**Технологія цукрового виробництва і розробка теоретичних основ процесів кристалізації цукрози, фізико-хімічних основ очищення соків, процесів екстракції цукрози**

Фундаторами цієї школи були: проф. **І.А. Кухаренко**,
член-кор. АН УРСР **П.В. Головін**, проф. **Г.М. Литвак**,
проф. **К.Д. Жура**, проф. **М.О. Архипович**.



**КУХАРЕНКО ІВАН АНТОНОВИЧ (1880–1938)**
доктор технічних наук, професор

У лютому 1921 р. відомий вчений у галузі цукрового виробництва і досвідчений інженер-практик Іван Антонович Кухаренко був обраний завідувачем кафедри технології сільськогосподарських виробництв КПІ (таку назву з 1920 р. мала кафедра). Кафедра в той час готувала фахівців з технології цукристих речовин (цукрове, крохмальне та крохмале-патокове виробництва), а також спиртового виробництва. Бувзавідувачем кафедри технології сільськогосподарських до 1926 р.

У березні цього ж року як енергійну та ініціативну людину його призначають на посаду ректора КПІ, яку він обіймав до середини грудня 1921 р. Потім був професором кафедри технології сільськогосподарських виробництв, а з серпня 1923 р. затверджений керівником кафедри технології сільськогосподарських виробництв КПІ.

За короткий період І.А. Кухаренко перетворив кафедру у провідний науковий і навчальний центр країни. Крім навчальної, з 1921 р. в Київському політехнічному інституті була організована науково-дослідна кафедра сільськогосподарських виробництв. Його послідовники доцент М.С. Філософів, аспіранти П.Г. Галабутський, М.Е. Веркентін, А.К. Карташов та П.В. Крижанівський продовжували наукову роботу.

***Науковий напрям роботи*** професора Головіна П.В. – розроблення теорії кристалізації цукру; роботи з кристалізації сахарози стали основою для всіх наступних робіт за цією тематикою.

Професор Головін П.В., ставши засновником теорії кристлізації цукру, провів найглибші дослідження. Дослідження він розпочав ще в 1920 р. у співдружності з професором КПІ В.О. Плотниковим, М.П. Чирвинським і Б.Я. Букрєєвим.

Вперше в світі було розроблено спосіб точного кількісного вимірювання швидкості кристалізації. Результати досліджень були надруковані у "Віснику цукрової промисловості".

Він вивчав процеси дифузії, дефекосатурації, оцукрювання целюлози, гліцеринової ферментації, одержання цитринового квасу з патоки.

***Досягнення теоретичні:***

У 1920–1925 рр. І.А. Кухаренко готує і видає ряд інструктивних і методичних матеріалів для спеціалістів галузі та студентів. Серед них: "Інструкція хіміків цукроварень"; "Систематический расчёт продуктов свеклосахарного производства" (1922); "Материальный учёт в сахарной промышленности"; "Химико-технологичес-кий учёт свеклосахарного производства"; "Материалы для расчёта и проектирования свеклосахарных заводов".

Тільки у 1922 –1924 рр. І.А. Кухаренком були підготовлені й видані такі праці: "Виробництво цукру" (1923); "Новини в науці й техніці цукрового виробництва за кордоном від року 1914 до року 1923" (1924); "Хіміко-технологічний облік бурякоцукрового виробництва"(1924). Крім того, кафедра організувала переклад і видання ряду оригінальних іноземних робіт.

Успішна й плідна робота науково-дослідної кафедри технології сільськогосподарських виробництв протягом 1923–1926 рр. навела І.А. Кухаренка на думку про доцільність її перетворення на науково-дослідний інститут. 24 березня 1927 р. був створений інститут на Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості (УНДІЦП) на чолі з професором І.А. Кухаренком. Результати досліджень були надруковані у "Віснику цукрової промисловості".

Подальші дослідження І.А. Кухаренка в цій галузі тривали протягом всієї його багаторічної діяльності. Про результати цих досліджень він доповідав на ряді союзних і республіканських науково-практичних конференцій, на міжнародних конгресах з прикладної хімії в Брюсселі та Парижі в 1926 і 1927 рр., на II Міжнародному конгресі з хімії і технології цукру.

