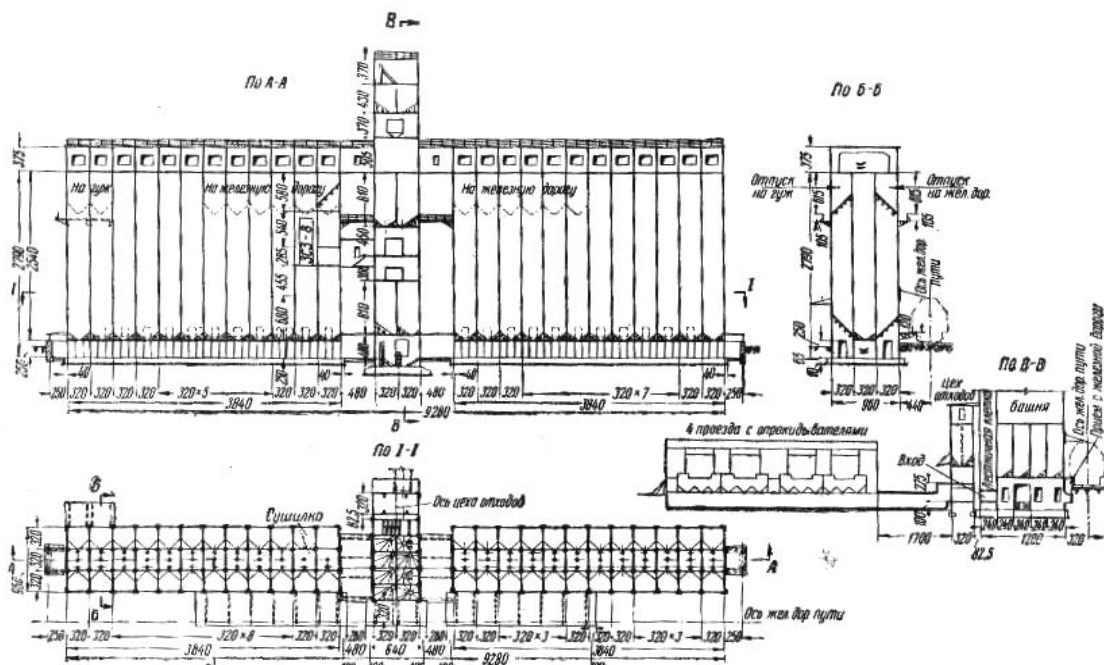


Рис. 2.9 – Елеватор Л-2х100 типу 1949 р. ємністю 11 тис.т.

контролювати вміст зерна в них. Тобто в елеваторах моделі Л-2х100 функції сьогодишнього диспетчера виконував ваговик, а пульта управління елеватором розташовувалася не на першому поверсі диспетчера в робочій вежі елеватора, як

наразі, а на поверсі ваг робочої вежі елеватора, що встановлювалися на рівні надсилосного поверху.

Слід відмітити, що оглядовість з надсилосного поверху була кращою, від сьогоденнього першого, і дозволяла контролювати більшу частину виконавчих механізмів, в тому числі й роботу й переміщення скидального візка, маневри гужового та відвантаження на залізничний транспорт.

Зерносушарка цього типу елеватора могла вже сушити зерно за двома режимами. Днища силосних банок були виконані із збірних залізобетонних конструкцій. Із збірних залізобетонних конструкцій були виконані також і перекриття надсилосної галереї елеватора, а також і крівля силосного корпусу. Використання досконаліших конструктивних рішень опорних (несущих) колон, дозволило відмовитися від використання заглушок, стало простішим встановлення рухомих форм, легшим їх піднімання. А це вже дозволяло прискорити виконання будівельних робіт.

В даному проекті елеватора Промзернопроектм було також успішно випробувано новий механізований авторозвантажувач (рис. 2.10) зі скрізним проїздом через приймальний вузол зерна для автотранспорту. Цей автоперекидач суттєво прискорив досі трудомісну операцію вивантаження зерна, суттєво

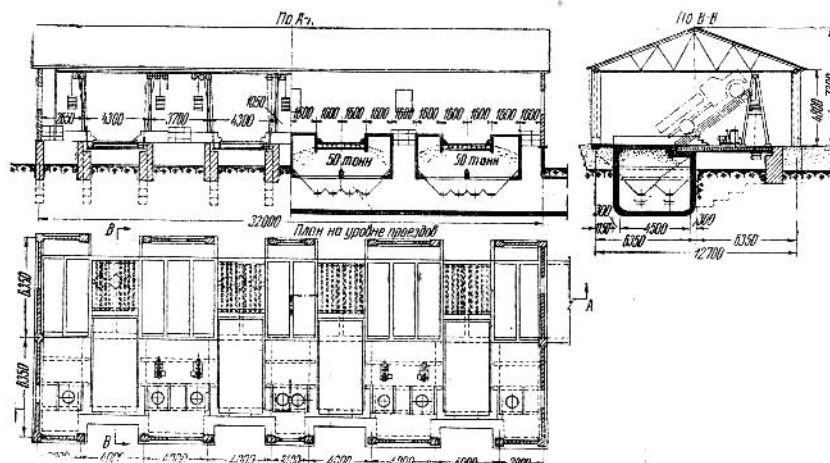


Рис.2.10 – Приймальний амбар на чотири проїзди з авторозвантажувачами типу 1953 р.

підвищив оперативність та рівень механізації технологічного маршруту. А скрізний проїзд автотранспорту виключив пересічення маршрутів автомобілів і разом із механізованим розвантаженням транспорту

дозволив збільшити приймальну спроможність гамазею до 60 т/год. і більше для одного проїзду. Такі авторозвантажувачі стали в подальшому широко застосовуватися аж до сьогодення.

Вказаний проект лінійного елеватора моделі Л-2х100 для свого часу себе повністю виправдав і впродовж 1949 – 1952 рр. використовувався для будівництва елеваторів з різним товарообігом та заготівлею зерна.

Новим рішенням наступного етапу розвитку зернозаготівельних елеваторів був проект лінійного елеватора із більшою кількістю маршрутів (рис. 2.11). Технологічна схема елеваторів цієї серії проектів різної продуктивності та ємності елеваторів була подібною.

Тип такої технологічної схеми елеваторів отримав назву Л-3х100, Л-3х175 і Л-4х175 (рис. 2.11 – 2.13).

Як слідує із назви, це лінійний елеватор із трьома чи чотирма маршрутами продуктивністю по 100, чи 175 т/г.

Ще однією відмінністю таких елеваторів було двокриле розташування силосних корпусів по

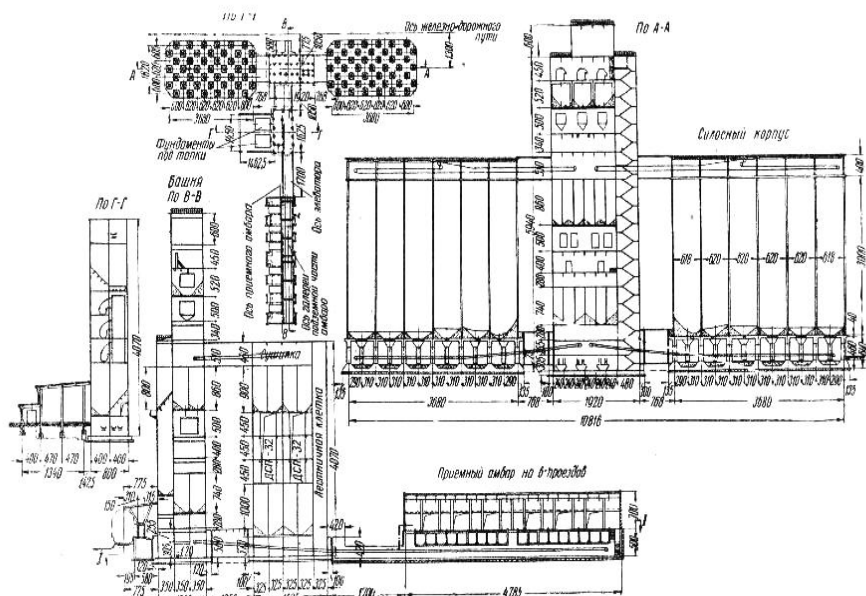


Рис. 2.11– Елеватор Л-3х175 типу 1956 р. ємністю 25,0 т.т.

норіями робочої вежі.

Крім зазначеного в цьому проекті елеваторів було вперше встановлено оперативні силоси ємністю 500 – 800 т для короткотривалого зберігання невеликих партій зерна підвищеної активності життєдіяльності (волога) або з газациї зерна. Для цього вказані оперативні силоси комплектувалися газаційними установками.

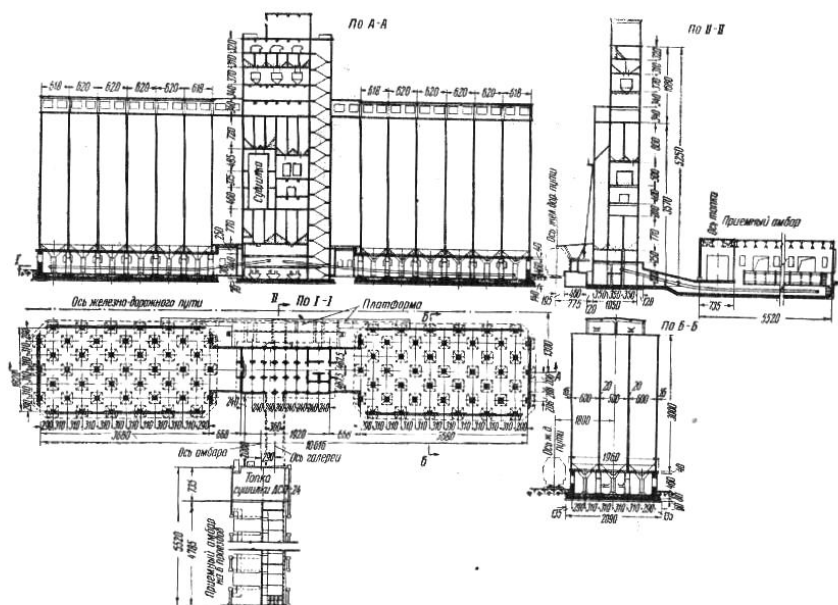


Рис. 2.12 – Елеватор Л-3х100 типу 1953 р. ємністю 25 т.т.

відношенню до робочої вежі та паралельне розміщення робочої вежі щодо залізничних гілок. А це, як уже вище відмічалось, дозволило збільшити продуктивність відвантаження зерна на залізничний транспорт одночасно всіма

Із нарощуванням ємності оперативних ємностей технологічного обладнання й оперативних силосів ширина робочої вежі стала більшою і вежа стала більш стійкою. Сітку колон робочої вежі елеватора цих типів було

прийнято як для примілих – 2,4х3,5 м, а силосні банки було обрано круглої форми внутрішнім діаметром 6 м та висотою 30 м. Силосні банки розташовувалися в три або шість рядів.

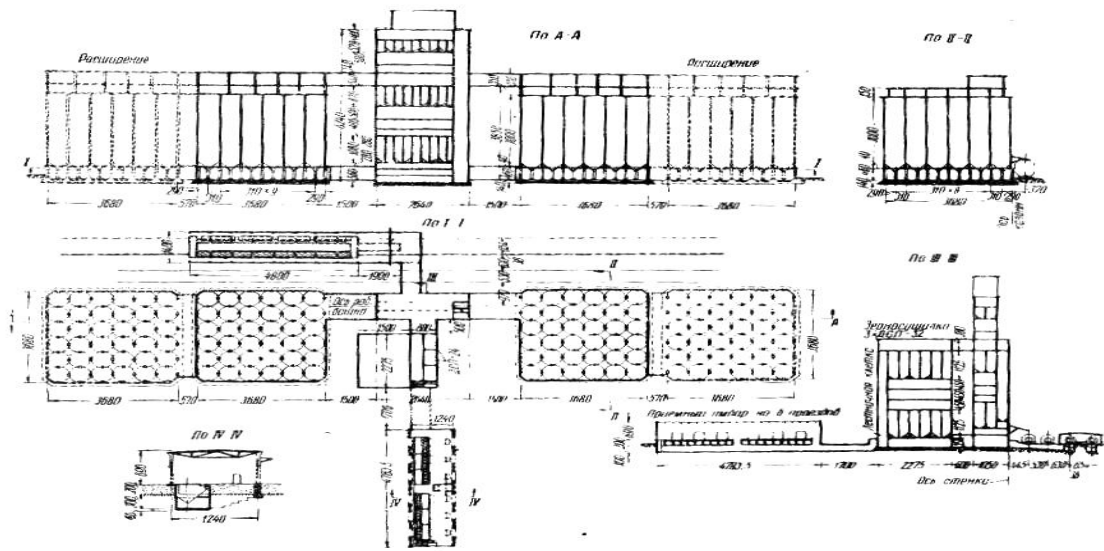


Рис. 2.13 – Елеватор Л-4х175 типу 1955 р ємністю 100 т.т.

Кожна норія робочої вежі працювала автономно, тобто не пов'язаною із іншими та могла виконувати самостійно різні технологічні задачі. Для очищення зерна в робочій вежі встановлювали більш продуктивний сепаратор 100 т/г. Кількість їх, в залежності від потреби, могла бути від одного до чотирьох.

Важливих змін зазнало також розташування зерносушарок. Якщо досі в елеваторах типу Л-2х100 зерносушарки ЗСЗ-8 (ЗС три-8) були встановлені в силосному корпусі. То згодом, в елеваторі Л-3х100 зерносушарки було переміщено із силосного корпусу в робочу вежу і вже більш прогресивних моделей більшої продуктивності типу ДСП-12, ДСП-24 і навіть ДСП-32. Однак подальша експлуатація елеваторів цих проектів довела недоцільність розташування зерносушарок в силосному корпусі чи робочій вежі.

У цих же проектах технологічно більш продуктивних елеваторів Л-3х175 і Л-4х175 використовували зерносушарки ще більшої продуктивності, типу ДСП-32, в кількості два чи три агрегатів. Вони розміщалися вже в окремих приміщеннях, прилеглих до робочої вежі, і технологічно пов'язувалися із вежею нижніми та верхніми транспортерами. Подібне розташування було технологічно виправданим і широко використовувалося навіть в пізніших проектах елеваторів, що функціонують досі.

Сушарки також розташовувалися поруч з силосним корпусом, а комунікаційний зв'язок забезпечувався рідше через верхню галерею (скидальний візок), або частіше із оперативної силосної банки (з встановленням завантажуючого в надсушильний бункер сушарки гравітаційного транспортера якомога нижче від верхнього рівня корпусу банки). Сухе зерно із сушарки транспортером направлялося на підсилосний транспортер елеватора, із якого через норію робочої вежі зерно подавалося або на очищення, або зразу ж на ваги з подальшим його розміщенням у відповідному силосі.

Слід зауважити, що не лише в досі функціонуючих залізобетонних елеваторах, а і в проектах сучасних металозбірних елеваторів (вітчизняних та закордонних) збереглося подібне технологічне рішення 65-ти річної давнини розміщення та технологічної прив'язки зерносушарок.

Ще однією новинкою елеваторів моделі Л-3х175 було застосування електроблокування електродвигунів транспортерів із двигунами норій та датчиками рівня зерна надвагових ларів (бункерів). Така новинка дозволила запобігати аварійним ситуаціям завалення зерном обладнання. Серію таких елеваторів було зведено в різні роки для заготівельних завдань і вони ще й досі активно задіяні в зернозаготівлі.

До зазначеного слід додати, що з початком будівництва вказаної серії елеваторів було вперше прийнято використання єдиного, уніфікованого для усіх елеваторів тип силосного корпусу. Це ж саме стосується перевалочних, портових, примлинних чи інших елеваторів. Застосування таких нововведень, як єдина сітка колон робочої вежі та типу силосного корпусу, а також використання інвентарної рухомої опалубки дозволило суттєво прискорити будівництво елеваторів цих серій.

Ще одним нововведенням стало використання двостороннього телефонного зв'язку на підприємстві. Голосова комунікація суттєво полегшила вирішення оперативних завдань із формуванням партій зерна, його післязбиральної обробки й зберігання, ремонту, обслуговування та запобігання/ліквідації нестандартних ситуацій. На такому елеваторі зросла роль диспетчера-оператора, який перебрав важелі і відповідальність управління технологічними операціями у ваговика елеваторів моделі Л-2х100.

Робоче місце диспетчера-оператора перемістилося із поверху ваговика (надсилосний) на перший поверх робочої вежі, - поруч із ліфтовою кабіною та проходами в підсилосний поверх й маршрутами автомобільного й залізничного транспорту.

На пульті-управління технологічними маршрутами, розташованому в приміщенні оператора-диспетчера, також можна було набирати технологічні маршрути та здійснювати контроль їх виконання, стежити за робочим станом обладнання, робити запити й отримувати відповідний сигнал дистанційних електротермометрів температури зерна в силосах й стану електрообладнання, в тому числі й виконавчих механізмів – засувов, тощо. А використання електротермометрів дистанційного контролю температури в силосах із виведеним сигналом на пульт управління диспетчера чи ваговика, було карколомним проривом в досягненні вершин прогресу того часу.

У цих проектах елеваторів також було удосконалено звукову сигналізацію аварійних ситуацій роботи технологічних маршрутів та систему гучномовного оповіщення.

Беручи до уваги вкрай обмежене будівництво елеваторів із залізобетонних конструкцій сьогодення, на нашу думку варто було б навести кошторисну вартість будівництва типових елеваторів в цінах 1955 – 1956 рр.:

Таблиця 2.1 – Кошторисна вартість будівництва зернозаготівельних елеваторів

в крб./ (1 т ємності)

Показники	Тип елеватора		
	Л-2х100	Л-3х100	Л-4х175
1	2	3	4
Повна вартість	660	870	650
в тому числі:			
основні споруди елеватора	304	268	210
силова станція	51	86	74
дороги і планування	30,5	45,7	27,2
залізничні сполучення	46,4	60	24,3
житлові та культурно-побутові споруди й інші затрати	44,4	167	161
разом складові:	476,3	626,7	496,5

Як слідує із наведених в табл.2.1 даних, складові кошторисної вартості наведено в неповному обсязі – відсутні складові в межах 28 % перших двох типів елеваторів та 24 % - останнього. Втричі більша складова в кошторисній вартості будівництва елеваторів типу Л-3х100 і Л-3х175 порівняно із Л-2х100 пов'язана із тим, що вказані кошториси відповідали будівництву цих елеваторів в цілих землях. Із цим також пов'язані більші витрати на силову (теплову) станцію, з обслуговування не лише елеватора, а й житлово-побутового господарства, інших складових.

Аналогічну структуру вартості й баланс витрат та утримання житлового господарства було дотримано також при будівництві елеваторів типу Л-3х100 й Л-3х175 в заселених районах нашої країни. Із наведених розрахунків кошторисної вартості видно, що навіть без статті витрат на житлові й культурно-побутові споруди, вартість залізобетонного елеватора більш як удвічі дорожча від метало збірного сьогодення, до того ж більшої продуктивності технологічних маршрутів в 2,5 – 3 рази.

Вертаючись до історії повоєнного етапу розвитку зернопереробного потенціалу відмітимо початок відновлення зернових господарств ряду міст України (Одеси, Миколаєва, Херсону, Запоріжжя, Києва, Львову, Полтави, Кременчука, Керчі, Чернівців, Ахтирки, тощо).

