

Нарис з історії розвитку цукрової промисловості України і створення навчального закладу для підготовки технологів, хіміків та майстрів цукрового виробництва

С.П. Олянська, професор кафедри технології цукру і підготовки води, Національний університет харчових технологій

О.В. Грабовська, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології цукру і підготовки води, Національний університет харчових технологій

А.О. Чагайда, проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, Національний університет харчових технологій

Перша згадка в історичних документах стародавньої Русі про тростинний цукор «як заморський товар» зустрічається в XIII ст. На той час цукор використовували більше як дорогі ліки і продавали на вагу срібла. Існувала ціна – за золотник (біля 4,3 г) цукру 1 рубель.

дував в 1719 році в Петербурзі, а вже в 1723 році такі ж цукрові заводи були побудовані в Москві, Калюзі і пізніше в портових містах – Ризі, Архангельську і Одесі [4].

Перші бурякоцукрові заводи з'явилися в Росії в Тульській (1802 р.), а згодом в Московській, Орловській та інших губерніях. Вже в 1832 році цукрові буряки переробляли на цукор 20 заводів, хоча потужність їх була дуже невелика, при-

їні був побудований в 1807 році цукровий завод у селі Бобровиця Чернігівської губернії поміщиком В.А. Кочубеем (Історія міст і сіл Української РСР, Чернігівська область. – К.: Інститут історії АН УРСР, 1972). У 1825 році було побудовано бурякоцукровий завод у селі Макошино Сосницького повіту Чернігівської губернії. У 1835 році загальна кількість цукрових заводів в Україні досягла 13. Перші цукроварні не відіграли помітної ролі в подальшому розвитку промисловості, оскільки існувала думка, що найкращий цукор можна отримати тільки з тростини, відчувався брак інженерних кадрів, не було очікуваних прибутків.

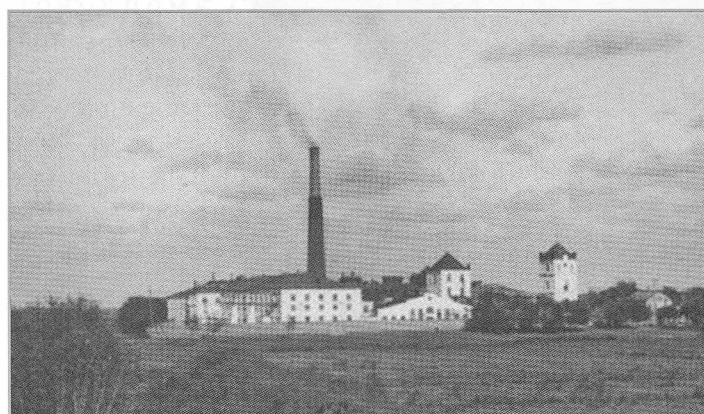


Рис. 1. Перший цукровий завод в Санкт-Петербурзі (1719 р.)

Перший документ про організацію цукрового виробництва в Росії – це Указ Петра I від 14 березня 1718 року, в якому дозволялось «московському купцу Павлу Вестову в Москві сахарный завод заводить своим коштом..., на что дать ему привилегию на 10 лет и для оной фабрики вывозить ему из-за моря сахар-сырец, и в Москве из того варить головной сахар и продавать свободно».

Із економічних міркувань П. Вестов свій перший завод побу-

будковість – проблематична. Однією з причин була мала придатність тих земель для вирощування буряків. Поступово бурякоцукрова промисловість переміщалась в Україну.

Одним із перших в Укра-



Рис. 2. Маєток графів Бобринських
Походження прізвища Бобринський пов'язують з тим фактом, що при досягненні ним 13-ти річного віку Катерина II подарувала своєму синові маєток Бобрини в Тульській губернії і заповіла фамільний герб графа Бобринського.



Рис. 3. Портрет
Олексія Олексійовича Бобринського
роботи Якова Ромбауера (1821 р.)

Вагомий внесок у розвиток цукрової промисловості України вніс граф Олексій Олексійович Бобринський, онук Катерини II та Григорія Орлова.