І.А. Кухаренко усвідомлював велику роль інформаційного забезпечення науково-долідної роботи і вміло користувався різними засобами інформації. Основним таким засобом він вважав наявність на кафедрі, а потім і в УНДІЦП власного наукового журналу. Він був засновником першого номера журналу кафедри під назвою "Наукові записки", який потім виходив щомісячно. З 1924 до 1930 року І.А. Кухаренко був його головним редактором. Статті та реферати з "Наукових записок" вміщувались у закордонних спеціальних журналах.

У 1927 р. І.А. Кухаренко разом з Г.С. Беніним, М.Е. Веркентіним та ін. публікує монографію "Кормовые патоки сахарных заводов. Их состав и утилизация", а у 1928 р. – книгу-підручник "Спутник варщика цукру", яка потім неодноразово перевидавалась

в СРСР, видавалась в багатьох країнах Європи, стала незамінною для фахівців цукрової промисловості.

У 1931 р. виходить його фундаментальна монографія “Материалы к познанию роли коллоидов в сахарном производстве”.

З метою поліпшення інформаційного забезпечення І.А. Кухаренко багато їздив до країн Європи, обмінювався досвідом цукрового виробництва. Він побував і у містах Німеччини, Італії, Чехії, Польщі, де знайомився з досвідом роботи з виробництва цукру на заводах і в наукових установах, встановлював творчі контакти, закуповував обладнання, прилади, довідники, словники, інтенсивно поповнював бібліотечний фонд.

І.А. Кухаренко приділяв особливу увагу залученню до науки випускників вузів через аспірантуру при кафедрі. До аспірантури були прийняті Б.Г. Савінов, В.М. Граціанський, Б.Є. Красильщиков. Д.А. Єрецький, І.Є. Каганов, М.З. Хелемский, Г.С. Бенін та ін. Своїх аспірантів він залучав до читання лекцій, виступів на публічних засіданнях кафедри та на виробництвах. Для всіх аспірантів було обов’язковим володіння не менш ніж однією іноземною мовою і реферування іноземної літератури. Всі аспіранти, які пройшли школу професора Кухаренка, стали згодом керівниками науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів, промислових підприємств.

У 1928–1929 рр. союзним керівництвом були прийняті рішення про створення в республіках СРСР мережі закладів вищої освіти нового типу з чітко визначеною спеціалізацією по відповідних галузях промисловості і впровадженням нових навчальних планів і програм.

Перші кроки в розширенні підготовки фахівців для цукрової промисловості були зроблені ще у 1929 р., коли в КПІ був організований спочатку цукровий відділ на хімічному факультеті, а потім окремий цукровий факультет. Цьому передували загальні збори членів професійної спілки цукровиків хімічного факультету та Київської філії Цукротресту, які відбулися 20 квітня 1929 р.

Загальні збори приймають рішення про необхідність створення цукрових відділів на факультетах. За інформацією газети “КПІ” такий відділ на хімічному факультеті був створений дуже швидко, і влітку 1929 р. на нього був здійснений окремий набір студентів на І курс, відділ був реорганізований в окремий цукровий факультет.

У 1930 році на базі Смілянського інституту цукрової промисловості, а також цукрових факультетів Київського політехнічного інституту, Кам’янець-Подільсь-кого хіміко-технологічного інституту було створено Київський інститут цукрової промисловості (КІЦП).

**Досягнення практичні:**

З 1930 р. на цукрових заводах з ініціативи професора П.В. Головіна та інших було введено новий метод визначення реакції продуктів виробництва за pH колориметричним і електрометричним методами з використанням вітчизняних потенціометрів та іономірів. У 1934 р. він запропонував коагуляційний метод очищення соку з додаванням до нього тонко подрібненого карбонату кальцію, одержаного шляхом окремого сатурування вапняним молоком. Цей метод був випробуваний на дослідній

станції інституту і була доведена можливість роботи з витратами вапна до 1,0…1,5 % до маси буряків.

У 1932–1937 рр. – завідувач кафедри технології цукристих речовин знову.