При відновленні елеваторів були задіяні інколи найдивовижніші, з інженерного підходу, способи. В цьому можна переконатися на прикладі відновлення підірваного в 1944 р начебто німецькими саперами елеватора в м. Тарту (рис. 2.14 а) і 2.14 б)). На рис.2.14 а) представлено фотографія зруйнованого елеватора на етапі його відновлення, а на рис. 2.14 б) – вже відновленого. Після вибуху в елеваторі був завалений силосний корпус та повністю зруйнована робоча вежа. На рис. 2.14 б) можна бачити силосний корпус після капітального ремонту та заново збудовану робочу вежу елеватора. Проектно-відновлювальні роботи та авторський нагляд здійснював Промзернопроект, а керував роботами з

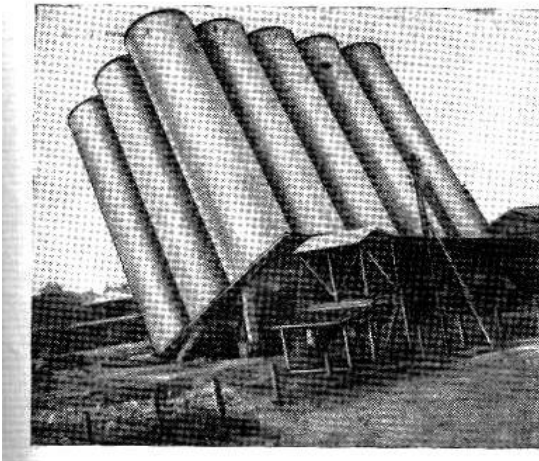


Рис. 2.14а – Фрагмент відновлення елеватора в м.Тарту

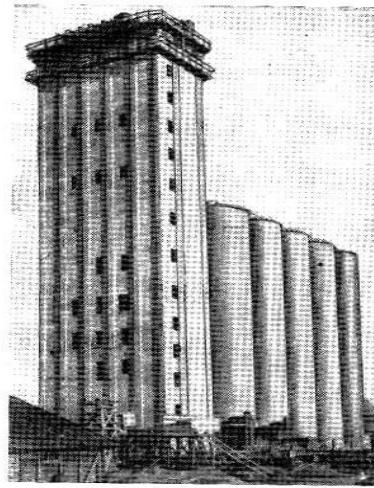


Рис. 2.14б – Відновлений елеватор (випрямлений силосний корпус та нова робоча вежа)

виправлення
крену,
переміщен
ю силосного
корпусу,
його
підйому й
встановленн
ю на нові
колони
старої
фундаментн
ої плити
залізобетонн
ого корпусу
ємністю 8

тис.т інженер О.О. Покровський.

2.6.Особливості деяких типів елеваторів повоєнного періоду.

Інтенсифікацію будівництва нових підприємств було досягнуто розробленням типових проектів млинів від 100 до 300 т/доб. Ними можна було змінювати продуктивність млина збільшенням довжини будівлі (кількістю колон). Для цих млинів було розроблено проект примісних монолітних елеваторів типу М-2х100, М-3х100, М-2х175 та М-3х175 укомплектованих двома чи трьома норіями продуктивністю 100 чи 175 т/г із більш потужнішим від зернозаготівельного елеватора очисним і до того ж ще й сушильним устаткуванням. В розробці цих проектів млинів та елеваторів приймали участь інженера Д.О. Кожаткін, С.М. Кузнецов, К.М. Компанєєв, Л.О. Бороховський і інші. Силосні корпуси, технологічні маршрути та будівельні елементи цих елеваторів виконувалися подібно заготівельним, в тому числі форма банки квадратної та круглої форми.

Прогресивними на ту пору методами виконання будівельних робіт та використання техніки були комплексна механізація будівельних процесів із застосуванням інвентарної крупноблочної рухомої опалубки. Для зведення опалубки застосовували гідравлічні домкрати, а при виконанні бетонних робіт в рухомій опалубці використовували самопідйомні крани. В зведенні елеваторів у зимову пору року використовували пересувні монтажні майстерні й інвентарні бетонно-розчинні вузли із подачею бетону монорельсами. Для зведення силосних корпусів елеваторів, робочих веж і споруд використовували удосконалені конструкції рухомої опалубки.

На цей період розвитку вітчизняного елеваторно-складського господарства припадає також застосування збірних конструкцій із залізобетону для будівництва елеваторів, зерносушарок, зерноскладів, млинів й комбікормових цехів. Проводилися експерименти із застосуванням нових матеріалів, зокрема високоміцних азбоцементних листів для зведення шахт зерносушарок. Для тих

далеких часів були характерними повсюдно розповсюджені різні методи мотивації й примусової стимуляції з інтенсифікації праці у вигляді різноманітних форм соціалістичних змагань приурочених до пропагандистських дат (для прикладу річниці соціалістичної революції, партійних з'їздів, тощо) чи історичних постатей комуністичної диктатури.

За результатами узагальненого досвіду експлуатації портових елеваторів довоєнного періоду другої світової війни й з огляду на світову тенденцію інтенсифікації виробництва, повоєнний етап розпочався із суттєвого збільшення продуктивності транспортно-технологічних ліній зерносховищ. Це можна простежити на прикладі Одеського морського портового елеватора проектної ємності 100 тис.т. (два силосних корпуси) із подальшим розширенням до 150 тис.т (три силосних корпуси) (рис 2.15).

Ємність цього елеватора на той час була збільшена для виконання ним додаткових функцій з базисного зберігання й формування запасів зерна в південному регіоні країни. Для цього перевалку зерна із зерносховищ південного регіону країни в портовий елеватор здійснювали як залізничним транспортом, так і з моря суднами малого каботажу від портів та пристаней південного регіону. А відвантаження зерна цим елеватором передбачалося на морські судна для чорноморських портів Кавказу та забезпечення Одеського млина № 2 по найдовшій на той час надземній галереї. Відповідно до чого Одеський портовий елеватор міг виконувати функції:

а) приймання зерна із залізничного транспорту та морських суден малого каботажу;

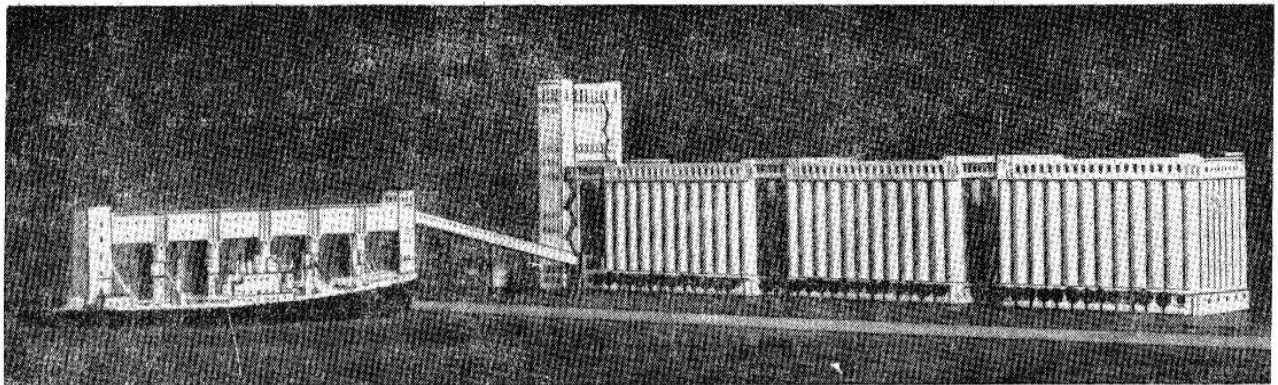


Рис. 2.15 – Одеський портовий елеватор (фото з макету початкового проекту).

б) часткову післязбиральну обробку зерна (очищення, сушіння, знезараження);

в) накопичення, формування партій однорідного зерна і його зберігання;

г) відвантаження зерна на:

морські та океанські судна різної вантажомісткості;

млин через надземну транспортну галерею;

залізничний транспорт;

автогужовий транспорт.

Елеватор розташований в північній частині Одеської бухти в районі Хлібної гавані на зневодненій мілководній ділянці Чорного моря. Складається із двох силосних корпусів по 50 тис.т по одну сторону вежі (однокрилий) із перспективною площадкою для третього такого ж силосного корпусу (рис. 2.15), який так і не був збудований.

Із-за особливостей слабого ґрунту, для уникнення нерівномірних осадок корпусів елеватора, робочу вежу було об'єднано в одну будівлю разом із відпускними бункерами. А замість насипного ґрунту було облаштовано піщану подушку із голчатим фільтрувально водонепроникним устроєм.

Форма робочої вежі в плані прямокутна розміром 18,6х32,5 м. Висоту робочої вежі збільшено до 63,8 м, а відпускних бункерів – до 40 м.

В одному із відпускних силосів було облаштовано зерносушарку. Будівля робочої вежі – залізобетонна із кроком колон в поперечному напрямку 6,2 м, подовженому – 6,0 м. Відпускні бункера також прямокутної форми розміром по вісям стін 6,4 х 6,2 м. Кожен із цих бункерів поділений на чотири чарунки розміром 3 х 3,1 м внутрішніми перегородками.

Товщина зовнішніх стін робочої вежі та відпускних бункерів 0,15 м.

Розміри силосних корпусів Одеського портового елеватора в плані 74,4 х 37,2 м, висотою 40,75 м від верху фундаментної плити до гребеня кривлі, а товщина стін – 0,16 м.

Для зведення робочої вежі та силосних корпусів був застосований спосіб рухомої опалубки.

Спочатку, згідно проекту, в робочій вежі було встановлено 5 норій продуктивністю по 350 т/г, 5 ковшових ваг вантажністю 70 т, чотири сепаратори КПД-80, чотири сепаратори ПОП-5, 7 од. трієрів куколевідбірників ЗДТК і 7 од. трієрів вівсюговідбірників ЗДТО, одна зерносушарка продуктивністю 24 пл.т/г.

В подальшому технологічна схема елеватора та продуктивність його технологічних ліній зазнавали неодноразових змін.

Однак в подальшому, дефіцит внутрішнього ринку зерна не дозволяв завантажувати проектну потужність транспортно-технологічних ліній портового елеватора. Його, на той час, 6 норій продуктивністю по 500 т/г, чотири підсилосні транспортери тієї ж продуктивності по 500 т/г, та надсилосні по 800 т/г були недозавантажені. Тому в період після Другої Світової війни кількість норій було зменшено до п'яти за первинним проектом, і продуктивність устаткування було також зменшено наполовину. В силосних корпусах було встановлено три підсилосних транспортерів меншої продуктивності по 350 т/г, а три надсилосних продуктивністю по 500 т/г. Тобто проект Одеського портового елеватора і в післявоєнний період залишався бути імпорто-орієнтованим.

Приймальну дільницю зерна із залізничного транспорту запроектовано повздовжнього типу на два вагонорозвантажувача проектною продуктивністю 9,0 тис.т/доб., що суттєво й для сьогодення.

Для роботи із зерном з водного транспорту – змонтовано перпендикулярно до вісі елеватора елеваторний пірс шириною 12 м довжиною глибоководної його частини 136,6 м та мілководної – 46,1 м. Елеваторний пірс було спроектовано із

розрахунку на одночасне швартування двох суден по одному з кожного боку пірсу.

Глибина моря біля причалів пірса становила 9,25 м. Пірс, в береговій його частині, облаштований однією норійною баштою розміром 7 x 9 м і висотою 33 м, а водній його частині – трьома відвантажувальними і ще трьома приймально-відвантажувальними менших розмірів баштами 4,85 x 9 м і висотою 23 м. Приймально-відвантажувальні башти поєднані із елеватором надземними транспортними галереями на висоті 5,6 м від верхньої частини пірса. Приймально-відвантажувальні башти облаштовані телескопічними трубами продуктивністю по 350 т/г разом із пневмотранспортним устаткуванням для приймання зерна з води.

За проектом, кожну пневмоустановку облаштовано двома турбонасосами продуктивністю по повітрю 90 м³/хв., що дозволяло забезпечити технічну продуктивність по зерну 170 т/г. Самі турбонасоси було розташовано в підсилоному поверсі силосного корпусу елеватора.

В конструкції глибоководної частини пірсу використано 7 окремих опор, які одночасно виконують функцію опор також і для приймально-відвантажувальних башт. Збірні залізобетонні блоки перекривають просвіти між опорами. Для опор використано металеві загвинчувані палі зовнішнім діаметром сталльної оболонки паль 1,02 м, товщиною стінок 1,2 см, діаметром гвинтової частини лопаті 2,4 м загальною довжиною паль 38,6 м. Кожну опору розмістили на 6 палях, крім кореневої опори під яку загвинтили 8 паль. Всього під опорами пірсу було встановлено 44 палі. Відстань між проміжними опорами 10 м, до головної опори – 10,5 м, кореневої опори – 12,6 м.

Палі закручені під нахилом 4:1 до відмітки -35,9 від рівня моря. Після занурення металеві циліндри паль заповнювалися бетоном та армувалися до відмітки 12,3 над рівнем моря. Для захисту паль від корозії металу їх верхні частини накриті залізобетонними стаканами довжиною 2 м, а в простір між кожним стаканом і палією залито розчин на розширюваному цементі. Нижче стаканів на висоту 11,5 м проектом передбачено трьохшарова гідроізоляція паль обгортанням тканиною по гарячому бітуму з подальшим покриттям бітумом. Закручування металевих паль здійснювалося за допомогою плавкрану вантажністю 60 т до якого підвішувалися кабестани, тобто механізми із закручування паль.

Щодо транспортно-технологічного устаткування, то було застосовано гнучку технологічну схему, що дозволяла приймати та відвантажувати зерно на водний транспорт. Відпускні вежі пірсу було обладнано двома телескопічними трубами продуктивністю по 350 т/г та самопливним трубами. В транспортній галереї відвантаження зерна на водний транспорт, як вже відмічалось, було встановлено в два яруси чотири стрічкових транспортерів продуктивністю по 350 т/г, що дозволяло забезпечити сукупну продуктивність ліній відвантаження зерна на воду 1400 т/г.

Безпосередньо в самій норійній вежі додатково встановлена норія продуктивністю 175 т/г з приймання зерна із водного транспорту та подачею зерна на реверсивний транспортер, що розташований в галереї, яка поєднує норійну вежу з елеватором.

Для оперативності роботи з вибором маршрутів складної технологічної схеми підприємства й контролю за їх роботою, цей елеватор було автоматизовано і він був першим на той час таким високомеханізованим елеватором з управління 353-ма електродвигунами елеватора загальною потужністю 2 667,7 кВт. Для електрозабезпечення двигунів на елеваторі було встановлено трансформатори потужністю 2 060 Кв·а.

Проект портового елеватора було виконано інженерами Промзернопроекту на чолі з головним інженером проекту П.І. Петровим, а проект гідротехнічних споруд підприємства було розроблено спеціалістами Чорноморпроекту на чолі з головним інженером проекту М.Ф. Молвою.

Автори цього рукопису дещо дозволили собі навести деякі вище відмічені деталі будівельних та техніко-технологічних особливостей виконання пірсу Одеського портового елеватору з міркувань їх унікальності для свого часу, що в сукупності обумовили надійну експлуатацію перевалочного комплексу й понині. Крім цього, застосування прогресивних технологій та методів виконання робіт дозволили зменшити кошторисну вартість будівельних робіт Одеського портового елеватору на 20 % порівняно з їх аналогами. Така споруда була першою в практиці морського гідротехнічного будівництва бувшого СРСР.

2.7.Склади підлогового зберігання зерна.

Якщо в практичній діяльності сьогодення в складах підлогового зберігання розміщують як правило лише легко-травмовані плоди кукурудзи, зернобобових і олійних культур чи зерна насінневого призначення, то на початку індустріального розвитку вітчизняного зернового виробництва в ємностях таких конструкцій зберігали основну частку зерна зібраного урожаю.

Конструкція і розміри складів різних власників були різними. Для зведення стін використовували оброблене від шкідників дерево, а підлога була плоскою. У Волинській області на Нововолинському КХП досі ще експлуатується подібний дерев'яний склад на 2 тис.т зерна, з товщиною дерев'яних стін 0,04 м, побудований на початку ХХ ст., та цегляний млин 1905 року.

З утвердження одноосібного державного власника на початку тридцятих років минулого століття було розпочато планове будівництво типових елеваторів та складів.

Так, починаючи вже з 1938року було започатковано будівництво **складів підлогового зберігання проектною ємністю 2,5 тис.т** і впродовж наступних 25 років конструкція цих складів не зазнала особливих змін. Для будівництва стін цих складів проектною документацією було передбачено застосування різних матеріалів – дерева, каменю, цегли, тощо. В подальшому ці склади удосконалювалися за рахунок механізації верхніх та нижніх галерей, використання вогнетривких матеріалів, виготовлення асфальтової підлоги. Починаючи з 50-х років ХХ століття ємність цих складів було збільшено до 3,2 тис.т. А ще пізнішими проектами цих складів їх почали комплектувати системами активного вентилявання з поперечним та повздовжнім розташуванням каналів-повітропроводів.

На рис.2.16 представлено зовнішній вигляд перших таких зерносховищ. До переваг сховищ таких конструкцій слід віднести достатню простоту проектування, виготовлення і обслуговування зерносховища. Широкий асортимент будівельних матеріалів, простота будівельних робіт та можливість експлуатації складу стаціонарною та пересувною механізацією забезпечили тривалу їх експлуатацію впродовж багатьох десятиків років впродовж до 20-х років ХХІ століття.

В основу будівельних елементів цих складів було прийнято дерев'яні колоди (опори) і дошки довжиною 6,5 м (рис.2.17). Для складу ємністю 3,2 тис.т, відповідно до протипожежних норм проектування дерев'яних складів із дерев'яними опорами (стойками), площу складу прийнято 1200 м². При його ширині 20 м довжину цього складу обмежено 62 м. По довжині склад розділений на 11 прогонів, із яких два крайніх по 3,1 м, а інші дев'ять – по 6,2 м (рис.2.18).

Для забезпечення маневреності транспорту, склад впоперек розділений на три прольоти, крайні – по 4,5 м, а середній – 11 м. Встановлений проектом кут нахилу крівлі складу 26° 30' дозволяє застосовувати різноманітні покрівельні матеріали. Внутрішньоскладський каркас для утримування крівлі складається із двох рядів стоек, на яких встановлено ферми, а по фермам вкрито повздовжні гребеневі прогони та прогони над стойками. Для економії лісоматеріалів гребеневі прогони

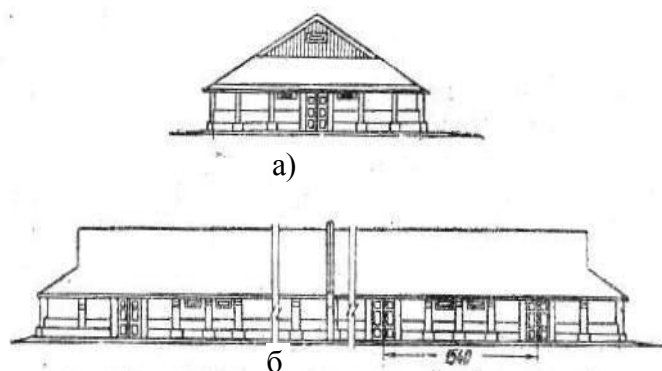


Рис. 2.16 – Двосекційний зерносклад типу 1953 р із стінами з вогнестійких матеріалів : а) поперечний та б) – повздовжній перетини.

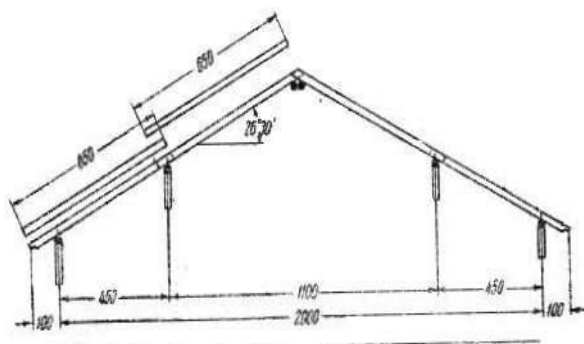


Рис. 2.17 – Дерев'яні стропила зерноскладу стандартної довжини

крівлі виконані за проектом багатопролітні нерозрізних балок, що складаються із пластин зі стилями в різні сторони у місцях опору нульових згинаючих моментів. В типовому проекті цього складу підлогового зберігання зерна, виходячи із різних снігових навантажень (50, 70 чи 100 кг/м²), передбачено два варіанти конструкції крівлі – із круглого або пиляного лісоматеріалу.

Граничну розрахункову висоту насипу зерна в складі встановлено біля стін 2,5 м, а в середній частині – 5,0 м. При встановленні розрахункової висоти насипу було прийнято об'ємну вагу зерна (натуру) 800 кг/м³, а кут куполеутворення (природного

зсуву) – 25°. В залежності від особливостей зерна (натура, цільове призначення, вологість, хімічний склад) експлуатаційна висота насипу зерна чи насіння може бути іншою, проте не більшою від розрахункової. Слід відмітити, що в сучасних металозбірних складах підлогового зберігання, з урахуванням прогресивних

методів конструювання та матеріалів, розрахункову висоту насипу біля стін і середній частині складу збільшено наполовину. Про що детальніше буде сказано далі.