Після смерті батька мати Олексія Бобринського взяла на себе управління маєтком. Дитячі роки О.О. Бобринський провів в маєтку з матір'ю, де отримав прекрасну домашню освіту, інтерес і любов до землі, до землеробства.

Юний О.О. Бобринський поступає в військове училище колоновожатих (колоновожатий – офіцер, який очолює загін, колону). По закінченню навчання 17 річний юнкер, йде в гусарський лейб-гвардії полк, через два роки йому присвоюють звання корнета і переводять для продовження військової служби в кавалергардський полк.

У 28 років в чині ротмістра він йде у відставку. Разом з дружиною графинею С.О. Самойловою, фрейліною імператриці Марії Федорівни, він залишає Петербург і оселяється в своєму маєтку в с. Михайлівське Тульської губернії. Тут і починається сорокарічна діяльність графа О.О. Бобринського на терені сільського господарства, промисловості, залізничних шляхів і в першу чергу – в бурякоцукровому виробництві.

У особі О.О. Бобринського

поєднувалась блискуча освіченість, висока культура, уроджене вільнодумство, неприхований патріотизм, талант і невичерпний дух дослідника з глибокими знаннями математики, механіки, хімії, фінансів сільського господарства і промисловості.

Зі спогадів його друга, поета П.А. В'яземського: «Граф Бобринський был человеком увлеченный, но всегда благородных и чистых. Любознательная натура его беспрестанно требовала себе пищи: он искал её везде... Он с ревностью, с горячностью кидался на новую, незнакомую

площі під посіви нової на той час культури цукрових буряків, переконує селян в прибутковості їх вирощування.

Свій перший цукровий завод О.О. Бобринський побудував в одному із своїх тульських маєтків, в селі Михайлівське. На заводі було встановлено найдосконаліше на той час обладнання, застосовувалась найновіша технологія. Граф не шкодував коштів на досліди і різні вдосконалення, посилав своїх робітників на завод в с. Аляб'єво Тульської губернії, а потім навчав у себе робітників з інших заводів. Граф передбачив перспективність цукрового виробництва не тільки для приватного підприємства, але й для держави.

У 1838 році граф успадкував по лінії дружини С.О. Самойлової, племінниці князя Потьомкіна, величезний маєток на Україні у м. Сміла, який займав Звенигородський і більшу частину Чигиринського і Черкаського повітів, і вирішив перенести сюди своє бурякоцукрове виробництво.

Свій завод із Михайлівського до Сміли граф перевозив на

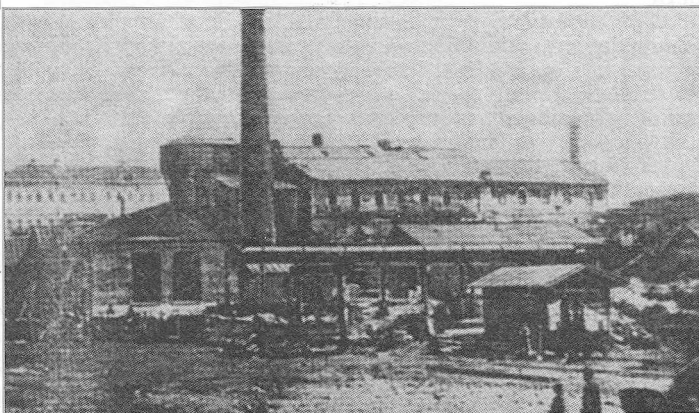


Рис. 4. Перший цукровий завод
графу О.О. Бобринського

область, старался исследовать, проникнуть в её таинства».

Олексій Олексійович був добре знайомий зі станом бурякоцукрового виробництва у Франції та Германії, знав про перші спроби вітчизняних цукроварів.

Як людина смілива і запальна, граф О.О. Бобринський задумує застосовувати цукрове виробництво в своїх маєтках, починає впроваджувати різні новачі: виділяє значні



Рис. 5. О.О. Бобринський

С.О. Бобринська

волах і конях. Використавши досвід, набутий при будівництві цукрових заводів у Тульській губернії, Олексій Олексійович особливо успішно розгортає цукробурякову справу в Україні.