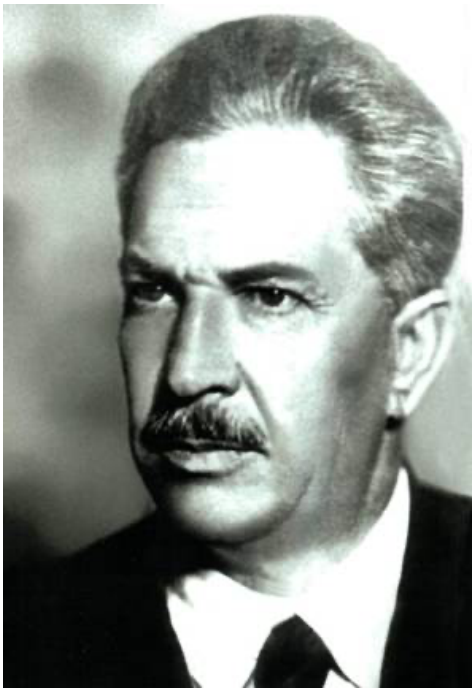
Наукові роботи Кухаренка І.А. стали класичними і відомими всьому світові після його доповіді у 1934 р. на ІІІ Міжнародному конгресі з хімії та технології цукру а парижі.

У 1967 р. в Швеції на ІІІ Міжнародній асамблеї технологів цукрового виробництва, присвяченій питанням кристалізації, переважна більшість доповідачів робили посилання на його роботи.

У 1974 р. відомі вчені Г.Н.С. Келлі і Г.К. Мак у журналі “International Sugar Journal” надрукували статтю “Роботи Кухаренка”, де зазначили, що роботи з кристалізації сахарози стали класичними і послужили основою для всіх наступних робіт по швидкості кристалізації сахарози.

Роботи І.А. Кухаренка, проведені ним спільно зі співробітниками КПІ, УНДІЦП, КТІХП, широко відомі за кордоном і надруковані в іноземних журналах та виданнях з цукрового виробництва. Вітчизняні та іноземні дослідники посилаються на роботи професора І.А. Кухаренко та його однодумців і в наш час.

У 1936 р. у зв’язку з п’ятиріччям інституту завідувач кафедри професор І.А. Кухаренко був нагороджений орденом “Знак Пошани”.



**ГОЛОВІН ПАВЛО ВАСИЛЬОВИЧ (1885-1964)**

доктор технічних наук, професор

Головін Павло Васильович видатний учений, засновник теорії екстракції сахарози зі стружки, очищення соків вапном та кристалізації сахарози.

Головін П.В. доктор технічних наук, профессор, член-кореспондент АН України, заслужений діяч науки і техніки УРСР (1958 р.).

Завідував кафедри технології цукристих речовин з 1931до 1932 р. З 1933 по 1938 рр. керував лабораторією хімконтролю Центрального науково-дослідного інституту цукрової промисловості. У 1934-1935 рр. працював головним інженером Головцукру СРСР.

У 1938–1941 рр. Головін П.В. завідував кафедрою технології цукристих речовин у КТІХПі, а також завідував лабораторією цукристих речовин в Інституті органічної хімії АН УРСР.

Наукові дослідження на кафедрі продовжив П.В. Головін

Професор П.В. Головін з 1944-1955 рр. завідував кафедрою технології цукристих речовин КТІХП.

***Науковий напрям роботи*** професора Головіна П.В. – розроблення теорії та апаратурного оформлення екстракції цукрози з бурякової стружки, процесів очищення дифузійного соку.

**Під його керівництвом проводились дослідження з** кристалізації цукрози; розроблення способу додаткової кристалізації утфелю останнього продукту з пониженим вмістом сухих речовин; дослідження іонообмінного очищення глюкозних сиропів; розроблення технології отримання цукру із вітчизняної цукрової тростини; вивчення барвних речовини в продуктах бурякоцукрового виробництва; одержання фруктози із топінамбура.

***Досягнення теоретичні:***

**Значні досягнення П.В. Головіна у розробці теорії дифузії, конструкції безперервно діючої дифузійної установки, способів очищення соків за допомогою вапна з метою підвищення виходу цукру, а також у галузі кристалізації цукрози в чистих і нечистих цукрових розчинах за високих температур.**

**У 1928 р. П.В. Головін видав підручник підручник «Руководство по сахарному производству», який під назвою "Технология свеклосахарного производства" витримав 5 видань і був виданий угорською та польською мовами.**

У 1933 р. професор П.В. Головін видав підручник "Химическая технология свеклосахарного производства", в основу якого покладено курс лекцій, які він читав у Московському хіміко-технологічному інституті ім. М.Д. Менделєєва в 1923–1924 рр., а також у Київському технологічному інституті цукрової промисловості у 1932 р. Цей підручник користувався широкою популярністю і двічі перевидавався.