Такий проект складу підлогового зберігання зерна дозволяє прийняти для розрахунку фундаменту розрахунковий опір ґрунту під стіни зерноскладища $2,5 \text{ кг/см}^2$ (рис. 2.19). За умов низьких ґрунтових вод і непросідаючих ґрунтів проектом допускається, з метою економії будівельних робіт з виготовлення

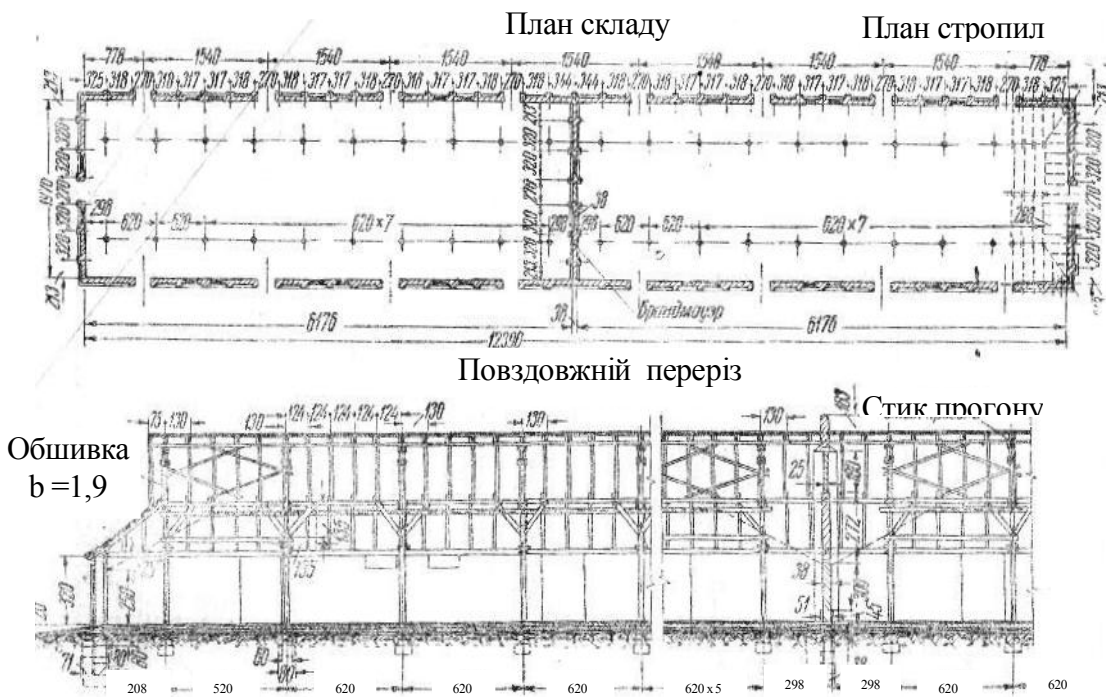


Рис. 2.18 – Зерносклад типу 1953 р (план та повздовжній переріз)

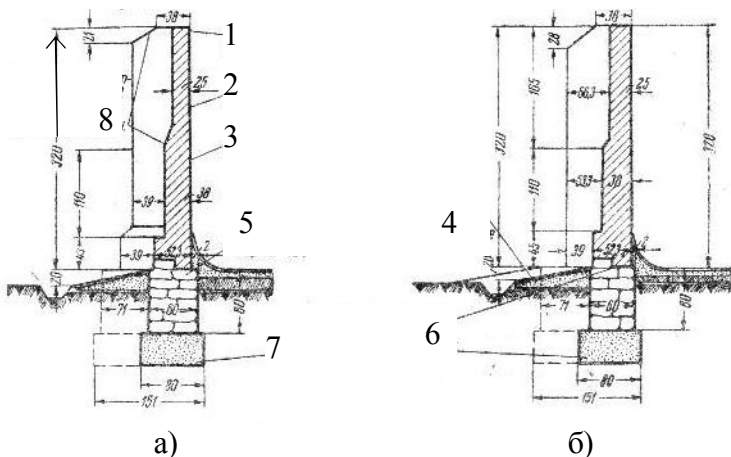


Рис. 2.19 – Перетин стін та фундаменту зерноскладу а) між воротами і б) біля воріт: 1 – верхня частина стіни для закладення анкеру кріплення обв'язки; 2 – цегляна стіна з цементом М-10; 3 – штукатурка внутрішньої поверхні стіни; 4 – підмостка з щебеню покрита шаром асфальту; 5 – бутовий фундамент на цементі М-10; 6 – ізоляційний шар; 7 – піщана подушка; 8 – покриття із цементу 1:2 чи крівельної бляхи.

фундаменту, застосувати піщану подушку.

Особлив у увагу приділено конструкції стін зерноскладу, внутрішня поверхня яких зазнає суттєвих горизонтальних навантажень під дією насипу зерна.

Для нівелювання цих бокових навантажень проектом передбачено бокові опори стін складу (рис. 2.20). До цього слід додати, що

в розрахунках стін форму їх перетину прийнято таврову, а самі стіни між

контрфорсами розглядаються в розрахунках як плити, що мають опору в трьох сторонах. Для насипу зерна пшениці під кутом 25° та висотою 2,5 м тиск на стіну в нижній, найбільш навантажений, її частині стіни зростає до $1,01 \cdot 10^4$ Н, (1,01 т). Для плоских, рівних поверхонь навантаження (стіл) тиск зерна компенсують

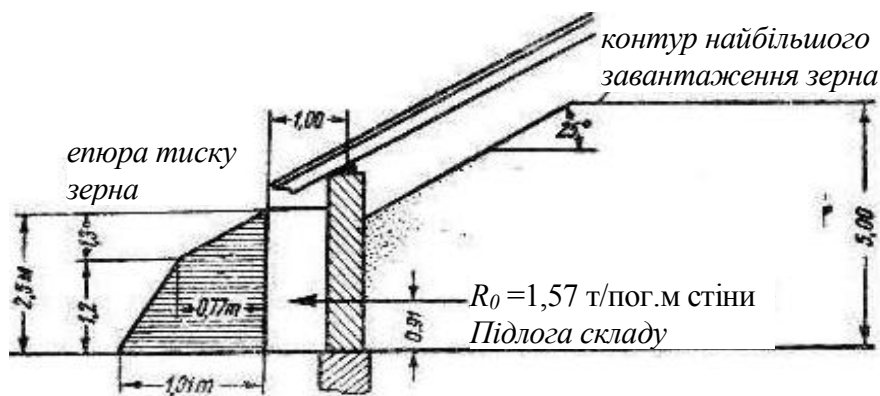


Рис. 2.20 – Розрахункова епюра навантажень на поверхню стіни зерноскладу.

опорними ребрами зовнішньої сторони навантажених стін.

В сучасних конструкціях складів підлогового зберігання зерна насипом тиск зерна компенсують не опорами, викривленими поверхнями внутрішніх стін, виготовлених із металевих викривлених

сегментів перемінної товщини.

Для захисту стін складу від ґрунтової вологи застосовують гідроізоляційний шар із двох шарів пергаменту на бітумній мастиці. Для усунення наслідків зсуву стін під дією горизонтальних складових навантаження на стін насипу зерна, проектом передбачено ступеневу конструкцію гідроізоляційного шву (рис.2.21).

Ворота зерносховища запроектовані під конструктивні особливості чотирьохвісних залізничних вагонів. З таким розрахунком, щоб вісі сусідніх воріт складу співпадали із вісями дверей нерозщеплених чотиривісних вагонів.

Для виготовлення підлогового покриття складів того часу використовували щебінь, гравій та асфальт. Зараз асфальтове покриття місць контакту із зерном вже не застосовується. А асфальтове покриття не лише складських приміщень, а й проїжджої частини раніше побудованих зерносховищ, заміняють на екологічно-безпечні для зерна покриття, в т.ч. бетонні.

Склади підлогового зберігання зерна можуть бути облаштовані верхнім та нижнім стаціонарними стрічковими транспортерами, лише верхнім, або без таких транспортерів. За наявності стаціонарних транспортерів ці зернові склади умовно поділяються на механізовані, частково механізовані і не механізовані. Розміри, основні конструктивні елементи та будівельні вимоги їх не відрізняються. Для обслуговування цих складів можуть використовуватися не лише стаціонарні, а й пересувні механізми – транспортери, подавачі зерна, автотранспорт, тощо.

На рис.2.22 представлено поперечний перетин зерноскладу типу 1953 р , із якого можна ознайомитися з особливостями конструкції стропильних ферм кривлі для облаштування складу верхнім транспортером. Як видно із цього рисунка, стропильні ферми, що підтримують гребеневий прогін кривлі, виготовлені за стрижневою схемою, що утворює по вісі ферми повздовжній прохід для транспортної галереї. Силкові навантаження від гребеневого прогону передаються лише до верхніх вузлів ферми кривлі, що суттєво спростило конструювання самої ферми.

Щодо облаштування зерноскладу нижнім транспортером. Для цього застосовували різні за конструкцією галереї: із бутовими стінами, залізобетонним монолітним перекриттям, збірним залізобетонним перекриттям. За габаритними розмірами – прохідні і не прохідні.

У випадку із непрохідними галереями у більшості випадків їх встановлюють за високих ґрунтових вод. Попри значне зменшення кошторису будівельних робіт обслуговування (технічний ремонт, нагляд, заміна стрічки, тощо) таких галерей ускладнено. Управління вивантажуючими пристроями транспортерів непрохідної галереї (механічними засувками випускних отворів підлоги складу на транспортер) здійснюється ззовні складу.

Поряд із плоскою, горизонтальною підлогою зернових складів можуть застосовуватися склади із похилими, конусного типу підлогою по всій довжині

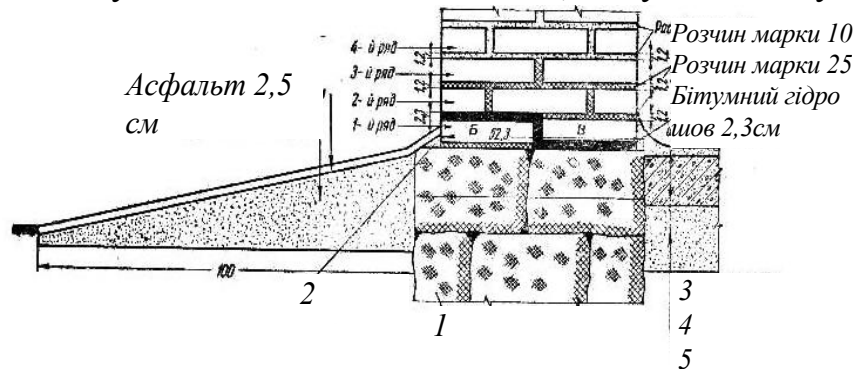


Рис. 2.21 – Гідроізоляційний шар в стіні зерноскладу: 1 – фундамент із бутового каменю марки 200 на розчині марки 10; 2 – Підготовка із розчину марки 10; 3 – Асфальт товщиною 0,25 м; 4 – Шар щебеню 0,12 м; 5 – Ущільнений

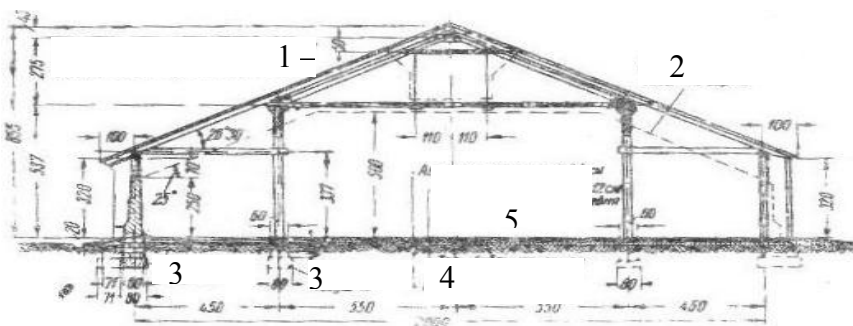


Рис. 2.22 – Поперечний перетин зерноскладу типу 1953 р.: 1 – азбоцементна крівля по дощаній обрешітці $\delta=0,025$ м покритій фанерою чи ДСМ та шаром толю; 2 – контур граничного завантаження зерна; 3 – піщана подушка; 4 – утрамбований ґрунт $\delta=0,15-0,2$ м; 5 – асфальтове покриття складу $\delta=0,025$ м по втрамбованому шару щебеню чи шлаку

складу. Така форма підлоги може бути застосована за

сприятливих геологічних умов – глибоким рівнем розміщення ґрунтових вод і їх достатній щільності (рис.2.23).

Таке розташування підлоги дозволяє якщо не повне то значне надходження зерна зі складу самопливом в нижній транспортер і суттєво підвищити

рівень механізації та оперативність технологічних маршрутів.

В Україні такі склади були поширеними і їх ще й на теперішній час можна було побачити в Миколаївській області.

Проте подальшого розповсюдження конструкції складів із похилими поверхнями

підлоги не отримали з причини складнощів в обслуговуванні, ремонтних робіт,

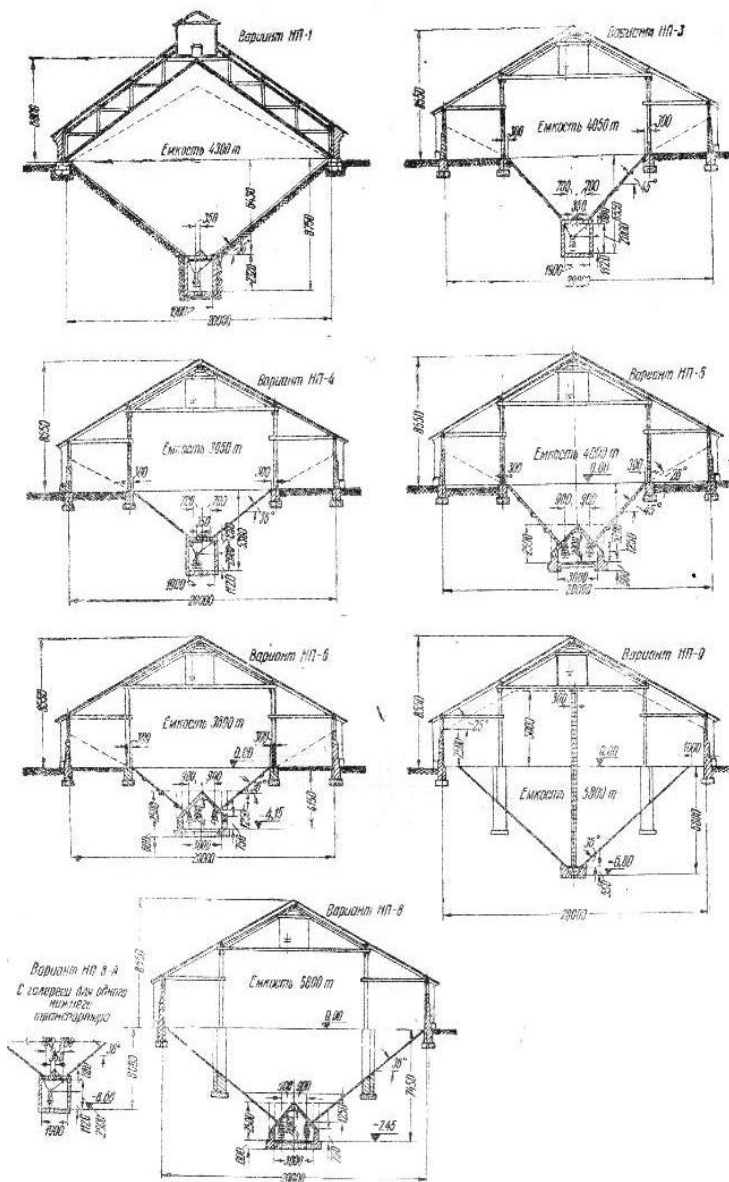


Рис. 2.23 – Конструкція зерноскладу з похилою підлогою

обмеженнях зберігання невеликих різних партій зерна, особливо насінневого призначення, більших руйнівних навантажень на шар зерна нижній частині конуса складу, складнощів із застосуванням примусової вентиляції, гідроізоляційних ускладнень, тощо.

З урахуванням досвіду експлуатації складів наземного зберігання вказаних проектів в подальшому були внесені правки у проекти всіх серій зерноскладів. Однак самі розміри, компонування, гнучкий вибір використання місцевих матеріалів та застосування механізації при їх будівництві – не зазнали суттєвих змін. До найсуттєвіших змін проекту слід віднести такі:

а) в конструкції крівлі відсутні вальми а торцеві стінки виконано однієї висоти по всій довжині;

б) внесено зміни в сніговому навантаженні конструкції крівлі і розроблено проект із збільшеним сніговим навантаженням до 150 кг/м^2 ;

в) у відповідності до оновлених норм проектування були внесені зміни в окремі вузли конструкції крівлі та стін, а для укладки стін було вже передбачено використання розчину цементу марки 10;

г) змін зазнали і конструкція воріт – поряд із двостулковими було запроваджено розсувні;

д) для стін із різних матеріалів було розроблено проект уніфікованого фундаменту одного розміру;

ж) було доповнено перелік будівельних матеріалів для виготовлення стін сховища крім місцевих (таких як цегла, бетон, шлакобетон, бут рваний і постільний, черепашковий) також і з суцільних шлакобетонних блоків і пустотілих бетонних блоків заданих розмірів. Розміри цих блоків були обмежені можливостями використання малої механізації і вага їх не перевищувала 500 кг.

Застосування типових проектів, уніфікованих будівельних матеріалів та способів зведення складів наземного зберігання зерна дозволило розрахувати кошторисну вартість цих складів. Нижче наведено такі вартості для складів із

різних матеріалів без врахування вартості прив'язки складів до місцевих умов, як планування з урахуванням місцевого ландшафту, збільшення об'єму фундаментів, прив'язки складу до комунікацій чи технологій:

в руб/(1 т ємкості)

- а) складів із цегляними стінами - 65,65;
- б) складів із стінами з рваного буту - 71,74;
- в) складів із стінами з череп'яного каменю - 69,02;
- г) складів із стінами з бетонних блоків вагою 500 кг - 67,51;
- д) складів з стінами із шлакоблоків вагою 500 кг - 67,33.

Для механізації робіт із зерном в складах встановлювали робочі вежі двох типів:

- а) сушильно-очисні вежі (СОВ) із залізобетону або в Україні частіше із цегли. Ці вежі обладнували чотирма тихохідними ковшовими норіями, зерноочисним сепаратором продуктивністю 80 т/г, шахтною зерносушаркою ДСП-24, приймальним опорожнювачем для автотранспорту та відпускним пристроєм на залізничний транспорт. Подальшими проектами та реконструкціями продуктивність механізації та обладнання збільшували до 100 т/г, а сушильні потужності збільшували до 64 планових тон за годину встановленням спареного зерносушильного комплексу ДСП-32х2от;

- б) робочі вежі механізованих складів типу 1953 року з двома норіями продуктивністю по 100 т/г, сепаратором 80 т/г і приймальними опорожнювачами із автомобільного та залізничного транспорту із відпуском на автомобільний та залізничний транспорт.

2.8.Збірні залізобетонні зернові склади.

Прототипом вищеописаних складів підлогового зберігання зерна для цілих умов крайнього сходу були розроблені ДІ Промзернопроект в 1955 р збірні залізобетонні склади (рис. 2.24).

Ці склади як ніякі інші найбільше відповідали умовам індустріалізації складського будівництва в районах освоєння цілих земель чи залежних земель і були пристосовані до місцевих умов (рельєф, природно-кліматичні умови).

Першим таким збірним залізобетонним зерноскладом була конструкція подібна до вищеописаних складських приміщень розміром в плані 90х24 м із кроком колон 6 м. В поперечному перетині склад має три прольоти. Крайні прольоти мають ширину по 6 м, а середній – 12м. Таке планування дозволяло оперативно переміщатися пересувній механізації з заповнення/випорожнення складів.

Стіни складів зібрано із ребристих панелей шириною 2 м і висотою 6 м. Ребра панелей сприймають горизонтальні розпираючі навантаження. Конструкція залізобетонних фундаментів була збірною із виїмками для кріплення (защемлення) панелей стін.

Проектом цих складів було передбачено два варіанти крівлі:

- а) руберойдна по за залізобетонному коробчастому настилу;

б) із азбоцементних листів посиленого профілю ВУ по залізобетонним балкам.

Коробчастий настил та балки укладаються на ригеля таврового перетину шпренгельної ферми із збірним залізобетонним верхнім поясом.