Протягом десяти років новий володар Сміли побудував в Черкаському і Чигиринському повітах 4 цукрових заводи:

- Балакліївський цукровий завод – 1838.
- Грушківський цукровий завод – 1845.
- Капітанівський цукровий завод – 1846.
- Смілянський пісочно-рафінадний завод – 1858.

При Капітанівському заводі була заснована селекційна станція, що займалась виведенням нових сортів цукрових буряків. Завод у Смілі став першим, де випускали цукор як у вигляді рафінаду, так і цукру-піску.

Заводи графа Бобринського були верхом досконалості. Граф не шкодував грошей на освіту і навчання для своїх робітників, дбав про побутові умови для них. При кожному заводі були побудовані лікарні, школи, їдальні, лазні, церковні парафії. Всі витрати на утримання цих закладів оплачував граф.

Показовим є те, що на початку на всі новації графа дивились з недовірою. Але невдовзі, коли через два-три роки його цукрові заводи вже займали 1500 десятин землі і всі переконались в безумовний прибутковості цукроваріння, суспільство почало прозрівати.

Заводи Бобринського О.О., його сільськогосподарські угіддя стали школами передового досвіду, в які запрошувались всі бажаючі навчитись правильному вирощуванню цукро-

вих буряків і отриманню із них цукру. На заводах Бобринського О.О. навчались перші російські цукровари, засновники відомої фірми «Братя Яхненко и Симиренко», переймали досвід спеціалісти із заводів Потоцького, Шувалова, Браницького, І.М. Бродський та інші.

Смілянський пісочно-рафінадний завод став школою підготовки кадрів високої кваліфікації. Із сорока технологів, які пройшли тут підготовку і працювали у Бобринського в різні роки, двадцять чотирьох спеціалістів стали директорами заводів або самостійними підприємцями.

Роль Бобринського О.О. в розвитку і розповсюдженні цукрової промисловості в Україні заслуговує високої поваги і визнання. «Цель его деятельности не заключалась в одном лишь желании собственных

ной школы. Щороку училище закінчувало до 30 чоловік. Плата за навчання була досить помірною, а бідні учні від плати звільнялись.

Розпочату батьком справу продовжив його син – Володимир Олексійович Бобринський, який у 1884 р. профінансував відкриття у м. Сміла дворічних Технічних класів. За особистої згоди імператора В.О. Бобринський був призначений Почесним Попечителем класів. Таким чином, був започаткований перший в історії Російської імперії технічний навчальний заклад для підготовки техніків-хіміків і майстрів цукрового виробництва.

Граф один із перших на своїх сільськогосподарських угіддях ввів сівозміну, травосіяння, розробив способи раціонального внесення добрив, а розроблений ним плуг-заглибник, який отримав назву «плуг Бобринського», був удостоєний золотої медалі на всесвітній виставці у Парижі.

Під його керівництвом реконструюються і переоснащуються новою технікою побудовані ним цукрові заводи. Цьому сприяє і той факт, що завод по випуску сільгоспобладнання і техніки для цукрових заводів, побудований графом у 1840 р., продовжує

успішно працювати. Відкритий з його дозволу на території садиби в м. Сміла французькою фірмою «Дерон і Кайль» склад машин і обладнання для цукрової промисловості, також сприяв будівництву нових цукрових заводів в Київській губернії.

Особливо слід відзначити роль О.О. Бобринського як ініціатора створення залізничного транспорту в Росії.

На початку 1835 року професор Віденського політехнічного інституту Франц Герстнер