У повоєнні роки колективом кафедри під керівництвом професора П.В. Головіна велась велика методична і наукова робота. У 1947–1949 рр. готуються і видаються такі підручники та навчальні посібники: "Руководство по технологии сахарорафинадного производства", "Систематический расчёт продуктов свеклосахарного производства".

Професор П.В. Головін продовжує наукові роботи з екстрагування цукрози із бурякової стружки. У1946 р. він розробляє технічний проект дослідного дифузійного апарата безперервної дії, а у 1949 і 1950 рр. видає відповідно брошури "Теория диффузии" та "Углеводы в жизни и промышленности". Під його керівництвом викладачами та аспірантами виконуються дослідження з використання іонітів для очищення соку II сатурації, розробляються способи одержання гліцерину із меляси, спирту із картоплі, одержання утфелю останнього продукту з пониженим вмістом сухих речовин і наступним глибоким охолодженням, вилучення сахарози із меляси методом гарячої сепарації, отримання цукру із вітчизняної цукрової тростини, іонообмінного очищення глюкозних сиропів, технології фруктози із цукровмісної сировини, продовжуються роботи з удосконалення конструкції рафінадного комбайну.

У 1955 р. професор П.В. Головін залишає завідування кафедрою і основну увагу приділяє науковій роботі, продовжуючи керувати лабораторією цукристих речовин Інституту органічної хімії АН УРСР. У 1958 р. професору П.В. Головіну було присвоєно звання заслуженого діяча науки і техніки УРСР. Основними темами наукових досліджень П.В. Головіна в цей час було одержання іонітного молока, використання іонітів і цукратів у харчовій промисловості.

У 1959–1964 рр. він видає ряд монографій: "Кристалізація цукру"; "Іонітне молоко. Виготовлення і застосування для вигодовування дітей раннього віку"; "Сахараты и их применение в промышленности" (у співавторстві з О.А. Герасименком, Г.С. Третьяковою); "Методы исследования и химико-технологический контроль свеклосахарного производства"; "Иониты в пищевой промышленности" (у співавторстві з О.А. Герасименко, М.А. Абрамовою); "Ионообменные смолы в пищевой промышленности" (у співавторстві з О.А. Герасименком та ін.); "Химия и технология

свеклосахарного производства”(у співавторстві з О.А. Герасименком). Остання робота була опублікована уже після смерті П.В. Головіна.

Як завідувач кафедри технології цукристих речовин КТІХП, Головін П.В. створив власну школу, з якої вийшли його послідовники, вчені: доктори наук, професори — Архипович М.О., Герасименко О.А., Жура К.Д.; кандидати наук — Барабанов М.І., Гирко Г.П., Гривцева Е.О., Пащенко О.О., Приходько І.О., Шапошнікова З.Б. та ін.

**Досягнення практичні:**

Дослідження проф. Головіна П.В. із теорії дифузійних процесів, кристалізації, особливо очистки соків, практичні розробки по удосконаленню і створенню нового технологічного обладнання стали серйозним набутком цукрової промисловості. Він запровадив застосування іонітів для подвійного очищення соків, отримання медичної глюкози та виробництва дитячого молока.

Під керівництвом Головіна П.В. був розроблений спосіб отримання фруктози із топінамбура та іншої сировини. Йому належить заслуга створення першого вітамінного заводу.

Професор П.В. Головін розробив ряд способів знецукрення меляси – баритовий, стронцієвий і гарячої сепарації.

Широко відомі винаходи видатного вченого: іономір, дифузійний апарат, центрифуга для фільтрування соків, кристалізатор-мішалка та рафінадний комбайн, технологічна схема одержання фруктози з інуліну земляної груші (топінамбура).

П.В. Головін був засновником виробництва вітамінів в СРСР, одним із авторів технології іонітного молока для дитячого харчування (разом із доцентом кафедри органічної хімії З.Б. Шапошниковою). На Виставці досягнень народного господарства СРСР ця робота була удостоєна малої золотої медалі. За цією технологією в країні було побудовано кілька цехів іонітного молока.