Для збільшення продуктивності операцій з вивантаження зерна зі складу конструкцією передбачено можливість облаштування похилої підлоги в межах

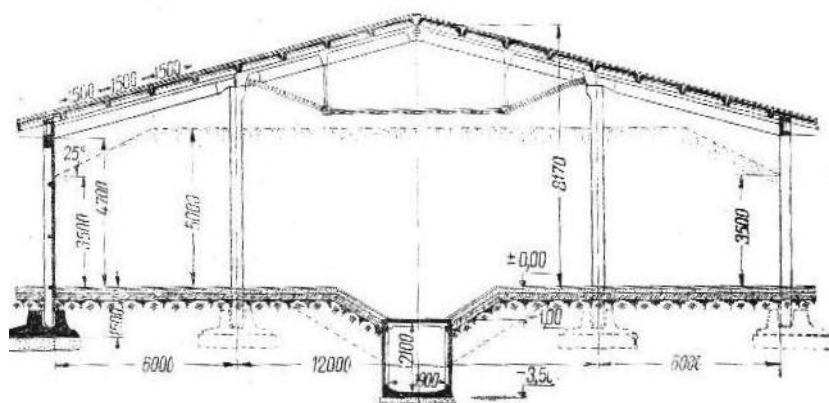


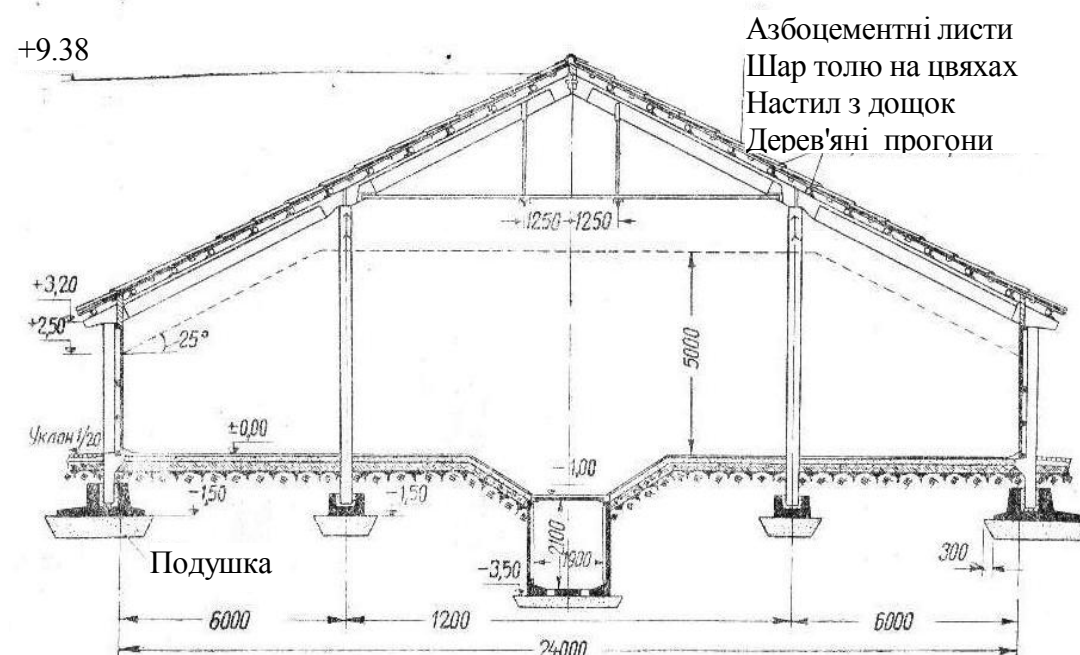
Рис. 2.24— Поперечний вигляд збірного залізобетонного зерноскладу панельних конструкцій

середнього прогону зерноскладу по якій зерно зсипається в нижню транспортну галерею. Галерея, як і сам склад, також виготовлена із збірних залізобетонних блоків.

Пов'язане із цим заглиблення підземної (вивантажуючої) галереї порівняно із рівнем підлоги, становить від

2,5 до 5,0 м. Заглиблення підлоги середнього прогону дозволило збільшити ємність складу від 5900 до 6800 т, в залежності від заглиблення підземної галереї.

Із досвіду експлуатації вказаних складів, на рис. 2.25) представлено зовнішній вигляд вже доопрацьованого в 1955 р Промзернопроектм типового зернового складу із стінами каркасної конструкції та покрівлі із азбоцементних листів звичайного профілю ВО, що кріпляться до дерев'яних балок та настилу. За тих же самих розмірів зерноскладу та заглиблення нижньої галереї, ємність доопрацьованого не суттєво змінилася і коливалася від 5500 до 6400 за висоти



насипу зерна біля стін 2,5 м та 5 м – в середній його частині.

Рис. 2.25 – Поперечний вигляд збірного залізобетонного зерноскладу типу 1955 р.

Перетин по 1-1

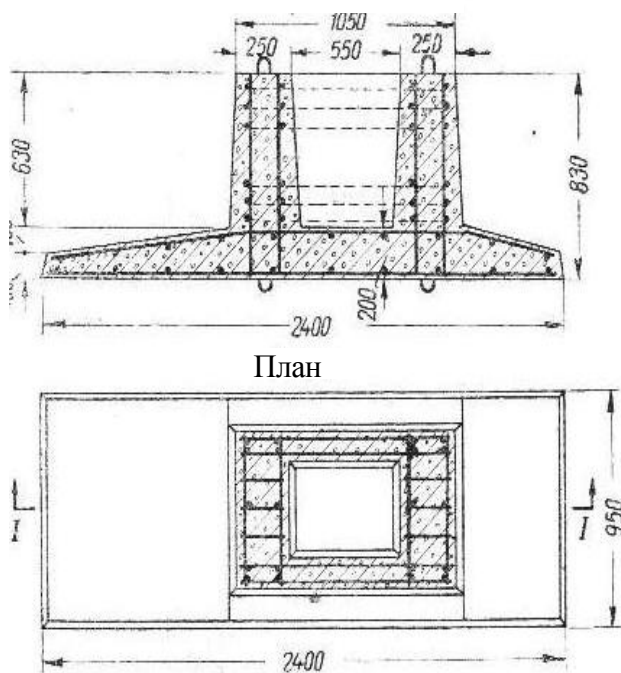


Рис. 2.26 – Фундаменти зерноскладу типу 1955н

залізобетонного зернового складу, загальна вага його становила лише 117 т на кожні 1000 т ємності. Це на 41 т, або 26 % менше від подібного показника зернового складу із цегляними стінами (158 т матеріалів та конструкцій на кожні

Якщо внутрішні колони зерноскладу по всій його довжині встановлено із кроком 6 м, то зовнішні – із кроком 2 м і кріпляться фундаментом стаканного типу (рис. 2.26).

Ще одною відмінністю оновленого проекту зерноскладу стала менша вага збірних залізобетонних елементів складу. Якщо до 1955 року сегменти панельної конструкції стін важили 3,3 т, то вже з 1955 – лише 2,4 т. Це суттєво полегшило монтажні роботи, здешевило його кошторисну вартість і розширило географію їх будівництва. Найбільша частка будівництва таких складів припало на центральні та східні регіони Росії.

Цікаво відмітити, що за зведеними розрахунками будівельних конструкцій удосконаленої конструкції збірного

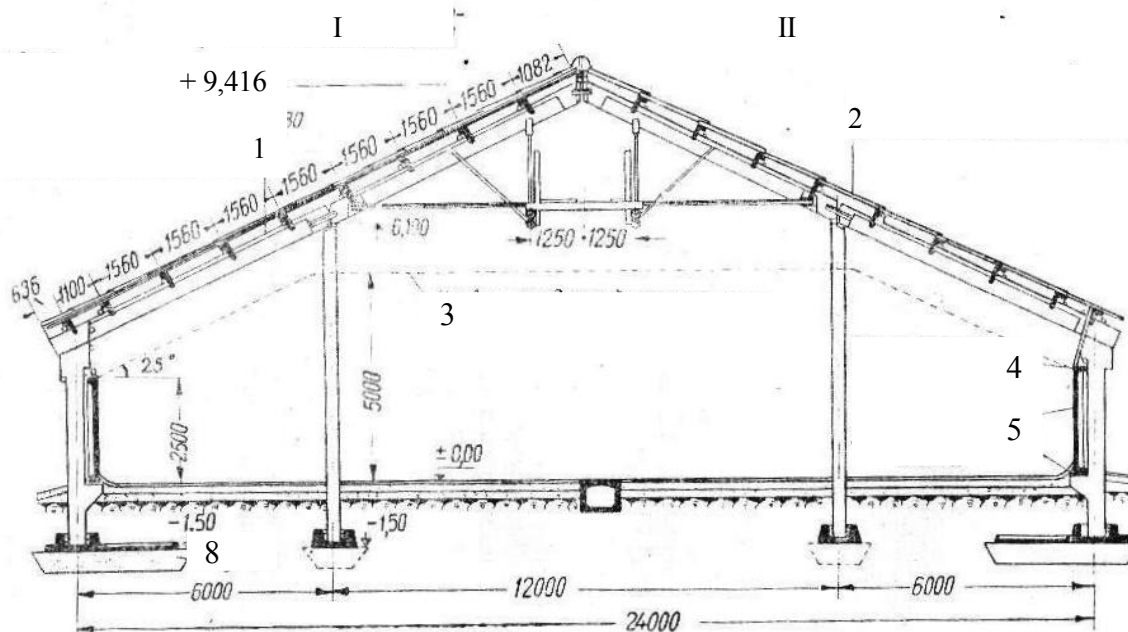


Рис. 2.27 – Поперечний перетин збірного залізобетонного зерноскладу типу 1956 р: I – Варіант перекриття азбестоцементними листами ВО; II – варіант перекриття азбестоцементними листами ВУ:

1- хвилясті азбестоцементні листи звичайного профілю ВО, шар толю, щитовий настил; 2-хвилясті азбестоцементні листи посиленого профілю ВУ; 3-рівень граничного насипу зерна; 4-верхня перев'язочна балка; 5-стіна; 6-подушка.

1000 т ємності цегляного складу).

Попри зазначені переваги порівняно із цегляними, до недоліків залізобетонних складів слід віднести дещо гірші теплофізичні й технологічні властивості бетону порівняно із цеглою, особливо пластового самозігрівання за наслідками крапельної конденсації вологи, перевитрати бетонного матеріалу на фундаменти, необхідність лісів для дерев'яних балок і обрешітки, вантажних кранів.

Для нівелювання вказаних недоліків, Промзернопроект в наступному 1956 році було розроблено новий проект зернового складу (рис. 2.27). До основних його відмінностей слід віднести такі:

а) В поперечному перетині склад має вигляд рами, що утворена колонами, ригелями та фермою. Завдяки забезпеченню жорсткого виконання вузлів поєднання ригелів із зовнішніми колонами та шарнірного всіх решти, стійкість каркас складу було підвищено;

б) Жорсткість вузлів поєднання збірних конструкцій забезпечувалося болтовими з'єднаннями, замість зварного, що суттєво зменшувало об'єм зварювальних робіт та скорочувало терміни монтажних (рис. 2.28). Скоріше за все таке конструктивне рішення виконання жорсткості з'єднань було запозичене із зарубіжної практики, зокрема Англії;

в) Змінено крок зовнішніх колон по довжині складу. У нового проектного рішення величина кроку як для внутрішніх так і зовнішніх становить 6 м (по довжині складу).

Для опори стінових панелей запропоновано використання рандбалок, які встановлені на «розріджених» колонах;

г) Зменшення витрат цементу було досягнуто зменшенням розмірів зовнішніх фундаментів зерноскладу. Для цього проектом 1956 року було передбачено спеціальні розвантажувальні плити (рис. 2.29), які анкерували в ґрунт і сприймали горизонтальні зрушуючі навантаження від насипу зерна на стіни складу;

д) Певні конструктивні елементи зерноскладу було

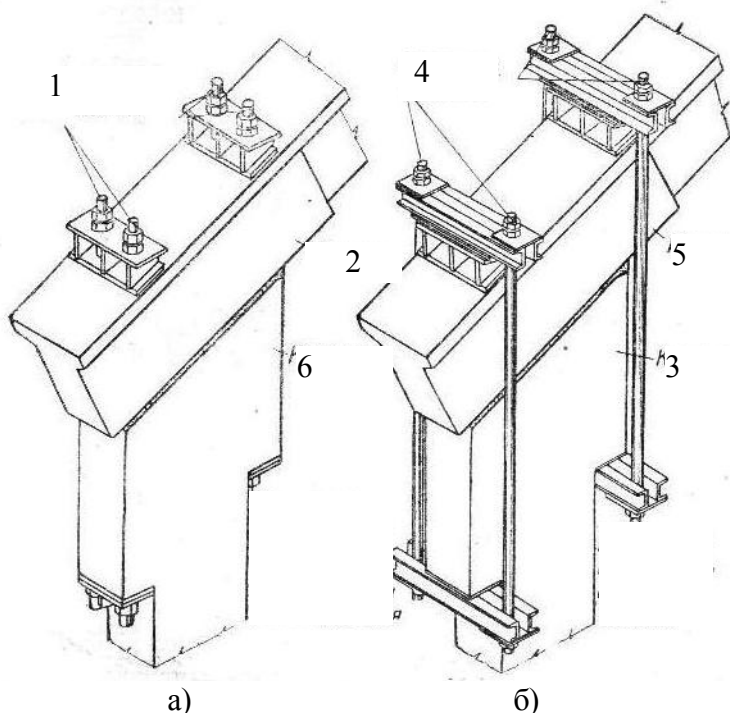


Рис. 2.28 – Жорсткий вузол рами залізобетонного зерноскладу типу 1956 р.: 1, 4 – стяжні болти; 2, 5 – ригель; 3, 6 – колона. а) варіант проходження стяжних болтів крізь отвір елементів конструкції, б) варіант зовнішнього розташування болтів.

уніфіковано і виготовлялися в двох варіантах – із застосуванням звичайних та напружено-армованих збірних конструкцій..

Крівлю зернового складу проекту 1956 року передбачено двох варіантів:

- із азбоцементних листів посиленого профілю ВУ, що вкладалися безпосередньо на залізобетонні балки;
- та із азбоцементних листів звичайного профілю ВО, що вкладалися на дерев'яний настил.

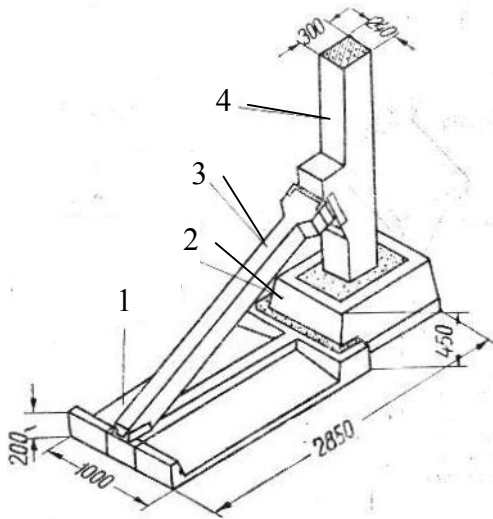


Рис. 2.29 – Фундаменти торцевих стін збір-ного залізобетонного зерноскладу 1956 р: 1–навантажувальна плита; 2– фундаментний стакан; 3 – розкіс; 4– колона.

дозволило заощаджувати до 10 т сталі на будівництві зерноскладу ємністю 5500 т.

Всі вище відмічені удосконалення проекту складу 1956 р дозволили суттєво скоротити витрати будівельних матеріалів на його будівництво порівняно із попередніми. Для зведення збірного залізобетонного зерноскладу 1956 р із азбесто-цементно-листовою покрівлею посиленого профілю по залізобетонним балкам необхідно:

- 190 м³ збірного залізобетону на один склад, або 34,6 м³ на 1000 т ємності. Принагідно слід відмітити, що для складу попереднього проекту 1955 р із такою ж крівлею було необхідно 54,7 м³ залізобетону на 1000 т ємності зерноскладу. А для складу із стінами панельної конструкції попередніх проектів 1955 р і давніших, на 1000 т ємності потрібно ще більше залізобетону – 61,1 м³.

Для більшої коректності в порівнянні витрат будівельних матеріалів, слід відмітити таку особливість новішого проекту, як спосіб використання нижньої транспортної галереї. Ця підземна транспортна галерея проектом 1956 р була запроектована непрохідною. Тобто висота її в просвіті становила лише 0,55 м, а ширина – відповідала монтажній ширині стрічкового транспортеру і становила лише 0,7 м, порівняно із 2,5 м – прохідної. Привід стрічкового транспортеру непрохідної галереї розташовувався в сушильно-очисній вежі складу.

Керування засувками обох транспортерів зернового складу проекту 1956 р здійснювалося з верхньої транспортної галереї. Технічний огляд та обслуговування нижньої транспортної галереї можна було здійснювати лише

Такий варіант розглядався як запасний за відсутності азбоцементних листів посиленого профілю

Марку цементу використовували зазвичай 300, а у випадках напружено-армованих елементів, для ригелів й балок – 400.

Робочу арматуру для ненапружених елементів використовували із низьколегованої сталі періодичного профілю 25 ГС із розрахунковою межею міцності 2400 кг/см². А для напружено-армованих елементів застосовували полегшену проволоку з межею міцності 15000 кг/см².

Застосування напруженого армування

після повного розвантаження складу через накладні щити. Тобто не частіше одного – двох разів на рік.

Попри те, що зі змінням конструкції прохідної на непрохідну в 5 разів було зменшено витрати залізобетону на її будівництво та зменшено ризик потрапляння високих ґрунтових вод в зерносклад, в подальші роки таке проектне виконання нижньої транспортної галереї себе не виправдало для підвищених завдань оперативності вантажопотоків, збільшення продуктивності транспортно-технологічних ліній та ускладнень із технічним обслуговуванням транспортної галереї (усунення обривів, контроль вивантаження зерна із воронок на транспортер, усунення технічних неполадок механізмів вивантаження, усунення просипів зерна, заміни вузлів і механізмів, тощо). Навіть такий фактор переваги непрохідної галереї, що набув свого одного із пріоритетних значень ХХІ століття, як санітарно-екологічний (аспірація), не вплинув на збереження непрохідних галерей в пізніші часи.

2.9. Проекти деяких малопоширених складів.

А) Куполоподібний збірний залізобетонний склад. Склади більш пізніших проектів зернових складів 1957 р із куполоподібною покрівлею та похилою підлогою (рис. 2.30) з причин ускладненої експлуатації, технічного ремонту та обслуговування, - також не знайшли свого широкого розповсюдження.

Необхідність застосування особливостей покрівлі такого проекту складу була викликана потребою спрощення експлуатації складу усуненням колон складів з похилою підлогою. Вказаний проект зерноскладу мав розміри в плані 20х90 м і являв собою хвилеподібну куполоподібну кривлю кругоподібної форми, що складається із однакових залізобетонних тонкостінних лотків шириною 3 м кожен (рис. 30). Ці лотки поєднувалися між собою за допомогою зварки, а сам купол опирався на похилі фундаментні плити, що вкладалися по периметру складу.

Цей склад було повністю механізовано. Тобто укомплектованим верхньою і нижньою транспортними галереями, норійними вежами. Ворота куполоподібного складу проектом передбачено лише з торців. Ємність складу становить 5600 т.

Поряд із збільшенням витрат бетону такого складу порівняно із проектом 1956 р, витрати металу зменшено в 2,4 разів (лише 4,5 т сталі на 1000 т ємності).

В будівництві куполоподібного складу проектом максимально використано залізобетонні елементи.

Б) Зерносклади зі стінами із збірних крупних блоків. До 1955 року склади зі стінами із блоків не будувалися. Нагальна потреба у великій складській ємності для зберігання зерна при освоєнні цілинних земель обумовила пошук нових будівельних матеріалів для швидкого зведення таких складів.

Такими дефіцитними територіями були цілинні й необробні землі в більшою мірою

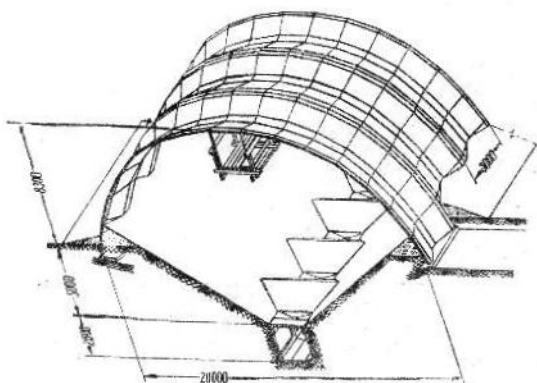


Рис. 2.30 – Дослідне зерносховище шатрового типу збірне залізобетонне з похилою підлогою

Алтайського краю та Казахстану. Виходячи із місцевих умов ЦНИЛ в 1954 р було розроблено проект дослідного зернового складу зі стінами із великих блоків вагою до 500 кг. Вага будівельних блоків обмежувалася вантажопідйомністю кранів типу «Піонер» Т-108 (до 0,5 т). Будівельні блоки виготовлялися із шлакобетону та важкого бетону. Для обох видів блоків стіни зерноскладу за проектом ЦНИЛ були уніфікованими по перетину.