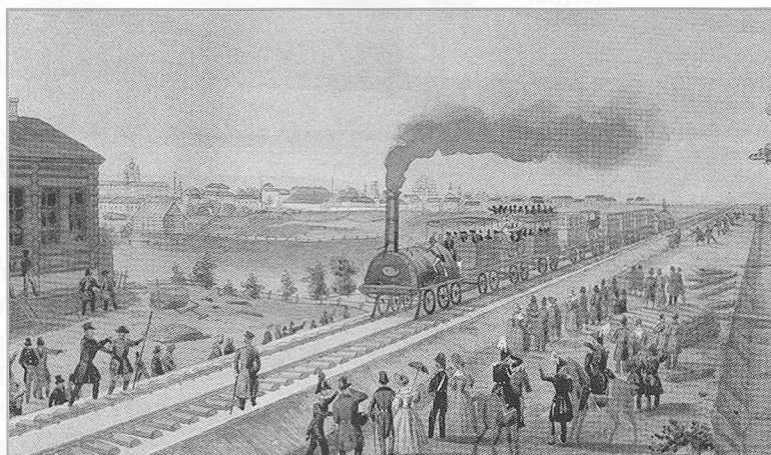


Рис. 6. Урочисте відкриття руху на ділянці Санкт-Петербург – Царське Село 30 жовтня (11 листопада) 1837 р.

выгод, наоборот – сахарные заводы графа открыты для всех – здесь нет тайн». Така оцінка особливо важлива тим, що вона була висловлена ще в 1844 р. в статті «Выгоды, какие может представить рафинадный завод в Малороссии»; надрукований в «Журнале Министерства Государственных Имуществ».

У 1858 році О.О. Бобринський відкриває початкове училище з трирічним курсом і програмою навчання, рівноцінною програмі церковнопарафіаль-

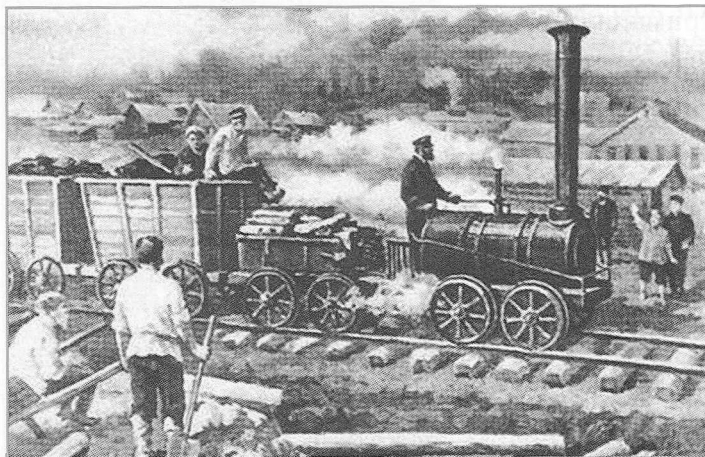


Рис. 7. Прибуття паровоза на станцію ЦЗ

20

підготував пропозиції по будівництву в Російській імперії розгалуженої мережі залізниць. Комісії під головуванням директора Інституту інженерів шляхів сполучення генерал-лейтенанта Потье, а далі розгляд цього питання на більш високому рівні визнали цей проект корисним, проте відхилили за відсутністю коштів.

Як неординарна особистість граф О.О. Бобринський добре розумів значення залізничного транспорту як найзручнішого для транспортування товарів і людей.

Для будівництва першої в Росії залізниці граф створив в 1835 р. акціонерну компанію і в якості початкового капіталу вніс 250 тис. рублів, зміг зацікавити імператора і отримати дозвіл для будівництва залізниці.

Приклад графа поділяв так переконливо, що майже за тиждень для будівництва залізниці було зібрано капітал в три з половиною мільйони рублів.

Перша в Росії залізниця – Санкт-Петербург – Царське Село була відкрита 30 жовтня (11 листопада) 1837 року, а пізніше вона була продовжена до дачного містечка Павловська.

На честь цієї події була заснована медаль, на якій, враховуючи видатні заслуги графа О.О. Бобринського, було вибито його профіль.

О.О. Бобринський був директором першої в Російській імперії залізниці. Йому належить проект залізниці довжи-

ній діяльності.

У 1853 році О.О. Бобринський був удостоєний одним з вищих орденів Російської імперії – Орденом Святої Анни 1-го ступеня.

Діяльність О.О. Бобринського була настільки багатогранна, що перерахувати його заслуги і діяння, і тим більше, переоцінити їх, досить важко. Олексій Олексійович був членом багатьох наукових товариств – Імператорського Вільного економічного товариства, Московського товариства сільського господарства, Комітету цукроварів, Комітету для описання губерній Київського учбового округу. Графа обрали почесним членом університету св. Володимира, він був одним із засновників Київської міської публічної бібліотеки.