Науковий доробок Павла Васильовича Головіна — монографії, підручники, статті є цінною спадщиною, на якій навчались і зараз навчаються студенти, науковці та працівники цукрової промисловості.

Професор П.В. Головін був нагороджений орденами та медалями, орденом «Знак Пошани».



**ЛИТВАК ІЗРАІЛЬ МОІСЕЙОВИЧ (1904–1965)**
доктор технічних наук, професор

І.М. Литвак після закінчення у 1930 р. Київського політехнічного інституту навчався в аспірантурі, вся його подальша діяльність була пов'язана з кафедрою технології цукристих речовин, де він навчався в аспірантурі й одночасно працював асистентом, а з 1933 р. – доцентом. У 1935 р. він захистив кандидатську дисертацію. Литвак І.М. завідував кафедрою в 1937–1938 рр.

У 1945 р. він повертається в інститут на роботу до інституту.

У 1954 р. захистив докторську дисертацію і був призначений завідувачем кафедри технології цукристих речовин.

У 1959 р. професор І.М. Литвак видає навчальний посібник "Технология свеклосахарного производства".

Професор Литвак І.М. у 1954–1965 рр. був завідувач кафедри технології цукристих речовин.

Засновник наукової школи "Розробка високоефективних технологічних процесів бурякоцукрового виробництва та способів використання його відходів" – Литвак Ізраіль Моісейович.

***Напрям наукової роботи*** Литвака Ізраіля Моісейовича – розроблення способів використання жому для одержання харчового пектину і пектинового клею; вплив групи окремих нецукрів на процес очищення; інтенсифікація процесу відстоювання соку І сатурації з додаванням дифузійного соку; визначенням вмісту азотистих речовин у мелясі; розробка технології електродіалізного очищення напівпродуктів цукрового виробництва; дослідження деяких нецукрів у процесах очищення та згущення соку; кінетика розкладання цукрози в технологічних процесах; підготовка жомопресової води для дифузії; баритової сепарації цукрози.

Послідовники наукової школи: кандидати технічних наук Рева Л.П., Калиненко Л.Г., Бобрівник Л.Д., Браун О.В., Ліпец А.А., Ярмілко В.Г.

**Досягнення теоретичні:**

Протягом багатьох років І.М. Литвак плідно займався проблемами кислотного гідролізу картопляного крохмалю з удосконаленням технології спирту, розробкою ефективних способів використання жому для виробництва пектину та його похідних, а також меляси для вилучення цукрози і одержання деяких цінних нецукрів (глютамінової кислоти, бетаїну та ін.).

Науково-дослідна робота його учнів в період 1958-1965 рр. була направлена на: дослідження вуглеводного комплексу буряків при зберіганні та в технологічних процесах їх переробки (Браун О.В.), підвищення ефективності роботи безперервно-діючих дифузійних установок (Ярмілко В.Г.), розробку раціональних сопсобів очищення та використання жомопресової води (Ліпец А.А.), розробку високоефективної технології електродіалізного очищення напівпродуктів з допомогою іонітних мембран (Бобрівник Л.Д.), дослідження розпаду та втрат цукрози в умовах очищення та згущення соку (Рева Л.П.), дослідження технологічних умов вилучення цукрози із меляси гідроксиду барію (Калиненко Л.Г.).

Під науковим керівництвом професора Литвака І.М. **захистили кандидатські дисертації:**

1. Браун О.В. – "Дослідження цукрів буряків різних термінів зберігання, їх поведінки на верстаті заводу та впливу на результати поляриметричного аналізу" у 1961 р.

2. Рева Л.П. – "Дослідження розпаду цукрози в умовах очищення та згущення соку цукрового виробництва" у 1963 р.

3. Бобрівник Л.Д. – "Дослідження електролізного очищення напівпродуктів бурякоцукрового виробництва з допомогою іонітних мембран" у 1963 р.

4. Калиненко Л.Г. – "Дослідження технологічних умов осадження цукрози із меляси гідроксидом барію" у 1963 р.

5. Ліпец А.А. – "Дослідження умов очищення та використання жомопресових і дифузійних вод в бурякоцукровому виробництві" у 1963р.