Блоки із шлакобетону виготовляли суцільними із бетону марки 50, а важкого бетону – бетонно-порожнистими із бетону марки 75 порожнистістю тіла блоку 25 – 30 %. Найбільший розмір блоку становив 153х52х39 см. Всі будівельні блоки були однакової ширини і висоти та відрізнялися лише довжиною. Це дозволяло виготовляти блоки в універсальній опалубці з пересувними перегородками.

Попервах вказані блоки виготовляли на спеціальних полігонах та заводах крупних блоків. Згодом, із набуттям досвіду, такі блоки вже виготовляли на безпосередньо на будівельних майданчиках. Особливість конструктивних елементів дозволяла суттєво прискорити монтажні роботи складу (рис. 2.31).

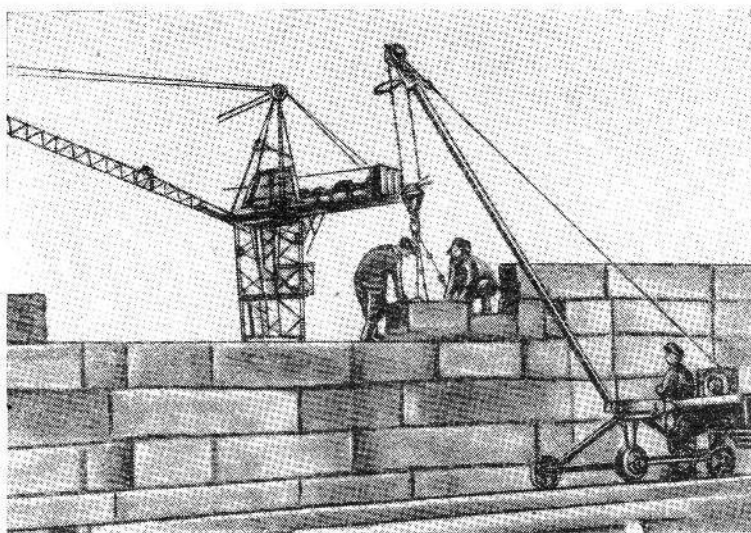


Рис. 2.31 – Монтажні роботи крупноблочних стін зерносховища за допомогою баштового крану та крану Піонер Т-108

блоку цим краном складала 29 коп., автомобільним краном – 46 коп., баштовим краном – 85 коп.

Суттєва відмінність вартості монтажу більшою мірою пояснюється такими чинниками:

а) відмінним коефіцієнтом використання потужності кранів. Для крану «Піонер» - 100 %, а автомобільного та баштового – лише 15 – 50%, при їх вантажопідйомності 1 – 3 т;

б) різною вартістю машинно-зміни. Вартість машинно-зміни крану «Піонер» при отриманні електроенергії від силової установки становила 18,09 крб., а баштового крану – 63,6 крб.;

в) різними амортизаційними відрахуваннями. Амортизація крану «Піонер» становила 28,09 крб., автомобільного крану К-32 – вже 64,8 крб., а баштового крану Т-178 – аж 117,0 крб.

Слід відмітити, що фундамент для цих складів є монолітним, як і інших конструкцій зерноскладів.

Для прискорення монтажних робіт з урахуванням наявної на місцях техніки, ЦНИЛ розроблено технологію монтажу стін зерноскладу із крупних блоків за допомогою різних кранів. Найдоцільнішим було використовувати кран типу «Піонер». В цінах тих часів кошторисна вартість монтажу (піднімання й укладки) одного

З досвіду будівництва та експлуатації складів зі стінами із крупних блоків можна навести такі їх переваги:

1. Довша тривалість періоду будівельних робіт. Кладку стін із крупних блоків можна виконувати круглий рік і в важких умовах довгої та суворої зими тому що потреба в розчині бетону та проти морозних добавок для укладання стін із крупних блоків є мінімальною;
2. Менша трудомісткість будівельних робіт;
3. Менший об'єм штукатурних робіт при виготовленні та офактурюванні блоків;
4. Подальша можливість використання вібропомелу без цементних блоків;
5. Відсутність потреби в облаштуванні корневих лісів для приймання та укладки стінового матеріалу, а також виготовлення контейнерів для піднімання матеріалів;
6. Гнучкість робіт з виготовлення блоків та незначні затрати з облаштування відповідного полігону.

Як вже відмічалось вище, фундаменти для складів зі стінами із крупноблочних матеріалів є монолітним. Тому подальшими дослідженнями було встановити можливість використання збірних фундаментних блоків для таких складів.

В)Збірно-розбірний зерновий склад із алюмінію (рис.2.32).

Для забезпечення можливості оперативного переміщення складських ємностей в місця збору великого урожаю зерна було розроблено в 1957 р ДІ (ГІ) Промзернопроектотом та ОКБ Міністерства авіаційної промисловості СРСР проект дослідного склепінчастого збірно-розбірного зерноскладу із алюмінію. Особливістю цього складу для тогочасних умов було поєднання великої міцності із його малою вагою.

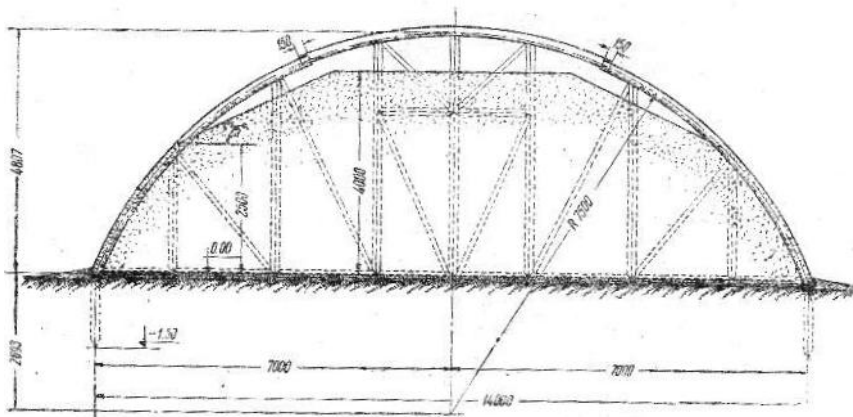


Рис. 2.32 – Збірно-розбірне зерносховище із алюмінію, поперечний перетин.

Склепінчастий склад підлогового зберігання зерна було спроектовано таких розмірів в плані 30х14 м і висотою склепіння 5 м. Ємність складу: при застосуванні хлібних щитів – 800 т; без щитів – 600 т.

Конструктивно склепіння складаються із окремих арок шириною 1

м, сполучених між собою болтами і повздовжніми тягами. Сама арка склепіння утворена із трьох елементів склепінчастого перетину. Опорою балок служить повздовжня обв'язка спеціального профілю. Обв'язки між собою стягнуті затяжками, що розташовані в каналах підлоги, прокладені з кроком 2 м (рис. 2.32 і 2.33).

Конструкція торцевої стіни не розрахована на сприйняття тиску зернового насипу. Тому для збільшення корисної ємності склепінчастого складу в його торцях встановлюють хлібні щити. Це дозволяє збільшити ємність складу на 30 % до 800 т.

Оскільки при односторонньому завантаженні складу виникають зрушуючі зусилля в опорах склепінчастого складу, що не сприймаються затяжкою, тому для нівелювання цього проектом передбачено опори трьох варіантів:

- палі діаметром 0,16 м, довжиною 1,5 м, вбиті вздовж повздовжніх стін з кроком 1 м;
- дерев'яні стільці по типу стійок дерев'яних складів;
- залізобетонні стовпчики, розташовані через кожні 2 м вздовж повздовжніх стін.

Склепінчастий склад монтують із 170 елементів 24 типорозмірів. Вага більшості конструктивних елементів складає 50 – 70 кг. Лише окремі, найважчі із них мають вагу 132 кг.

Підлога склепінчастого складу, як правило, глинобитна. Проектом допускалися й інші матеріали виконання підлоги, в тому числі й асфальтові.

Матеріалом для хвилястих елементів проектом прийнято алюмінієвий сплав марки АМГП. Умовна межа текучості, прийнятий в якості нормативного опору, $\sigma_{0,2} = 2100 \text{ кг/см}^2$, модуль пружності $E = 700\,000 \text{ кг/см}^2$.

Для пресованих елементів, таких як профілі, прийнято сплав алюмінію марки АМГ5В ($\sigma_{0,2} = 1500 \text{ кг/см}^2$, модуль пружності $E = 700\,000 \text{ кг/см}^2$).

Вказані сплави мають високу антикорозійну стійкість і можуть використовуватися без використання допоміжних захисних матеріалів.

Всі з'єднання конструктивних елементів прийнято болтові. Болти – оцинковані. Для запобігання корозії при контакті з алюмінієм встановлюють гумові прокладки.

При з'єднанні торцевих щитів між собою встановлюють прокладку між ними із двох шарів руберойду.

Порівняно невеликі габарити й масоємність конструктивних елементів складу дозволяє використовувати різноманітні транспортні засоби, навіть без причепів. А завантажувально-розвантажувальні роботи могли виконуватися мало вантажопідйомним автомобільним краном К-32. Тривалість збиральних робіт складу, що виконувалися спеціальними стрем'янками, становила близько одного тижня бригадою в 6 чоловік, або 30 – 40 чол.-днів.

2.10.Сушильно-очисні вежі хлібоприймальних підприємств.

Для оперативного виконання завдань з післязбиральної обробки та зберігання зерна зібраного урожаю в 50-х роках минулого століття Промзернопроектм було розроблено проект уніфікованої сушильно-очисної вежі СОВ-МК (рис. 2.35).

Проект сушильно-очисної вежі СОВ-МК 1955 р було розроблено з урахуванням попередніх напрацювань та досвіду експлуатації хлібоприймальних підприємств (ХПП).

Технологічна схема СОВ-МК представлено на рис.2.36.

Гнучка і прогресивна на той час технологічна схема дозволяє реалізувати такі операції:

- розвантаження автомобільного транспорту;
 - очищення зерна;
 - сушіння зерна;
 - завантаження зерна в залізничні вагони;
 - завантаження зерна в складські ємності;
 - вивантаження зерна з складських ємностей;
- переміщення зерна зі складу в склад.

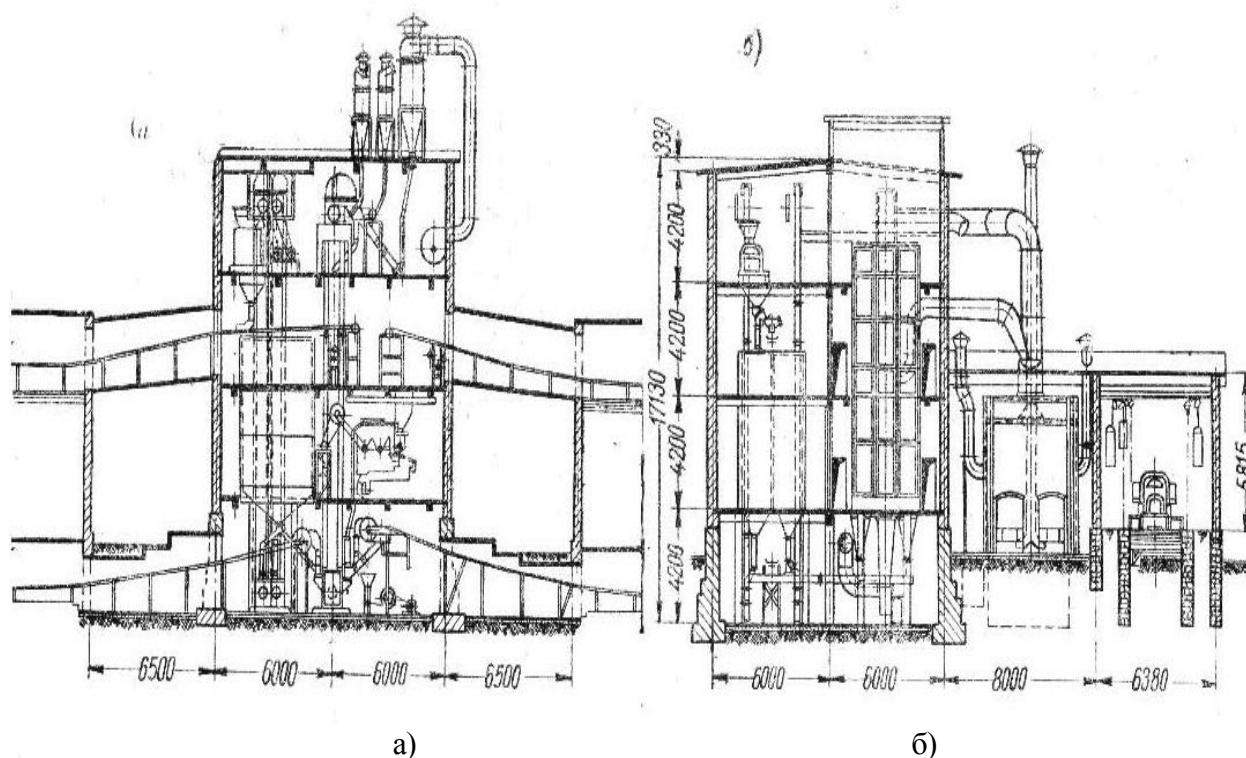


Рис.2.35 – Вежа СОВ-МК: а) – повздовжній та б) – поперечний перетини.

Як видно із наведеного переліку завдань, сучасні СОВ в технологічному плані не зазнали особливих змін.

В залежності від місцевих умов будівництва й експлуатації складських ємностей було виконано проекти СОВ різних типів які можна звести до двох груп:

1. СОВ-МК (монолітної конструкції), СОВ-СК (збірної конструкції), СОВ-ПО (зі стінами зведеними в рухомій опалубці);

2. СОВ-1к (із цегляними стінами), СОВ-1с (зі стінами зведеними в рухомій опалубці), СОВ-1в (зі стінами із бетонних блоків).

Не беручи до уваги будівельні особливості слід відмітити, що СОВ кожної групи були тотожними за технологічною ознакою та комплектацією обладнанням. Найбільш розповсюдженим проектом СОВ були СОВ-МК, найменшого практичного застосування – СОВ-СК і СОВ-ПО.

Технологічна схема першої групи СОВ складається із двох частин – оперативної та сушильної. На оперативну покладено завдання з приймання зерна,

його очищення, завантаження вагонів, переміщення зерна зі складів. Сушильна ж вирішує завдання з очищення та обліку зерна.

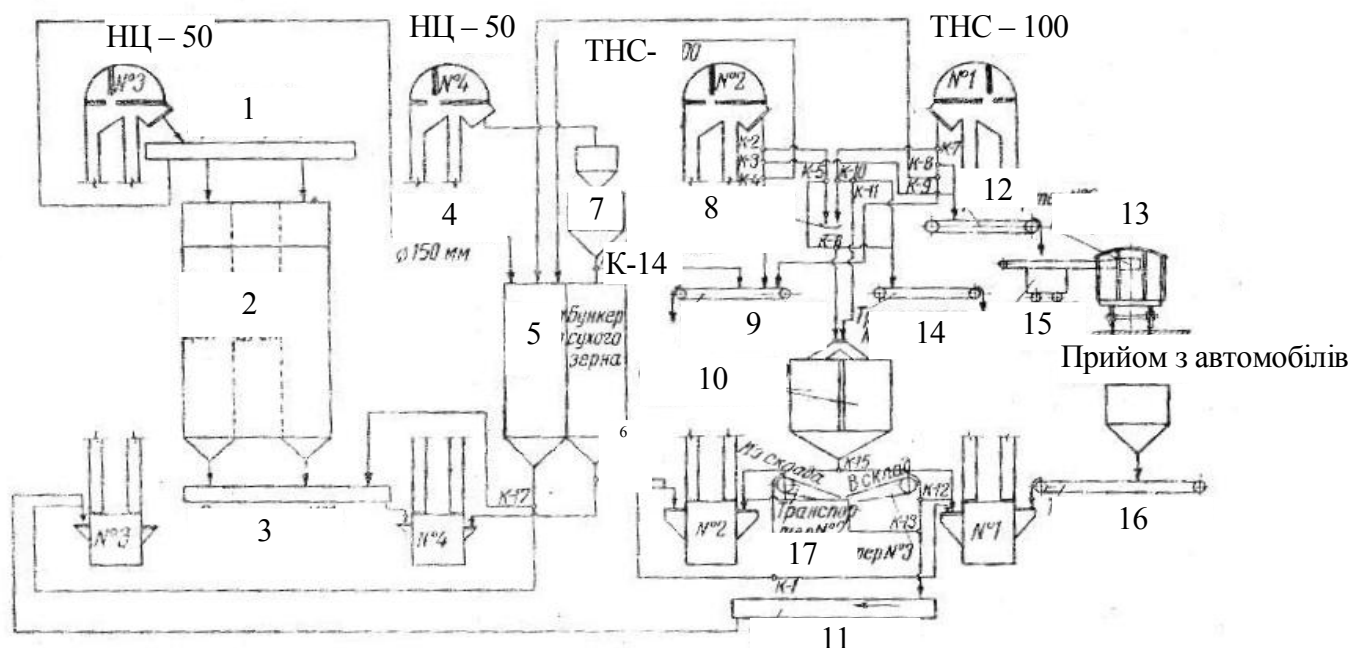


Рис. 2.36 – Технологічна схема СОВ-МК, удосконалена. 1- скребковий транспортер; 2- зерносушильний агрегат ДСП-24; 3-волокуша №1; 4-зливний самоплив; 5-бункер сирого зерна; 6-бункер сухого зерна; 7-ваги Д-500; 8-транспортер № 7 в склади другого ряду; 9-транспортер № 4 в склад; 10-сепаратор КДП-80 або КДП-100; 11-волокуша 2; 12-транспортер № 6; 13-розпилювач; 14-транспортер № 5 в склад; 15- катковий агрегат (візок); 16- транспортер № 1; 17- транспортер №2 та №3

Типовим проектом СОВ-МК передбачено такий виробничий потенціал з післязбиральної обробки зерна за добу:

Приймання зерна з автотранспорту	1,12 тис.т;
очищення зерна	1,12 тис.т;
завантаження зерна у вагони.....	1,20 тис.т;
завантаження складів	1,12 тис.т;
розвантаження складів	1,20 тис.т;
сушіння зерна	864 план.т.

Для вирішення цих завдань в СОВ встановлено таке обладнання:

норія ТНС-100 по 100т/г	2 шт.;
транспортер стрічковий приймальний 100т/г	1 шт.;
транспортер стрічковий нижній під складом 100т/г	2 шт.;
транспортер стрічковий верхній в складі 100т/г	2 шт.;
транспортер стрічковий відвантаження на залізничний тр-рт 100т/г ...	1 шт.;
транспортер стрічковий між складами 100т/г	1 шт.;
подавач зерна з крилаткою КП-1 продуктивністю 75 т/г	1 шт.;
автомобілерозвантажувач АОЛ-54 на 80 т/г	1 шт.;
сепаратор КДП-80 продуктивністю 80 т/г	1 шт.

Для сушіння зерна зернозневоджуючий комплекс було скомплектовано таким обладнанням:

норія ТНЖ-45 продуктивністю 45 т/г 2 шт.;
 шнек ТНК-300 продуктивністю 40 т/г 2 шт.;
 зерносушильний агрегат ДСП-24сн продуктивністю 24 т/г 2 шт.;
 порційні ваги Д-500 продуктивністю 60 т/г 2 шт.

Обмежуючим за продуктивністю обладнанням оперативної частини СОВ за вказаною технологічною схемою є зерновий сепаратор КДП-80 (продуктивністю 80 т/г), а сушильної частини – сушильний агрегат ДСП-24сн, продуктивністю обмеженою тепловою потужністю пальників, проте не більшої від продуктивності норії 45 т/г. Для зерна вологістю від 20 % і більше продуктивність сушарки не може перевищувати 20 т/г, а для кукурудзи чи олійних культур – ще менша.