Своїм багаторічним досвідом промисловця і економіста Бобринський О.О. поділився в книзі «Статистические материалы для истории свекло-сахарной промышленности в России» (1856 р.). У останній рік свого життя він видає книгу «О применении систем охранительной и свободной торговли в России» (1858 р.).

ною близько 457 км, що з'єднала з 1870 року Київ з країнами Балтії.

О.О. Бобринський був визнаний і оцінений сучасниками за життя завдяки своїй кипучій і плід-

Два роки після смерті О.О. Бобринського газета «Киевлянин» писала: «Смелянские заводы – создание графа А.А. Бобринского – и до настоящего времени занимают одно из первых мест. Это дворцы промышленности, но дворцы, рассчитанные не на внешний эффект, а на удобство выполнения работ. Великая заслуга Бобринского состоит не в том, что он построил прекрасные заводы. Но в том,

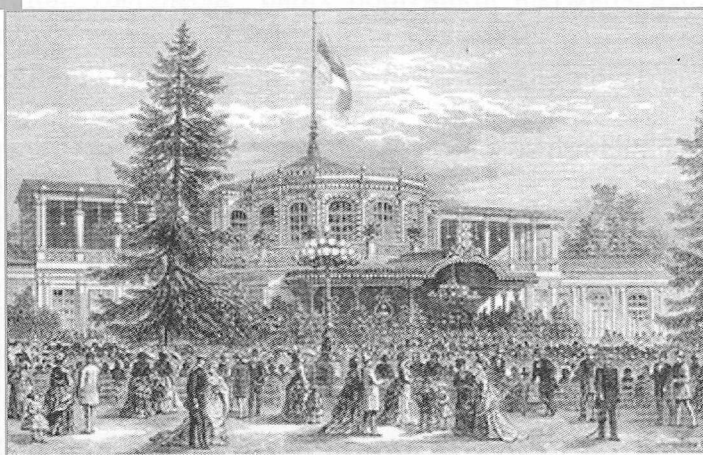


Рис. 8. Павловський музичний вокзал (1838 р.)

что он горячо был предан делу. Из Смелы переносились улучшения и открытия на другие заводы».

Відзначаючи видатну благородну діяльність графа О.О. Бобринського вдячні кияни прийняли рішення встановити йому пам'ятник. Грош було зібрано за підпискою.

6 лютого 1872 року в Києві було відкрито пам'ятник О.О. Бобринському – перший пам'ятник, споруджений не імператорові або військовому діячеві, а людині, яка внесла вагомий вклад у розвиток промисловості.

Автором пам'ятника був відомий скульптор – академік І.М. Шредер, бронзових барельєфів – скульптор М.О. Лавренцький, загального архітектурного оформлення – відомий архітектор І.О. Монігетті.

Пам'ятник виразно демонстрував все, чим займався граф О.О. Бобринський все своє життя: військову службу

будівництво залізниці Санкт-Петербург – Царське Село, сільське господарство, промисловість. На п'єдесталі – бронзові барельєфи з сільськогосподарським знаряддям, обладнанням бурякоцукрового виробництва, родовий герб і стислий й дуже виразний надпис: «Полезной деятельности графа Алексея Алексеевича Бобринского».

В день відкриття пам'ятника на спеціальному засіданні Київського відділення Імператорського Технічного товариства, присвяченого пам'яті О.О. Бобринського, секретар відділення П.П. Чубинський, автор слів Національного гімну України, в своїй доповіді сказав: «Промышленная деятельность может быть признана гражданской доблестью, если предприниматель заботится об усовершенствовании промышленности, не жалея ни средств, ни трудов, если его предприятие разливает вокруг себя благосостояние и просвещение народной массы».

Після смерті О.О. Бобринського його сини Олександр, Володимир і Лев продовжили славі справи батька.

Старший син О.О. Бобринський був губернатором Санкт-Петербургу, членом Державної ради Російської імперії. В.О. Бобринський, за прикладом батька, вивчав залізничну справу і в 1869–1871 рр. обіймав посаду міністра шляхів сполучення.