6. Ярмілко В.Г. – "Технологічні дослідження роботи колонної безперервно-діючої дифузійної установки КДА-25-59" у 1966 р.

У 1961році професор Литвак І.М. видав навчальний посібник «Технологія бурякоцукрового виробництва», 376 с.

У 1962 році професор Литвак І.М. видав підручник для технікумів харчової промисловості «Технологія та технохімічний контроль бурякоцукрового виробництва», 448 с.

Професор І.М. Литвак з учнями плідно займався розробленням способів використання жому для одержання харчового пектину і пектинового клею (М.І. Барабанов, Л.Г. Калиненко), інтенсифікацією процесу відстоювання соку І сатурації з добавленням дифузійного соку (М.Х. Ліхіцький, М.І. Барабанов), визначенням вмісту азотистих речовин у мелясах цукрових заводів (Е.О. Грівцева), розробкою технології

електродіалізного очищення напівпродуктів цукрового виробництва (Л.Д. Бобрівник, А.П. Козявкін, Р.Ц. Міщук), дослідженням поведінки деяких нецукрів у процесах очищення та згущення соку (Л.В. Загайкевич), вивченням кінетики розкладання цукрози в технологічних процесах (Л.П. Рева, Л.І. Требін), підготовки жомопресової води для дифузії (А.А. Ліпєц), баритової сепарації цукрози (Л.Г. Калиненко). Уже після смерті І.М. Литвака у 1966 р. виходить написаний ним у співавторстві з М.О. Архиповичем, М.І. Барабановим, С.І. Більчинським і М.Х. Ліхіцьким навчальний посібник “Расчёт продуктов сахарного производства”.

І.М. Литвак був видатним вченим і чудовим педагогом. І.М. Литвак – автор понад 90 наукових праць і 10 авторських свідоцтв.

Він видав 10 підручників та навчальних посібників з технології та хіміко-технологічного контролю виробництва цукру. Його праці з технології цукрового виробництва перекладені на китайську, болгарську, румунську мови. Підготував 8 кандидатів наук.

Професор І.М. Литвак медалями у Другій світовій війні та нагороджений почесними грамотами КТІХП і знаком «Відмінник харчової промисловості».



**ЖУРА КУЗЬМА ДАНИЛОВИЧ (1896–1976)**
доктор технічних наук, професор

З 1930 р. працював на кафедрі К.Д. Жура

У 1938 р захистив кандидатську дисертацію по спеціальності «Технологія цукристих речовин», КТІХП.

У 1970 р. захистив докторську дисертацію на тему «Исследование и совершенствование методов технологии очистки диффузионного сока в целях повышения качества сахара и его выхода из сырья» за спеціальністю «Технологія цукристих речовин», КТІХП. Цього ж року виходить навчальний посібник К.Д. Жури, Л.Д. Бобрівника, Г.П. Волошаненко, Е.О. Гривцевої, Л.Г. Калиненка, А.А. Ліпєца і І.О. Приходька “Задачи по технологии производства сахаристых веществ”.

Жура Кузьма Данилович із 1965 по 1971 рр. був завідувачем кафедри технології цукристих речовин.

З 1971 по 1976 рр. К.Д. Жура працював професором-консультантом кафедри.

Жура Кузьма Данилович був одним із засновників цієї наукової школи.

***Науковий напрям роботи*** Жури Кузьми Даниловича – удосконалення технології очищення дифузійного соку; розроблення теоретичних та експериментальних основ нової технології очищення дифузійного соку з відділенням переддефекаційного осаду до основної дефекації; дослідження зміни електрокінетичного потенціалу осадів за різних умов.

Основним напрямком наукової діяльності К.Д. Жури було розробка способів очищення дифузійного соку з відділенням осаду нецукрів до основної дефекації.

Разом С.П. Олянською ним була розроблена і впроваджена на Городищенському цукровому заводі схема з відділенням переддефекаційного осаду до основної дефекації.

Нагороджений орденом «Знак Слави» (1961 р.), медаль «За оборону Києва» (1961 р.), відзнакою «За відмінні успіхи в роботі в області вищої освіти», медаллю «За бойові заслуги» (1967 р.).