Неперервність роботи технологічного обладнання обох частин вирішено двома оперативними ємностями для тимчасового зберігання сирого і сухого зерна.

Досвід експлуатації СОВ-МК підтвердив виробничу необхідність удосконалення конструктивних елементів сушильного вузла та збільшення його продуктивності. Виконано заміну шнекових транспортерів сушарки на скребковий стрічковий продуктивністю 50 т/г та дві волокуші (безролікові транспортери) продуктивністю 50 т/г. Скребковим стрічковим транспортером забезпечували рівномірне завантаження зерна в шахту сушарки і створювався шар зерна над верхнім рядом коробів сушарки для запобігання витоків сушильних газів та для «зливу» зайвого зерна. Першу волокушу встановлено замість шнекового транспортеру. Вона забезпечує неперервність транспортування сухого зерна з сушарки в норію. Додатково встановлена друга волокуша дозволяла покращити гнучкість технологічної схеми подачею зерна із складу в норію сушарки (рис.2.36).

Порційні ваги Д-500 встановлено після норії сухого зерна для обліку роботи зерносушарки. Сепаратор КДП-80 (чи КДП-100) встановлено в технологічній схемі для очищення зерна з автотранспорту із подальшим направленням очищеного зерна в склад, а за потреби – в сушарку.

Друге покоління сушильно-очисних веж СОВ-1к, СОВ-1с і СОВ-1б було удосконалено. Зазнали змін технологічна схема та продуктивність. Якщо технологічно вежі першого покоління могли виконувати одночасно лише три операції, то другого – чотири (приймання зерна з автотранспорту із подачею в склади або на очищення, після сепаратора або на сушіння чи на зберігання в склади, відпуск зерна у вагони можна здійснювати через вежу з любого складу, неперервною технологічною лінією забезпечено подачу вологого зерна в сушарку і одночасно сухого на зважування а зважене зерно через бункер сухого зерна самопливом може подаватися на один із верхніх транспортерів завантаження складів).

Потужність СОВ другого покоління дозволяла здійснювати такі операції за добу:

1. Приймання зерна з автотранспорту – 1,12 тис.т/д;
2. Відпуск зерна у залізничні вагони – 1,2 тис.т/д;
3. Очищення зерна в потоці – 1,12 тис.т/д;

4. Сушіння зерна в потоці 864 пл.т/д;

Крім цього, приймальне відділення з автотранспорту, на відмінність від веж першого покоління, було облаштовано на віддалі від вежі другого покоління. Це дозволило зменшити глибину приймального пристрою.

Висота поверхів веж першого покоління становила 4,2 м, кількість поверхів 3, а розміри в плані – 12х12 м (об'єм приміщень вежі 2,419 тис.м³). Такі габарити дозволяли виконати будівельні роботи краном висотою стріли 15 м.

Кількість поверхів веж другого покоління, для гнучкості технологічної схеми, було збільшено до 5-ти і її висота зросла до 21 м. Одночасно з цим зменшено було розміри в плані – 12,15 х 6,4 м. Попри збільшення висоти вежі об'єм її приміщень зменшено до 1,633 тис.м³.

Збільшення поверхів вежі другого покоління дозволило:

- встановити надсушильний бункер ємністю 50 т безпосередньо над сушаркою, взамін поряд стоячих бункерів сушарки вежі першого покоління;
- встановити бункер сухого зерна ємністю 37 т над верхніми транспортерами зернохранилищ.

2.11.Заводи з обробки гібридного і сортового насіння кукурудзи.

Із настанням інтенсивного розвитку тваринництва, започаткованим вольовим рішенням в 1955 р відповідним рішенням Постанови січневого Пленуму ЦК КПРС, директивним органом СРСР того часу, «Про збільшення виробництва продуктів тваринництва», пов'язують початок індустріального вирощування кукурудзи. Зокрема, згаданим Пленумом, було поставлено завдання збільшення посівних площ під кукурудзу з 3,5 млн.га (в 1953 р) до більш як 28 млн.га. Потреби гібридного та сортового насіння кукурудзи під посіви з цих завдань становили близько 500 тис.т., в т.ч. гібридного насіння першого покоління 301тис.т.

Технологією підготовки насіння встановлено операції зі зняття обгортки, відбракування непотрібних початків, сушіння, обмолот, калібрування, протравлювання та фасування насіння. Цю технологію успішно реалізувати можна лише у відповідних цехах чи заводах. Для цього було заплановано до 1960 р побудувати відповідні підприємства загальною продуктивністю 500 тис.т насіння в сезон, а в 1956 р побудувати п'ять заводів продуктивністю 20 тис.т. Два таких заводи за проектом Промзернопроекту було введено в експлуатацію в Україні на початку 1957 р, три – Краснодарському краї.

Будівельні роботи виконували Укрелеватормельмаш разом із Спецелеватормельбудом із залученням робітничих колективів по 500 – 700 чол.

Цікавим є фактори мотивації швидких темпів будівельних робіт того часу. Це соціалістичні змагання за перехідний Червоний прапор та щодакдні (10 днів) премії впродовж 3 місяців перебування в кращому колективі прапора.

На прискорення виконання будівельних робіт вплинуло використання субпідрядних організацій, будівництво автомобільних та залізничних магістралей, ліній електропередачі, побутової інфраструктури.

Досвід експлуатації перших кукурудзо-калібрувальних заводів виявив переваги та недоліки технології. Обладнання з очищення початків працювали без

зауважень. Сушарки початків – також. З врахуванням морфології початків та термолабільних і біохімічних особливостей зерна кукурудзи, для сушіння початків було встановлено м'які режими – температуру сушильних газів в межах 42 – 44 °С. Компенсацію дефіциту кількості теплоти за м'яких режимів сушіння дещо компенсували підвищеною продуктивністю сушильних газів. Для цього використовували високопродуктивні вентилятори продуктивністю по 250 – 300 тис.м³ за год.

За вказаних режимів сушіння початків кукурудзи вологістю від 30 до 12 % тривалість їх зневоднення становила близько 65 год. Якщо для зерна кукурудзи продовольчого призначення цієї і навіть більшої вологості прийнятною є тривалість сушіння в 3 – 4 год. до критичного вологовмісту (14 – 15%) в шахтних зерносушарках, то для качанів кукурудзи насінневого призначення за вказаних режимів тривалість в 60 – 65 год. в камерних сушарках є також прийнятною. До того ж особливості розподілу вологи в качанах і технології їх очищення (між операційна тривалість та механічні навантаження) обумовлюють сушіння зерна до меншої вологи, 12 – 13 %. За цих обставин слід мати на увазі вищий ризик механічного травмування зернин та враховувати значно більші питомі витрати теплоти сушіння качанів завершальних 3 – 4 % вологи.

Сушарки для початків зерна кукурудзи використовували двох типів: з повздовжніми та поперечними каналами. За показником технології, експлуатації та будівництва більше переваг властиво сушаркам з повздовжніми каналами.

Оскільки маршрути міжопераційного переміщення калібрувального заводу були досить протяжними і з огляду на чутливість зерна насінневого призначення до травмування, тому на підприємстві застосовували стрічкові транспортери, як на горизонтальних, так і похилих ділянках. Ці транспортери були відкритого типу і досвід роботи заводу перших років довів потребу їх укривати для захисту кукурудзи від впливу погодних умов.

Перші молотильні машини ударної дії також довели свою гіршу придатність порівняно з машинами тертя початків по м'якій, металевій поверхні барабану. Механічні деформації стиснення-зсуву загвинчуванням качанів давали кращі результати обмолоту порівняно з деформацією удару-тертя. В подальшому машини ударної дії на заводах замінили на більш прогресивні із удосконаленням аспірації останніх.

Решта технологічного устаткування заводу – зерноочисні сепаратори, калібрувальні та протравлювальні машини, ваговибойні апарати та зашивальні машини лінії фасування насіння в тару використовувалися без зауважень і зазнавали удосконалень та заміни в плановому порядку.

Позитивний досвід експлуатації перших кукурудзо-калібрувальних заводів довів їх доцільність та ефективність. Тому подальше будівництво цих підприємств в Україні здійснювалося за базовими проектами 1956 року.

Слід відмітити, що проекти перших вітчизняних заводів з обробки гібридного та сортового насіння кукурудзи не відрізнявся від закордонних аналогів. Проте починаючи з 1960 року, з урахуванням досвіду будівельно-монтажних робіт, експлуатації транспортно-технологічного устаткування й комунікацій, – вітчизняні проекти цих підприємств зазнали змін. Ці зміни не торкалися схеми

технологічного процесу і стосувалися лише перекомпонуванню в планах приміщень устаткування. На рис. 5 стор 139 представлено повздовжній перетин молотильно-калібрувального цеху заводу пізніших років будівництва із внесеними компоновочними змінами розташування обладнання. Габаритні розміри робочого приміщення становлять 18х12 м в плані та висотою – 27,5 м.

Порівняльна характеристика економічних показників діяльності калібрувальних заводів двох проектів 5,0 і 2,5 тис. тон за сезон, з урахуванням накладних витрат комунікацій, автомобільних й залізничних сполучень та допоміжних споруд, – довели менші в 1,4 рази питомі витрати послуг з калібрування 1 т насіння заводу більшої продуктивності.

В подальшому, для покращення економічних показників діяльності за рахунок зменшення валових витрат на будівництво, подовження терміну (сезону) роботи, ці сушильно-калібрувальні підприємства стали будували в складі, або доповненням до нього, хлібоприймального підприємства. Кооперація двох підприємств дозволила за рахунок зменшення проектної продуктивності калібрувального заводу від 5,0 до 1,5 – 2,5 тис.т збільшити питома навантаження виробничих потужностей обох структурних підрозділів зі зменшенням питомих витрат виробництва на 1 т послуг, подовжити тривалість експлуатації виробничих потужностей та ефективніше використовувати трудові ресурси обох підрозділів. Крім цього вартість будівельних споруд калібрувального заводу за існуючих комунікацій та інфраструктури хлібоприймального підприємства менша в 1,5 – 2 рази.

Щодо досвіду виконання будівельних робіт, то застосування способу армування цегляної кладки з будівництва виробничих приміщень (сушарки, бункерів, цеху обмолоту, тощо) у поєднанні із залізобетонними колонами в цегляній обоймі для порівняно невеликих висот будівель до 6 – 8 м та за наявності цегли марки 75 і 100 себе виправдало. Такі конструкції (поєднання) широко використовували в подальшому.

2.12.Комбікормові підприємства.

До проектування перших типових проектів комбікормових підприємств були залучені інженери передової на той час в Європі Одеської школи мукомелів. Перші післяпереворотні 1917 р комбікормові підприємства були побудовані в Полтаві, Харкові, Дніпропетровські, Кіровограді, Білопол'ї, та інш. (автори перших проектів були С.Г. Острозецер, Е. Л. Шварцапель та інш.).

Для вирішення завдань оперативного введення в експлуатацію нових комбікормових підприємств досить часто застосовували практику використання для цих цілей споруди млинзаводів. Технологічними схемами тих часів було передбачено паралельна технологічну переробку сировини за трьома-чотирма технологічним лініям (рис. 2.37 і 2.38). Такий підхід обумовлював значно більшу кількість обладнання й виробничих площ, а коефіцієнт використання обладнання досить часто не перевищував 0,5 – 0,6.

Як приклад переваг застосування схеми послідовної переробки сировини над паралельною й із використанням високопродуктивного обладнання можна, навести Дніпропетровський комбікормовий завод продуктивністю 65 т в зміну. Де

було встановлено 5 сепараторів, два вальцових станки, 6 фермерів, три дробарки. А згодом побудовані комбикормові підприємства тієї ж продуктивності (зокрема у Воронежі чи Куйбишеві) були оснащені вже лише одним сепаратором, подвійним страхувачем та трьома молотковими дробарками.

З огляду на це, в подальшому довоєнному періоді проектували комбикормові підприємства лише з послідовною технологічною схемою переробки сировини.

Організована в 1934 р. проектна контора Комбикормпроект при Головкомбикормі, аналізуючи досвід експлуатації комбикормових підприємств розробила проект нових заводів, побудованих в 1933 – 1937 рр. в Києві, Одесі, Кіровограді, Білопільї тощо.

Із передачею комбикормової промисловості в 1951 році в підпорядкування Міністерству хлібопродуктів започаткувалося інтенсивне будівництво комбикормових підприємств і цехів. За результатами цього на початок 1958 р стало можливим наростити потужність комбикормових підприємств СРСР до 20 тис.т комбикормів на добу.

У авторів, нажаль, відсутня інформація щодо потужності вітчизняних комбикормових підприємств раннього періоду формування комбикормової промисловості, але покладаючись на порівняно сприятливіші природні умови, кращий професійний потенціал спеціалістів нашої країни, й більшу питому частку поголів'я вітчизняного тваринництва та експортну орієнтацію вітчизняної тваринницької продукції можна гадати, що впродовж всього періоду перебування України в «союзі» із Росією, основна частка потужностей цих підприємств припадала все ж таки на наші вітчизняні комбикормові заводи. Меншою мірою це

стосується борошномельних підприємств Міністерства хлібопродуктів СРСР, добова потужність яких на початок 1933 року становила 49 тис.т, в т.ч. біля 26 тис.т сортового помелу, а уже на початок 1958 року їх потужність зросла до 77 тис.т, в тому числі сортового борошна 53 тис.т.

Оскільки в сучасних літературних джерелах достатньо освітлено етапи будівництва та проекти комбикормових підприємств, тому нижче ми наведемо лише деякі загальні відомості та особливості найдавніших із них.

В період після Другої Великої Світової Війни 1940

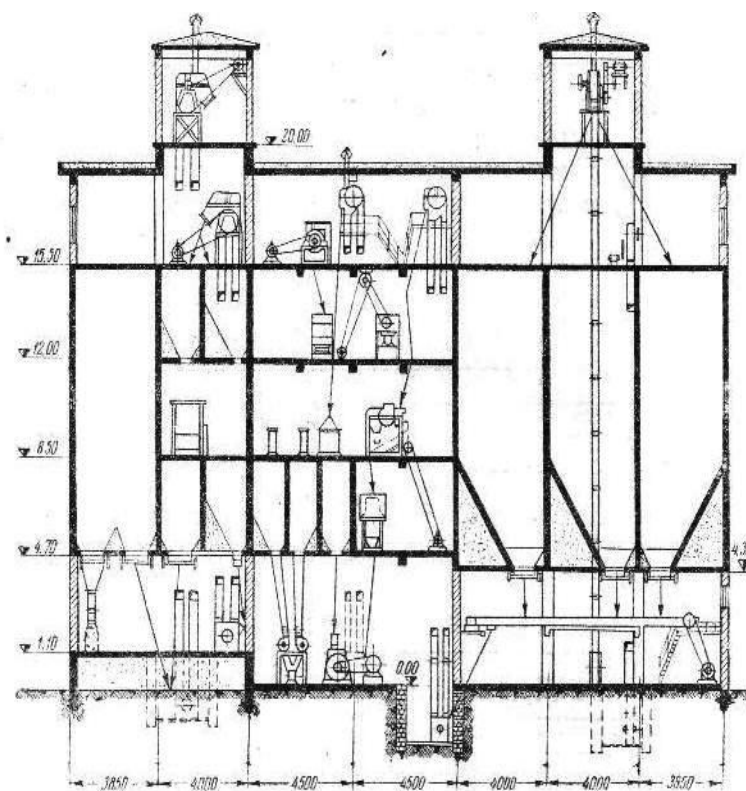


Рис. 2.37 – Типовий комбикормовий завод продуктивністю 75 т/доб мелясованих комбикормів-концентратів (повздовжній перетин)

– 1945 рр., відповідними рішеннями партійних органів держави, було поставлено завдання з швидкого відновлення комбікормової промисловості із найменшими затратами.

На рис. 2.37 і 2.38 представлено проекти комбікормових заводів продуктивністю 75 т/доб з виробництва мелясованих комбікормів-концентратів.

За цим проектом силосні склади сировини і готової продукції було зблоковано із виробничим корпусом в одну будівлю. Складське господарство запроектовано із перспективою його розширення. Для підвищення якості

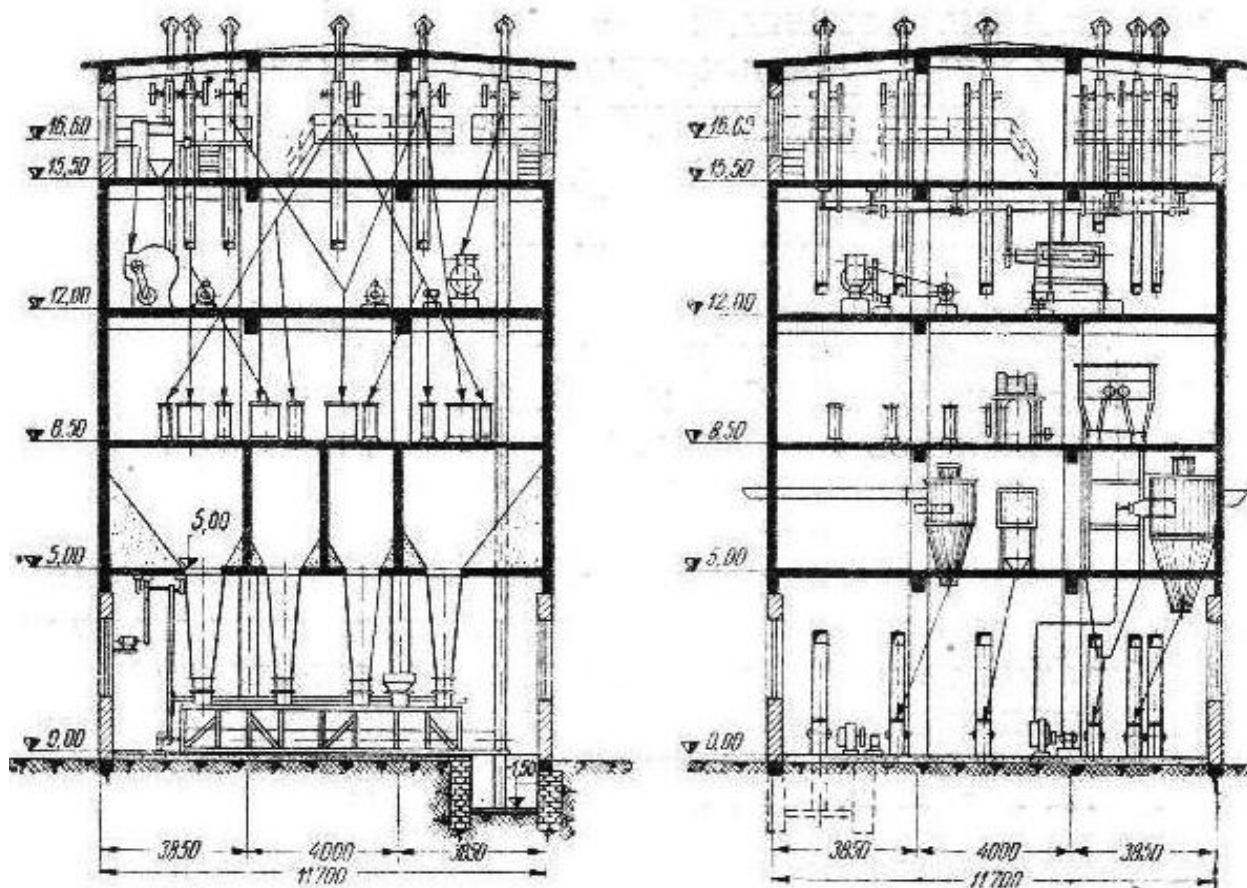


Рис. 2.38 – Типовий комбікормовий завод продуктивністю 75 т/доб комбікормів-концентратів (поперечні перетини) із введенням рідких компонентів (м'яси та тваринного жиру)

комбікормів проектом передбачалося їх мелясування та введення вітамінізованого сінного борошна, що готувалося в сіно-дробильному відділенні.

Подальшими проектами комбікормових заводів було удосконалено вузол багатокомпонентного об'ємного дозування й неперервного сумішеприготування з виробництва розсипних комбікормів і виокремлення технологічної схеми їх гранулювання в окремому відділенні комбікормового заводу. В цих проектах було застосовано мінімальне переміщення сумішей завдяки п'ятиповерховим приміщенням комбікормового заводу. Ємність наддозаторних бункерів було збільшено висотою до 8 м і розміщено між другим та п'ятим поверхами в кількості чотирьох – діаметром по 5,0 м та два – 2,5 м. Проектом передбачалося виробництво комбікормів-концентратів для різних видів тварин в гранульованому та фасованому виглядах, із введенням рідких компонентів (жиру й м'яси) в лінії гранулювання комбікормів.