Крім державної діяльності, багато робили сини і для розвитку міста Сміла, де знаходився родовий маєток: займались будівництвом залізниці, станції Бобринська і залізничних підприємств при ній, облаштуванням селищ, розширенням і реконструкцією діючих заводів, створенням навчальних закладів.

1884 – 1930 роки

Історія Національного університету харчових техноло-

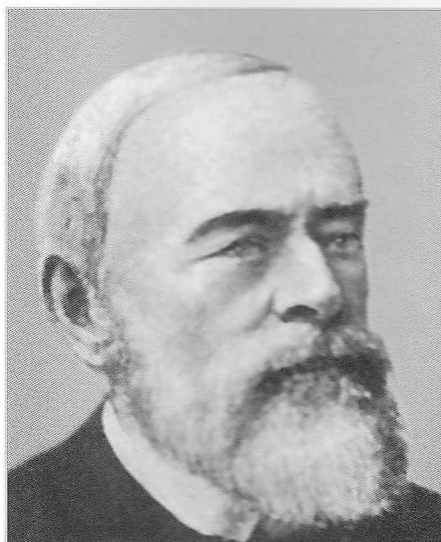
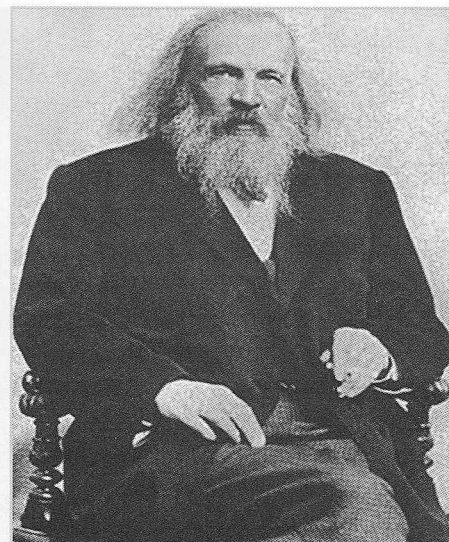


Рис. 9. М.А. Бунге



Д.І. Менделєєв

гій і кафедри технології цукристих речовин бере початок з другої половини XIX століття і тісно пов'язана з історією розвитку цукрової промисловості. На той час в Україні вироблялось 84% від загальноросійського виробництва цукру, і якщо в 1830 році в Україні було лише 6 цукрових заводів, то у 1848 році їх налічувалось вже 192. Бурхливий розвиток галузі вимагав забезпечення її кваліфікованими кадрами. Створення навчального закладу для підготовки професійних технологів стало у другій половині XIX ст. нагальною потребою.

З цією метою було започатковано збір коштів, зокрема і за рахунок публічних лекцій видатних вчених того часу – Д.І. Менделєєва, О.М. Бутлерова, М.А. Бунге та ін.

Прийняття Положення про училища дозволило Київському відділенню Російського Імператорського Технічного товариства на своєму засіданні 15 лютого 1884 року ухвалити рішення про відкриття у місті Сміла технічних класів на базі училища графів Бобринських. Циркуляром № 3279 від 16 квітня 1884 року Попечитель Київського навчального округу дозволив відкрити у м. Сміла дворічні технічні класи. Почесним Попечителем цих класів, за особистої згоди імператора, став граф Володимир Олексі-

йович Бобринський, який асигнував значні кошти на їх відкриття.

Таким чином, 17 серпня 1884 року було відкрито спеціалізований технічний навчальний заклад для підготовки технологів, хіміків та майстрів цукрового виробництва. Першим керівником закладу став видатний новатор у галузі пробілювання цукру М.В. Чериковський.

Одним із головних аспектів успішності смілянських класів було вдале поєднання теорії та практики. Зранку і до 12-ї години проходили практичні заняття у лабораторіях та майстернях Смілянського цукрового заводу. Друга половина дня – з 14-ї години – була присвячена теорії.

Після складання іспитів, учні ще протягом двох літніх місяців закріплювали отримані навички і вміння, працюючи на виробництві, зокрема, під час ремонту заводів перед початком чергового сезону цукроваріння.