Засновниками наукової школи по розробці наукових основ і вдосконалення технології очищення дифузійного соку від нецукрів,розробці оптимальних режимів переробки тростинного цукру-сирцю, технології отримання харчових сиропів із напівпродуктів цукрового виробництва є професор Жура К.Д. і проф. Архіпович М.О.

У цих наукових дослідженнях приймали участь його послідовники (у різні роки) інж. Вільчинський С.Т., Олянська С.П., Куценко Б.О., Ненюченко О.М., Зеленіна Л.М., Квіта С.М., Бондаревська В.М., Подколзіна В.П., Сторчеус М.П., Хомічак Л.М., Загородня Л.І., Покрас Н.М., Цехмістренко В.А., Ткаченко О.П., Кошевич М.І., Данчук Л.С., Штангеєва Н.І., Чернякова Т.Я., Марінова Н.Д., Самойленко В.С., Танащук Л.І., Лагода В.А.

**Досягнення теоретичні:**

Розробка фізико-хімічних основ вапняно-вуглекислотного очищення дифузійного соку, розробка теоретичних основ нової технологічної схеми очищення дифузійного соку з відділенням осадку нецукрів до основної дефекації, інтенсифікація процесів очищення соку з використанням високоефективних флокулянтів теоретичне обґрунтування можливостей скорочення витрат вапняку і скорочення технологічної схеми, розробка теоретичних основ технології отримання харчових сиропів із напівпродуктів цукрового виробництва.

Захищено **14** докторських і кандидатських дисертації.

1. Жура К.Д. Исследование и совершенствование методов технологии очистки диффузионного сока в целях повышения качества сахара и е го выхода из сырья, Київ, 1970.

2. Олянська С.П. Исследование технологии определения преддефекационного осадка с целью повышения эффекта очистки сока, науковий керівник – проф. Жура К.Д., Київ, 1969.

3. Козявкін А.П. Исследование технологических свойств полуфабрикатов свеклосахарного производства после электроионитной очистки, науковий керівник – проф. Жура К.Д., науковий консультант – к.т.н., доцент Бобрівник Л.Д.

4. Загайкевич Л.В. Исследование поведения некоторых азотистых несахаров свеклы в процессе очистки и сгущения сока свеклосахарного производства, наукові керівники – проф. Литвак И.М., проф. Жура К.Д., Київ, 1967.

5. Куценко Б.А. Исследование процессов очистки продуктов переработки тросникового сахара-сырца, науковий керівник – проф. Архипович Н.А., Київ, 1969 г.

6. Хомічак Л.М. Совершенствование известкового молока углекислотной очистки сока на основе изучения электроповерхностных свойств карбоната кальция", науковий керівник – доц. Олянська С.П,, Київ, 1985.

7. Цехмістренко В.А. Разработка способов очистки диффузионного сока с отделением осадка до основной дефекации и применением реагентов,

интенцифицирующих процесс очистки, науковий керівник – доц. Олянская С.П., Київ, 1989.

8. Калина С.Н. Исследование технологических достоинств новых сортов сахарной свеклы, науковий керівник – проф. Жура К.Д., науковий консультант – проф. Хелемский М.З., Київ, 1971.

9. Олійник І. А. Исследование и разработка новой технологии сокодобывания и одновременной очистки диффузионного сока при применении на диффузии химических реагентов с целью повышения его качества, науковий керівник – Жура К.Д., науковий консультант – доц. Липец А.А., Київ, 1973.

10. Маринова Н.Д. Применение флокулянтов в прцессе очистки соков сахарного производства (в условиях сахарной промышленности народной республики Болгарии), науковий керівник – проф. Архипович Н.А., Київ, 1983.

11. Танащук Л.І. Способ очистки соков сахарного производства с максимальным использованием адсорбционного эффекта, науковий керівник – проф. Архипович Н.А., Київ, 1981.

12. Самойленко В.С. Исследование и разработка способа использования вторичных паров в качестве екстрагента сахарозы из свекловичной стружки, науковий керівник- проф. Архипович Н.А., Київ, 1977.

13. Данчук Л.С. Разработка технологии получения пищевого сиропа из полупродуктов сахарного производства, науковий керівник – проф. Архипович Н.А., Київ,1986.

**Монографії, підручники:**

1. К.Д. Жура Общая технология сахаристых веществ, Пищепромиздат, 1951.