Проекти комбікормових заводів післявоєнного періоду також мали свої особливості. Із них найбільшу увагу привертає комунікаційна особливість типового проекту комбікормового цеху продуктивністю 150 т/доб з виробництва комбікормів-концентратів.

Проект цього типового цеху розроблено в 1956 р Промзернопроектм як примісний (автори інженера С.М. Компанєєв, Л.О. Булаховський, Е.Л. Шварцапель, П.І. Овчинніков, Е.Є. Дорфман). Цим проектом було передбачено застосування пневматичного транспорту для транспортування сировини, напівфабрикатів, та, як не дивно, навіть готової продукції. Використання пневмотранспорту автори проекту аргументували покращенням умов подрібнення компонентів комбікормів та збільшення продуктивності технологічного обладнання. Проектом передбачено будівництво комбікормового цеху із силосними складами монолітного типу (будівництво в рухомій опалубці). Сітку колон та висоти поверхів комбікормового цеху уніфіковано, а ряд конструктивних його складових виконано із збірних залізобетонних елементів.

В цей же час Промзернопроектм було розроблено проекти комбікормових цехів з виробництва комбікормів-концентратів меншої продуктивності 35 – 50 т/доб при зернопереробних комплексах – елеваторах чи хлібоприймальному пункті та млинзаводі. А незабаром були розроблені проекти малогабаритних (компактних) комбікормових установок продуктивністю 5, 10 і 15 т/доб при хлібоприймальних пунктах, радгоспах та колгоспах.

Компактність та невелика вартість комбікормових цехів дозволяли в короткі терміни наростити їх потужності та навіть перепрофілювати. Для прикладу, з метою покращення мінеральної сировини й якості комбікормів, базовий проект комбікормового цеху комбікормів концентратів продуктивністю 50 т/доб Промзернопроектм було доопрацьовано і перепрофільовано у завод з виробництва мінеральних кормів продуктивністю 360 т/доб із використання морських ракушок.

2.13.Борошномельні підприємства.

Проектування типових борошномельних підприємств в післяпереворотний період 1917 р було розпочато майже одночасно із зерно заготівельними підприємствами та елеваторами. Проектування здійснювалося групою інженерів Одеської та Московської шкіл борошномелів (Б.Я. Писак, Л.О. Бороховський, В.М. Вендерович, П.А. Еймот, Р.І. Лур'є, А.Я. Файнгерш, А.Ю. Флейшмахер, П.К. Ткачов, М.Є. Гінзбург та інш.).

Давні традиції Одеської школи борошномелів дозволили винайти оригінальні технічні рішення, що дозволяли будувати млини кращі на той час ніж закордоном.

Як відмічає П.О. Кузьмін, на початку століття, після 40 річного періоду функціонування млинів за незмінних технологічних схем, постало питання корінного удосконалення технології борошномельного виробництва і йшла жвава дискусія переваг різних шкіл України, Германії, Франції, Угорщини, Сполучених Штатів Північної Америки (США), Англії. Для кращого розуміння сутті проблеми наведемо деякі аспекти особливостей технології різних вище вказаних шкіл:

1. Порівняно значно більша, від вітчизняних та північноамериканських, довжина дрального процесу, а також надмірна довжина розмельних систем в Германії та Угорщині. Зменшена кількість драних систем до 3 – 5 північноамериканських млинів та Англії й Франції, із обмеженим числом розмельних систем (максимум 12 – 13 США). Відношення робочої довжини драних і розмельних систем вальців вітчизняної школи становить 1:1,2 – 1,5, а в США – 1:1,75 – 1,8.

2. За показником середньої продуктивності на 1 см всієї робочої довжини вальців впродовж 24 год. вітчизняні млини суттєво випереджали підприємства Германії та Угорщини. Для російських млинів вона становила від 29,5 кг, а для наших млинів – до 56. Американські млини, за рахунок збільшення кутової швидкості валків й їх диференціала підвищили продуктивність від 37 до 45 кг, в залежності від складності схеми.

3. Відповідно й продуктивність на одну діючу кінську силу різних млинів була різною. Для російських – 295 кг борошна за 24 год., і вітчизняних – до 396.

Не ухиляючись від теми, дозволимо собі нижче навести ще деякі показники вітчизняних млинів того часу, які й сьогодні змушують задуматися фахівців-борошномелів щодо наукового рівня технологій млинів наших попередників й наводять на певні висновки як щодо доцільності «нововведень», так і переосмислити тенденції розвитку борошномельного виробництва, а також дати оцінку пересічних аналітиків без базової освіти ОНАХТ чи НУХТ.

В табл. 2.2 наведено показники найбільш розповсюджених технологічних схем російських удосконалених млинів за розробками П.О. Козьміна та вітчизняних проф. Гіршсона, Голобородько і Пащенко:

Табл.2.2 – Показники млинів за різними технологічними схемами

Схеми помелів	Відношення драних систем до розмельних	Продуктивність ,		Збільшення продуктивності на	
		кг/(1см·24год)	кг/(1к.с.·24год)	1 см у (%)	к.с. у (%)
Козьміна	1:1,2 – 1,5	29,5	295	--	--
Гіршсона	2,16:1	50,8	328	72	11
Голобородько	1,38:1	53,5	378	84	28
Пащенко	1,75:1	56,1	більше 396	90	більше 34

Щодо якості борошна, то за показником зольності воно відповідало вимогам встановленим тодішнім Наркомторгом для борошна із м'якої пшениці. Якщо стандартом для двох перших сортів (50%) не повинна перевищувати 0,57½ %, то за більшого виходу млинів проф. Гіршсона 58 % (25 + 33) їх зольність достатньо точно була встановлена лабораторним аналізом – 0,56 %, що краще нормативних вимог.

Оригінальне поєднання нового обладнання із використання розгалуженої трансмісії та чотирирядним розташуванням вальцових верстатів для млинів

продуктивністю 150 т/д сортового помелу за схемою 4а 2в 2с (рис. 2.39) вигідно вирізняло цей проект порівняно із схемою 3а 2в 2с (три ряди вальцових верстатів, по два – ситовійок, розсійників і норій) млинів, побудованих в Росії, Грузії й Казахстані на початку 30-х років минулого століття. Будівля млина виконана двохпролітною шириною 13,4 м.

Двохпролітна конструкція та компонування технологічного обладнання млина в подальшому себе виправдала і проіснувала до початку ХХІ століття. Така конструкція дозволяла в подальшому підвищити гнучкість технологічної схеми

млина за рахунок виокремлення і спеціалізації автономних секцій млина з переробки високоскловидного та низькоскловидного зерна пшениці.

Для зручності обслуговування обладнання обох прольотів норій в схемі 4а 2в 2с було розташовано у повздовжній вісі млина. Будівля млина 6-ти поверхова, в т.ч. п'ять – технологічних, 6-ий – технічний головок норій.

На представленому рис. 2.39 добре видно розгалужену і досить протяжну до всіх поверхів трансмісійні передачі обох прогонів.

Висоти технологічних поверхів є дещо меншими від сучасних: першого трансмісійного – 4,5 м, другого вальцових станків – 3,5 м, третього і четвертого збагачувального – по 4,0 м, п'ятого сортувального – 3,5 м.

Із залученням досвіду західноєвропейських борошномелів (очевидно позначилися репресії

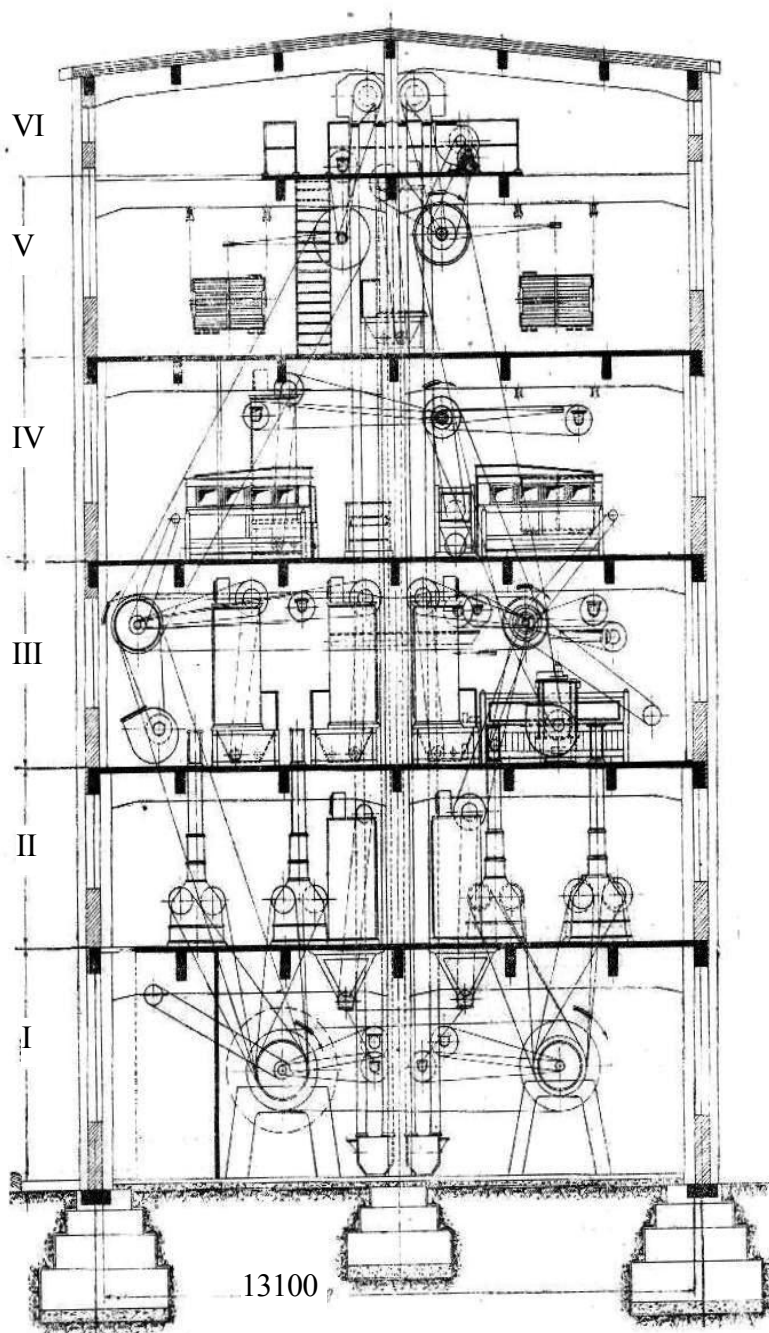


Рис.2.39 – Поперечний перетин 6-ти поверхового сортового млина з чотирьохрядним розміщенням вальцових верстатів продуктивністю 150 т,доб

вітчизняних науковців) в середині 30-х років було спроектовано млин за схемою 3а 1в 2с. Тобто три ряди вальцьових станків, один ряд ситовійок та по два ряди розсівів і норій, розташованих поперек стінами (рис.2.40).

Будівля млина однопролітна шириною 9,5 м. Норії розташовано в два ряди поперек стінами. Висоти поверхів млина такої схеми дещо вищі від млина за схемою 4а 2в 2с і становлять першого - 5,8 м, другого, третього і четвертого - 4,0 м п'ятого - 4,2 м і шостого - 3,2 м.

Подальший досвід експлуатації млинів обох схем довів доцільність застосування схеми 4а 2в 2с для дво- та чотирьохсекційних млинів, а схемою 3а 1в 2с - одноксекційних. Однак вузьким місцем схеми 4а 2в 2с було обмежена

можливість сортування продуктів подрібнення, тому подальшим проектом було збільшено ширину обох прогонів з 6,55 м до 8,35 м (ширина млина 16,7 м). Це дозволило встановити додатково ще по одному ряду розсівів і схема 4а 2в 4с (рис.2.41) дозволила інтенсифікувати крупоутворюючий етап.

Планове та масове проектування й індустріальне будівництво борошномельних підприємств можна розбити на два етапи: 1929 - 1934 рр. (екстенсивний - масове будівництво в східних регіонах СРСР) та 1934 - 1940 рр. (інтенсивний - техпереоснащення й використання високопродуктивного обладнання).

На першому етапі більшу увагу приділяли:

- оптимальному географічному розташуванню підприємства, з урахуванням масового споживання борошномельної продукції та місць розташування ємностей зберігання зерна;

- широкому обміну досвіду серед різних підприємств з виведенням їх на певний «усереднений» рівень;

- поетапному технічному переобладнанню новішим технологічним устаткуванням;

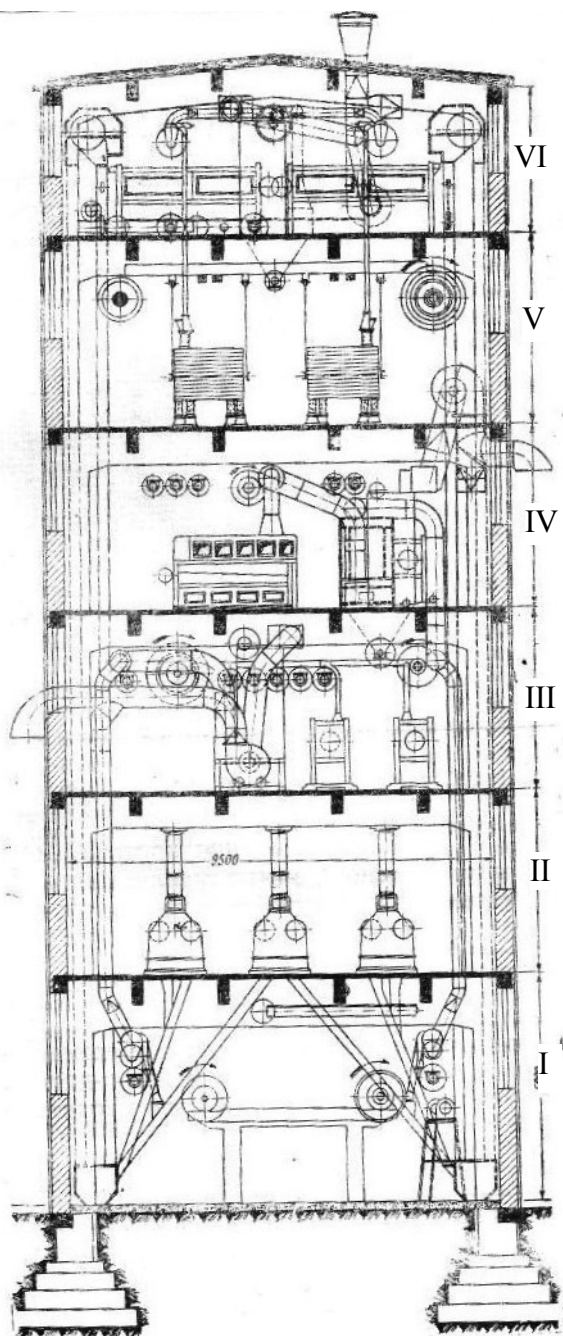


Рис.2.40 – Поперечний перетин сортового млина продуктивністю 150 т,доб із трирядним розташуванням вальцьових станків

- обґрунтуванню й застосуванню санітарних норм функціонування та проектування млинзаводів.

Другим етапом (1934 – 1940 рр.) було поставлено завдання проектувати борошномельні підприємства значно більшої продуктивності, що дозволило б більш раціонально використовувати площу забудови великих міст, збільшити продуктивність праці та зменшити питомі витрати матеріальних ресурсів.

Поряд із 100, 150 т/д, продуктивність окремих млинів було доведено вже навіть до 1000 т/д (Поті, Єреван, Тегеран, Новосибірськ, Караганда, Ленінград, тощо).

Аналіз виробничої діяльності млинів за різними схемами дозволив встановити доцільність першої схеми (4а 2в 2с) для двох - та чотирьохсекційних млинів та другої (3а 1в 2с) – для одnoseкційних.

Поряд із млинами, в період 1924 – 1928 рр. було введено в експлуатацію також і перші радянські крупоцехи, які замінили існуючі досі крупорушки.

Із реорганізацією проектного відділу тресту Хліббуд у Всесоюзну проектну контору Промзернопроект у 1936 р роботи із проектуванням підприємств були прискорені.

Оскільки подальші завдання інтенсифікації виробництва розглядалися в сукупності зі збільшенням навантаження на технологічне обладнання (вальцові верстати), тому постало питання перекомпонування устаткування млина. Для цього в 1940 р було розроблено проект млина (рис. 2.41), по аналогії схем підприємств зображених на рис. 2.39 і 2.40, з чотирьох рядовим розміщенням розсівів на 6-му поверсі, із більш гнучкими комунікаціями. Гнучкість комунікацій та більша їх оперативність досягалася збільшенням висоти млина і переміщенням вальцових верстатів на третій поверх. Висоти I, III і VI поверхів було прийнято 3,8 м, II – 5,5 м, а IV і V- 4,4 м.

На період Другої Світової війни роботи з подальшим удосконаленням технології і розвитком зернопереробних підприємств було призупинено.

За даними Держкомстату, в період другої світової війни було зруйновано близько 56 % всього наявного потенціалу Головборошно і 47 % крупозаводів Головкирупи. Крім цього було зруйновано також 12 комбикормових підприємств продуктивністю 75 тис. т/рік.

За п'ять післявоєнних років (1946 – 1952 рр.) було вдвічі більше збудовано млинів ніж за весь довоєнний період. Нові млини було збудовано в Одесі, Миколаєві, Херсоні, Львові, тощо.

В новозбудованих і відновлених млинах було здійснено заміну старого обладнання на сучасне. В зерноочисних відділеннях додатково встановлено камневідбірні машини Григоровича, повітряно-водяні кондиціонери, тощо. Запроваджено нові режими подрібнення в розмельних відділеннях з орієнтуванням на більші виходи круп'яних продуктів та додаткового збагачення крупок і дунстів. Розпочато застосування індивідуальних електроприводів обладнання, вальцових станків із автоматизованими системами управління.

Кардинально новим в проектуванні млинів післявоєнного періоду стало застосування пневматичного транспорту для зерна і проміжних продуктів

подрібнення. Першим таким підприємством став млин № 18 в Одесі по проекту Одеського технологічного інституту ім. І.Й. Сталіна, а згодом і в Москві (лише розмельне відділення), по проекту Всесоюзного науково-дослідного інституту зерна.

Аспірація. У період до жовтневого перевороту 1917 р повітря використовували лише як робочий агент – пневмосепарація зерна чи збагачення крупок.

Системи аспірації обладнання повітрям використовувалися вкрай обмежено. Лише сепаратори, наждачні оббивальні машини, зернові щіткові машини, крупозбагачувальні облаштовувались вентиляторами. Чисельна характеристика та

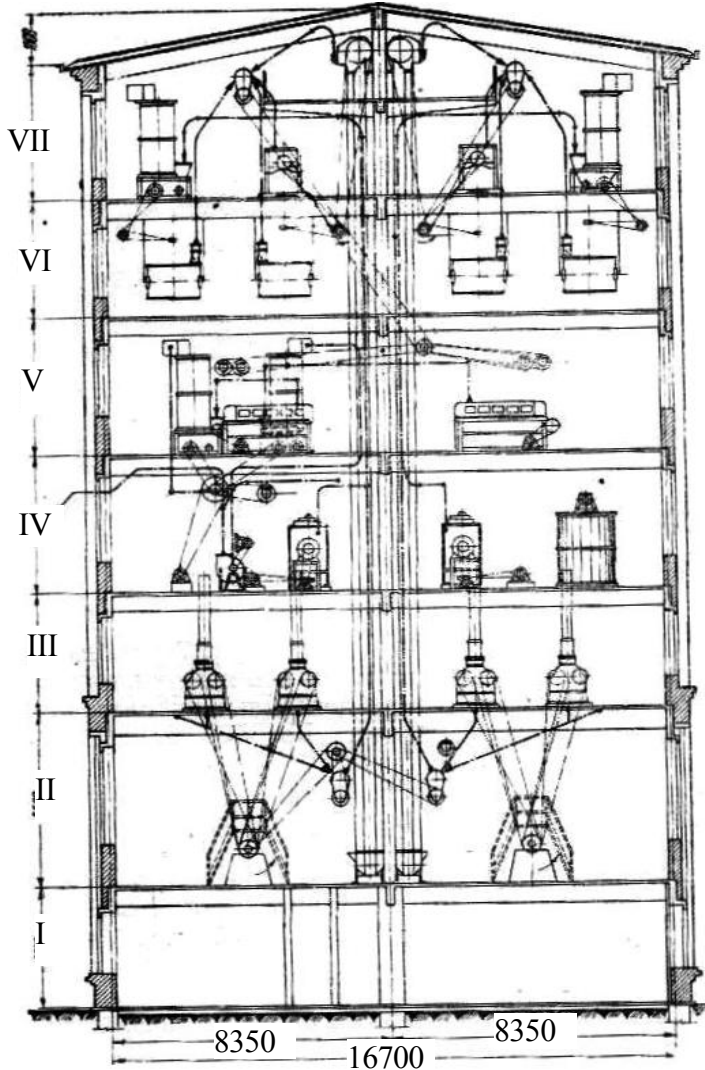


Рис. 2.41 – Поперечний перетин типового 7-ми поверхового млина 1940 року

енергія пилоповітряних потоків транспортно-технологічного устаткування млинів не були відомими.