Після завершення теоретичного курсу навчання кожний випускник повинен був відпрацювати два роки на цукровому заводі та представити позитивний відгук від адміністрації про свою поведінку та службову діяльність, а також детальний письмовий звіт з пояснювальними кресленнями, після



Рис. 10. Всеросійська гігієнічна виставка

розгляду якого йому видавався кінцевий атестат від Російського технічного товариства.

Технічні класи готували не просто робітників, а керівників середньої ланки, про що свідчить той факт, що учням викладалося багато додаткових курсів. Зокрема, протягом другого семестру учні у вихідні та святкові дні слухали лекції з гігієни, які на початку XX ст. читав доктор Б.С. Козловський. Крім цього, випускники в позаурочний час знайомилися з правилами акцизного нагляду за цукровим заводом, акцизного обліку і ведення відповідної документації.

Значні кошти витрачалися на соціальні потреби. Класи власним коштом утримували гуртожиток, виплачували допомогу найбільш бідним учням, оплачували лікування. За успіхи в навчанні призначалися іменні стипендії не лише членів імператорської родини і графа В.О. Бобринського, але й видатних науковців та інженерів галузі – І.Д. Мусатова, М.А. Толпигіна тощо.

Смілянські технічні класи стали зразком організації навчального процесу. Так, у низці архівних документів містяться згадки про участь технічних класів у Всеросійській гігієнічній виставці у Санкт-Петербурзі 1894 р., під час якої навчальний заклад графів Бобринських отримав Зо-

лоту медаль, на XVI Всеросійській промисловій і Художній виставці 1896 року у Нижньому Новгороді по відділенню народної освіти Смілянські технічні класи отримали диплом I розряду, а на Київській сільськогосподарській виставці 1897 року Смілянські технічні класи презентували власну виставку-вітрину.

Свідченням вагомості місця, які посіли класи у суспільстві, були численні публікації у періодичних виданнях. У записках КОРТО згадується, зокрема, про схвальні відгуки у журналі «Нива» в січні 1892 року та статтю професора Войкова. У 1904 році позитивна діяльність курсів відзначалась у звіті Попечителя Київського навчального округу, хоча до цього переліку входили лише заклади із статусом училища. Попечитель, зокрема, відзначав досягнення класів у поширенні професійних знань та їх якісному зростанні, а також прекрасно облаштовані лабораторії й майстерні, високий рівень викладацького складу.

Швидкий прогрес галузі вимагав від майбутніх спеціалістів не лише фахову, але й певну базову підготовку. У 1903 році при технічних класах був відкритий підготовчий клас, у якому викладалися: креслення, будівельні роботи, Закон Божий, фізика, хімія, математика, природнича історія. Починаючи з

1903 року навчання в технічних класах тривало 3 роки для забезпечення високого рівня підготовки фахівців.

У 1906 році класи нарешті отримали власне приміщення: граф Лев Олексійович Бобринський на власні кошти збудував навчальний корпус по вулиці Рафінадній.

Саме під його керівництвом, незважаючи на складну політичну ситуацію в країні – війни і революції, навесні 1917 року Смілянські технічні класи рішенням Міністерства народної освіти отримали статус середнього хіміко-технічного училища з 4 річним терміном навчання.

Влітку 1917 року Російське технічне товариство констатувало: «Смелянские Технические Классы, вступившие в 34-тый год своего существования, являлись до сего времени не только в нашем крае, но и во всей России старейшим учебным заведением для подготовки служащих-специалистов сахарных заводов».

За період з 1884 по лютий 1917 роки технічні класи підготували 440 кваліфікованих спеціалістів, серед яких – і керівники цукрових заводів, і видатні вчені. Випускником Смілянських технічних класів був І.А. Кухаренко (1903 р.) – фундатор теорії кристалізації цукру, майбутній завідувач кафедри технології сільськогосподарських виробництв Київського політехнічного інституту (1921 р.), яка на той час готувала фахівців з технології цукристих речовин, директор Українського науково-дослідного інституту цукрової промисловості (1927 р.), майбутній завідувач кафедри технології цукристих речовин Київського технологічного інституту харчової промисловості (1931 р.).

Серед відомих випускників навчального закладу: М.Ф. Кулініч – міністр харчової промисловості України і Радянського Союзу, П.Д. Федоров

– ректор Київського технологічного інституту харчової промисловості 1947–1962 рр.,

В.С. Брюховецький – почесний президент Києво-Могилянської академії, відомі діячі науки – М.О. Архипович, М.М. Пушанко, М.О. Масліков.

Буремні події 1917–1918 років внесли свої корективи у життя навчального закладу. Німецька окупація м. Сміли у 1918 р., а після неї – невизначеність періоду Директорії негативно позначилися на діяльності училища.

Насамперед, це стосувалось матеріальної бази: частина обладнання з майстерень була вивезена до Німеччини, а в ході погрому, влаштованого «Смілянською сотнею вільного козацтва» Я. Водяного, була знищена частина лабораторного обладнання.

У 1918 році новим завідувачем хіміко-технічного училища став випускник природничого факультету Петроградського університету О.С. Соколов, який продовжив розвиток училища у складні часи політичних і економічних змін. З початком Нової економічної політики (1921 р.) училище було реорганізовано у технікум цукрової промисловості, а наступного року при ньому було відкрито професійну школу. Разом з тим, інспекцією освітніх закладів була розкритикована робота О.С. Соколова на посаді завідувача навчального закладу, і він був змушений звільнитися.

Наступним керівником навчального закладу став П.М. Кислинський, який значну увагу приділяв оновленню викладацького складу. Кислинському П.М. вдалося запросити до викладання приват-доцента Київського політехнічного інституту, директора Черкаського інституту народної освіти О.Ю. Архиповича; викладача Петроградського політехнічного інституту К.О. Курбатова; співробітника Української академії наук І.В. Ліндема-



Рис. 11. Буремні події 1917–1918 рр., а після них – невизначеність періоду Директорії негативно позначились на діяльності училища

на, а також кандидата фізикоматематичних наук І.П. Чефранова.

Виходячи з потреб тогочасної цукрової промисловості, у 1922 році у технікумі започаткували два відділення – механічне та відділення бурякоцукрового виробництва. Таким чином, початок 1920-х років можна вважати стартовим етапом розгалуження навчального закладу: поряд із вищою школою – Смілянським технікумом цукрової промисловості – існував також заклад середньої спеціальної освіти, Смілянська профшкола.

У звіті спеціальної освіти 1923 року технікум кваліфікувався як вищий навчальний заклад, випускники якого успішно працювали в усіх союзних республіках за спеціальністю «цукроваріння».

Враховуючи високий рівень підготовки спеціалістів і активну наукову діяльність колективу, Колегія Народного комісаріату освіти УРСР від 28 листопада 1929 р. ухвалила рішення про створення на базі технікуму Смілянського інституту цукрової промисловості. У 1930 році на базі Смілянського інституту цукрової промисловості, а також цукрових факультетів Київського політехнічного інституту і Кам'янець-Подільського хімічного інституту було ство-

рено Київський інститут цукрової промисловості (КІЦП).

У 1930 році до складу КІЦП увійшло багато нових інститутів, факультетів та кафедр, відтак КІЦП було перейменовано на Київський хіміко-технологічний інститут харчової промисловості (КТХІП), у складі якого були три факультети: механічний, хіміко-технологічний та економічний.

Список використаних джерел

1. Н. Аристов. Промышленность древней Руси. – 1860.
2. Ловиц Т.Е. Примечания о извлечении сахара из естественных произведений, в России находящихся // Технологический журнал, I ч., 1804.
3. Фальковский Н.И. Москва в истории техники. Изд-во АН СССР, 1950.
4. Петербург Петровского времени / Под ред. А.В. Предтеченского. – Л., 1948. – С. 69.
5. Ковалинский В.В. Меценаты Киева. – К. : Кий, 1998. – 528 с.
6. <http://uk.wikipedia.org/wiki>
7. <http://kolokray.com>
8. <http://www.oldkyiv.org.ua/data/bobr>.
9. <http://znaimo.com.ua>