Наукові методики розрахунку та проектування аспіраційних систем були відсутні. Метод гідравлічних розрахунків Блесса для розгалужених пилоповітрепроводів був досить громіздким та доступним лише вузькому висококваліфікованим спеціалістам. Наслідком цього вміст дрібнодисперсних фракцій продуктів подрібнення зерна в робочих приміщеннях млинів сягав 400 мг/м^3 .

Теоретичні засади питань аспірації були закладені науково-дослідними інститутами СРСР ЦАГИ, Московський інститут охорони праці, Одеської школи мукомелів.

Тогочасне законодавство післяпереворотного періоду обмеженням вмісту пилу в робочих приміщеннях до 10 мг/м^3 стимулювало наукові розробки

з цих питань. До найсуттєвіших недоліків тогочасних систем знепилення слід віднести помилки в розрахунках надлишкових повітряних потоків обладнання, герметизація, відхилення фактичної аеродинамічної характеристики вентиляторів від стендових показників, конструктивні недоліки пилоочисного устаткування. Так фільтри ФВ, що працювали під розрідженням, за великого гідравлічного опору $90 - 100 \text{ кг/м}^3$ мали недостатню герметизацію при перевищенні тиску 200 кг/м^3 .

В подальшому ці та інші проблемні питання були задовільно для того часу вирішено. А опалювально-рециркуляційні рішення й установки, розроблені Промзернопроектм в 1930 – 1932 рр., для нівелювання розріджень та протягів виробничих приміщень і запобігання втрат теплоти, й досі використовуються.

Починаючи з 1946 – 1948 рр. Промзернопроектм було спроектовано перший в СРСР проект млина з використанням пневматичного транспорту продуктів подрібнення зерна (рис.2.42), реалізований в м. Москва у 1949 – 1950 рр. Для уникнення застосування значної кількості шлюзових живильників, пневмотранспорт було застосовано під розрідженням, аналогічно закордонним аналогам. На перетині оптимізації завдань енергоємності матеріалоповітряних сумішей і діаметру пневмопроводу було вибрано швидкість переміщення продуктів подрібнення зерна 18 – 20 м/с. Ці ж параметри швидкості збережено і по сьогоднішній час.

Прихильники пневматичного транспорту, до його переваг над механічним, відносять зменшення виробничих площ, меншу вартість транспортного обладнання, виключення ряду аспіраційного устаткування, зменшення первинної вартості будівельних робіт і найсуттєвішим аргументом наводять збільшення продуктивності млина на 35 – 40 %. Нажаль ми не отримали у прихильників

пневмотранспорту відповіді хоча б на такі питання:

- як можна стабілізувати задані зміни структурно-механічних властивостей анатомічних властивостей тіла зернини після волого-теплової обробки при переміщенні в пневмотранспорті, що погіршує вибіркове подрібнення анатомічних складових і підвищує ризик потрапляння периферійних (оболонкових й алейронового шару) частинок до продуктів подрібнення ендосперму;

- чи враховано у розрахунках збільшення продуктивності млина на пневмотранспорті ефективність роботи розвантажувачів продуктів подрібнення;

- чи враховано в розрахунках додаткові витрати енергії та затрати на

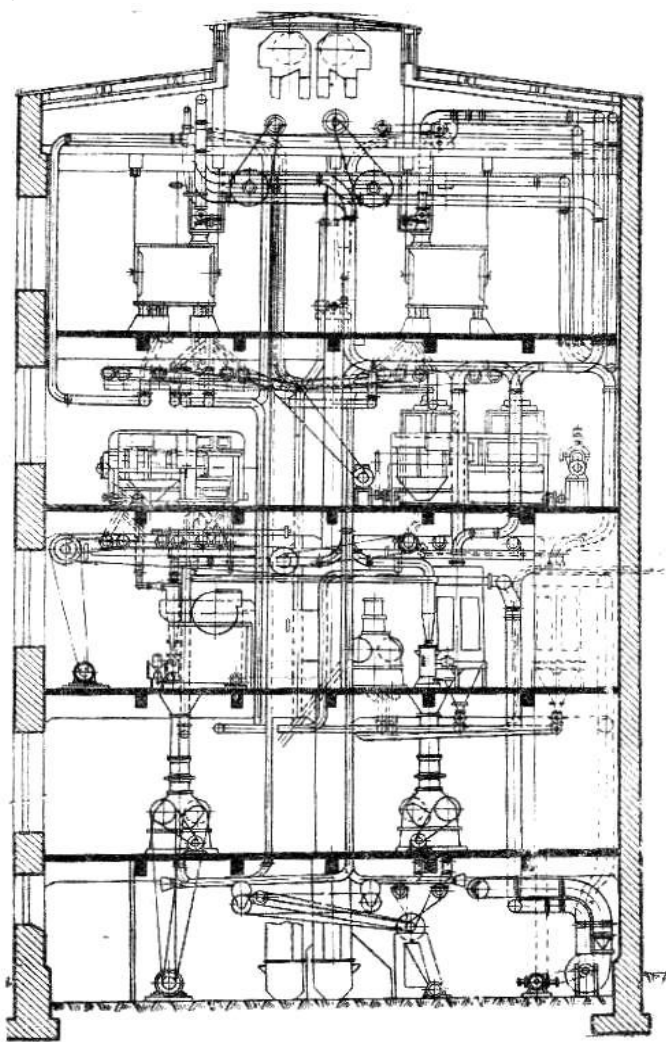


Рис.2.42 – Розмельне відділення експериментального млинзаводу ВНДІЗ на пневматичному транспорті

облаштування пилоочисного обладнання зі знепилення повітряних потоків пневмотранспорту;

- чи враховано погіршення санітарних умов працівників від зменшення повітря на робочих місцях та від підвищеного шуму пневмотранспортних машин;

- чи враховано втрати теплоти із транспортним повітрям пневмотранспорту із робочих приміщень;

- чи враховано додаткові витрати енергії на пневмотранспортування порівняно із механічним транспортом, що можуть збільшувати питомі енерговитрати виробництва сортового борошна до 45 % порівняно із механічним;

- чи враховано витрати з технічного обслуговування та технічного ремонту різних видів транспорту.

На нашу думку переваги пневмотранспорту є спірними і для використання його для складних технологій біохімічних змін в тілі зернини, в тому числі після водно-теплової обробки, до цього ж слід враховувати вплив пневмотранспорту на змінення поширюваного в тілі зернини (частинки) вологовмісту й теплоти.

Проте повертаючись до історичного теми відмітимо, що на той час (50-ті роки минулого століття) пневматичний транспорт розглядався прогресивним. Щодо його переваг наводилися проекти компоновки обладнання викладених на рис. 2.43). Ці переваги габаритоємності особливо виділяються порівняно із механічним транспортом на трансмісії.

Габаритоємність та інші переваги пневмотранспорту дозволили в подальшому запроектувати найбільший не лише в СРСР, а й світі пневматичний млин продуктивністю 1500 т/д в м. Москва. Цим проектом було передбачено чотири секції млина, застосування нових зерноочисних сепараторів, у тому числі спарених, сепараторів ЗС і пневмосепараторів продуктивністю 280 т/д, спарених обойних машин, нових схем розсійників. Вперше було використано установки з кондиціювання повітря робочих приміщень, безтарне відвантаження борошна, дрібно-тарне фасування.

На ці ж роки припадає і новий етап удосконалення технології круп'яного виробництва із застосуванням пропарювача Неруша (1956 р) та виробництва круп швидкого приготування. В цей час широко впроваджуються на крупозаводах технології виробництва толокна і вівсяної крупки «Геркулес».

Вимоги інтенсифікації виробництва спонукали Промзернопроект розробляти більш продуктивні млини 12-ти станкові і 18-ти станкові. А з 1951 року Промзернопроект було запроваджено вже типові проекти млинів уніфікованої конструкції із зміненням трансмісій на індивідуальні електродвигуни.

Завдяки вдало підібраним і вже уніфікованим в типовому проекті сітці колон й прольотам головних та другорядних балок, а також висотам поверхів стало можливим досягти найменших розмірів виробничих приміщень млинів. В подальшому вже часто застосовувалися уніфіковані розміри та будівельні елементи для спорудження млинів, крупозаводів чи комбикормових цехів.

Все це дало змогу з 1957 року перейти на збірні конструкції млинів із застосуванням збірних залізобетонних та бетонних елементів за уніфікованої сітки колон – 6 х 6 м.

Уніфікація виробничих приміщень та застосування пневмотранспорту обумовили розробку нового проекту млина із іншим розташуванням (компонованням) обладнання.

Першим таким проектом став трьох-прольотний млин з прольотами однакових розмірів як по довжині так і поперек (рис. 2.43). Висоти першого, другого і п'ятого було прийнято 4,2 м, а третього четвертого і шостого – 4,8 м.

Електроприводи технологічного устаткування були вже автономними, індивідуальними.

За таким проектом було побудовано ряд млинів не лише СРСР, а й Кабулі (Афганістан), рисо завод в Албанії, млинкомбінат в Монголії, комбікормовий завод продуктивністю 300 т/д в Болгарії.

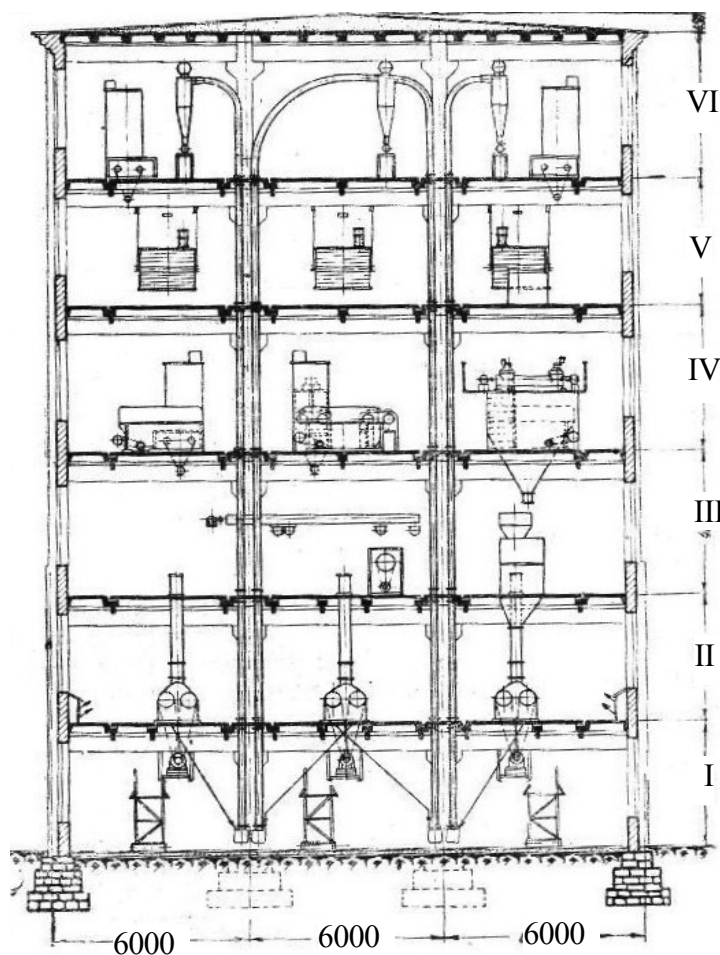


Рис. 2.43 – Поперечний перетин типового пневматичного млина 1957 р.

Висновки до 2-го розділу

1. В дореволюційний період основними замовниками будівництва вітчизняних зерноскладів були Управління залізної дороги й Держбанк.

2. Загальна кількість елеваторів всієї Російської імперії на початку XX ст. становила 94 заготівельних елеваторів загальної ємності 671 тис.т. і чотири портових елеватори ємністю 144 тис.т. Серед млинів того періоду лише 2 % загальної кількості було оснащених вальцовими верстатами, решта – вітряні й водяні млини. Крупу виробляли невеликими крупорушками кустарного типу. Промислових, в сьогоdnішньому розумінні, комбікормових підприємств також ще не було.

3. Обсяги валового вирощування зерна дореволюційного періоду в Україні становив приблизно 1,2 млрд. пудів (19,2 млн.т). Близько 50 % від загального європейського експорту зерна становили поставки з України.

4. В післяреволюційний елеватори будувалися коштом Держбанку, Хлібопродуктів та Центросоюзу, а в пост-комуністичний період – приватним капіталом закордонних та вітчизняних агрохолдінгів.

5. Перші елеватори зводилися при залізничній дорозі (залізнодорожні) і в своїй більшості вони були повністю дерев'яними із дерев'яним днищем та стінами силосної кладки.

6. На базі Миколаївського портового елеватора 1893 р., Харківсько-Миколаївської казенної залізничної дороги, в 1931 року було розроблено типовий проект залізобетонного лінійного елеватора ЗЛ-2х75 ємністю 5 тис.т., обладнаних двома норіями продуктивністю 50 т/г кожна.

7. Проекти повоєнних зернозаготівельних елеваторів відрізнялися від довоєнних (Другої світової війни 1940 – 1945 рр) не лише матеріалом виготовлення споруд, а й приводом транспортно-технологічних механізмів. Трансмісійний привід було замінено на індивідуальні електроприводи.

8. Завдання збільшення продуктивності лінії відвантаження зерна на залізничний транспорт було вирішено двокрилим способом компонуванням елеватора.

9. На кінець ХХ ст. в Україні нараховувалося біля 950 державних підприємств зернопереробної індустрії. В їх числі 160 млинзаводів річною потужністю 7 300,5 тис.т/рік, 23 крупозаводів 795,5 тис.т/рік, 94 комбикормових заводів потужністю 11 152 тис.т/рік. Решта – заготівельні та перевалочні (портові) елеватори ємністю 29 433 тис.т.

10. На початок ХХІ століття загальна заготівельна ємність 970 сертифікованих елеваторів України становила вже 33,5 млн.т, а в 2017 р, після відміни сертифікації послуг зерносховищ, загальна чисельність усіх зерносховищ становила близько 1,2 тис.од. загальної ємності 41 млн.т.

11. В елеваторах типу Л-2х100 зерносушарки ЗС3-8 (ЗС три-8) були встановлені в силосному корпусі. Згодом, в елеваторі Л-3х100 зерносушарки було переміщено із силосного корпусу в робочу вежу більш прогресивних моделей типу ДСП-12, ДСП-24 і навіть ДСП-32. Однак подальша експлуатація елеваторів цих проектів довела недоцільність розташування зерносушарок в силосному корпусі чи робочій вежі.

12. В проектах елеваторів Л-3х175 і Л-4х175 (50-х років ХХст) зерносушарки типу ДСП-32 було винесено за межі елеватора, нововведенням стало використання двостороннього телефонного зв'язку на підприємстві, впроваджено застосування електроблокування електродвигунів транспортерів із двигунами норій та датчиками рівня зерна надвагових ларів (бункерів), а робоче місце диспетчера-оператора перемістилося із поверху ваговика (надсилосний) на перший поверх робочої вежі, - поруч із ліфтовою кабіною.

13. Поряд із елеваторами Промзернопроект в 50-х рр ХХст було розроблено проекти типового зернових складів підлогового зберігання зерна із стінами каркасної конструкції та покрівлі із азбоцементних листів звичайного профілю ВО, що кріпляться до дерев'яних балок та настилу. За тих же самих розмірів зерноскладу та заглиблення нижньої галереї, ємність доопрацьованого не суттєво змінилася і коливалася від 5500 до 6400 т.

14. Для післязбиральної обробки зерна зібраного урожаю в 50-х роках минулого століття Промзернопроектком було розроблено проект уніфікованої сушильно-очисної вежі СОВ-МК.

15. Проектування типових борошномельних підприємств здійснювалося групою інженерів Одеської та Московської шкіл борошномелів (Б.Я. Писак, Л.О. Бороховський, В.М. Вендерович, П.А. Еймот, Р.І. Лур'є, А.Я. Файнгерш, А.Ю. Флейшмахер, П.К. Ткачов, М.Є. Гінзбург та інш.).

16. Давні традиції Одеської школи борошномелів дозволили винайти оригінальні технічні рішення, що дозволяли будувати млини кращі на той час ніж закордоном. За показником середньої продуктивності на 1 см всієї робочої довжини вальців впродовж 24 год. вітчизняні млини суттєво випереджали підприємства Германії та Угорщини. Для російських млинів вона становила від 29,5 кг, а для вітчизняних млинів – до 56. Американські млини, за рахунок збільшення кутової швидкості валків й їх диференціала підвищили продуктивність до 45 кг.

17. Будівлі перших млинів після жовтневого перевороту були двохпролітними шириною 13,4 м. Застосовувалася розгалужена трансмісія. Проекти перших млинів сортового помелу за схемою 3а 2в 2с (три ряди вальцових верстатів, по два – ситовійок, розсійників і норій) було замінено чотирирядним розташуванням вальцових верстатів за схемою 4а 2в 2с.

18. Якщо продуктивність перших млинів за схемою 4а 2в 2с була була 100 і 150 т/д, то в 30-х рр. ХХ ст продуктивність окремих млинів було доведено вже навіть до 1000 т/д (Поті, Єреван, Тегеран, Новосибірськ, Караганда, Ленінград).

19. Кардинально новим в проектуванні млинів післявоєнного періоду стало застосування пневматичного транспорту для зерна і проміжних продуктів подрібнення. Першим таким підприємством став млин № 18 в Одесі по проекту Одеського технологічного інституту ім. І.Й. Сталіна, а згодом і в Москві (лише розмельне відділення), по проекту Всесоюзного науково-дослідного інституту зерна.

20. Дещо суперечливим попередньому пункту є те, що Промзернопроектком в 1946 – 1948 рр. було розроблено начебто перший в СРСР проект млина з використанням пневматичного транспорту продуктів подрібнення зерна. Для уникнення застосування значної кількості шлюзових живильників, пневмотранспорт було застосовано під розрідженням, аналогічно закордонним аналогам.

21. Перші післяпереворотні 1917 р комбікормові підприємства були побудовані в Полтаві, Харкові, Дніпропетровські, Кіровограді, Білопол'ї, та інш. (автори перших проектів були С.Г. Острозецер, Е. Л. Шварцапель та інш.).

22. Для оперативного введення в експлуатацію нових комбікормових підприємств досить часто використовували споруди млинзаводів. Технологічними схемами комбікормових заводів тих часів було передбачено паралельна технологічну переробку сировини за трьома-чотирма технологічними лініями.

23. Організована в 1934 р. проектна контора Комбікормпроект при Головкинформі розробила проект комбікормових підприємств, побудованих в 1933 – 1937 рр. в Києві, Одесі, Кіровограді, Білопіль тощо.

24. На початку післявоєнного періоду були поширеними проекти комбікормових заводів продуктивністю 75 т/доб з виробництва мелясованих комбікормів та комбікормів -концентратів для різних видів тварин в гранульованому та фасованому виглядах, із введенням рідких компонентів (жиру й м'яса) в лінії гранулювання комбікормів.

25. В 1956 р Промзернопроектм було розроблено примісний проект типового комбікормового заводу. Особливістю його було застосування пневматичного транспорту для транспортування сировини, напівфабрикатів, та як це не дивно, навіть готової продукції.

26. Поряд із млинами, в період 1924 – 1928 рр. було введено в експлуатацію також і перші радянські крупоцехи, які замінили існуючі досі крупорушки.