2. Задачи по технологии сахаристых веществ / Жура К.Д., Бобровник Л.Д. та ін. / К.: Вища школа.– 1970.– 238 с.

3. Олянська С.П., Жура К.Д. Вплив зниження витрати вапна на очищення соку/ К.: Харч пром-сть.– 1969.–№1–С.35-36.

4. Олянська С.П., Жура К.Д. Движение и превращение азотистых несахаров при очистке сока// Известия вузов. Пищевая технология .– 1969.–№1.– С.49-52.

5. Жура К.Д., Олянська С.П. Схема очистки сока с отделением осадка после преддефекации//Сахарная пром-сть.– 1967.– №8.– С. 29-32.. 5.

6. А. А. Герасименко Меласса и мелассообразование в свеклосахарном производстве / С.П. Олянская, Э.А. Гривцева. К.: Вища школа, 1984, 284 с.

Загальна кількість друкованих праць з часу функціонування наукової школи становить **225** наукових публікацій.

Кількість ліцензій, авторських свідоцтв, патентів на винаходи – **19**, в тому числі 2 патенти України.

**Досягнення практичні:**

1. В 1969-1972 роках впроваджена у виробництво технологічна схема очищення соку з відділенням преддефекаційного осаду на Городищенському цукровому заводі. Автори розробки проф. Жура К.Д. і доц. Олянська С.П. Економічна ефективність - 85 тис. умовних одиниць.

2. Впровадження схеми з попереднім нагріванням бурякової стружки парою на Іванопольському цукровому заводі в1987 році і на Корлдельовському цукровому заводі у 1986-87 роках. Автори: Олійник І.Г., Олянська С.П., Загородня Л.І. Економічна ефективність - 62 тис. умовних одиниць і 65 тис. умовних одиниць.

3. Впровадження способу очищення з використанням сульфату алюмінія для додаткового очищення декантату преддефекованого соку на цукровому заводі "Трихорецький" в 1988 році. Автори: Олянська С.П., к.т.н. Цехмістренко В.А., Ткаченко О.П. Економічна ефективність - 28 тис. умовних одиниць.

4. Впровадження способу очищення соку з повертанням активованого осаду II сатурації на попередню дефекацію на Хмельницькому цукровому заводі в 1988 році. Автори розробок: С.П. Олянська, Л.М. Хомічак, О.П. Ткаченко, В.А. Цехмістренко, М.О. Архіпович. Економічна ефективність - 56 тис. умовних одиниць.

5. Впровадження схеми очистки з використанням флокулянта НС -1В на цукровому заводі Горна Оряховиця (Болгарія) для інтенсифікації процесу відстоювання соку II сатуцрації в 1983 році. Автори розробок: М.О. Архіпович, Н.Д. Марінова. Економічна ефективність - 27 тис. умовних одиниць.

6. Впровадження технології отримання рідкого цукропродукту із сиропу з випарної станції за рахунок частково безмелясної технології на Пальмірському цукровому заводі в 1989 році. Автори розробок: Н.І.Штангеєва, М.О. Архіпович, Л.С. Данчук. Економічна ефективність - 27 тис. умовних одиниць.

7. Впровадження технології виробництва рідкого цукропродукту з меляси для мікробіологічного виробництва амінокислот на Пальмірському біохімзаводі. Економічна ефективність - 27 тис. умовних одиниць.

**Міжнародне визнання школи: 33** публікації в журналах "Sugar Industry Abstracts", "International Sugar Yournal", "Cazeta cubrownicza".

Послідовником цієї наукової школи стала професор Олянська Світлана Пантелеймонівна, Хомічак Любомир Михайлович.



**ОЛЯНСЬКА СВІТЛАНА ПАНТЕЛЕЙМОНІВНА**
**кандидат технічних наук, професор НУХТ**

У 1956-1962 роках Олянська С.П. – студентка Київського технологічного інституту харчової промисловості ім. Микояна. Закінчила з відзнакою зі спеціальності «Технологія цукристих речовин». Після закінчення Київського технологічного інституту харчової промисловості з відзнакою у 1962 р. працювала начальником зміни на сахкомбінаті “Хрещатик” та заступником головного технолога Лохвицького сахкомбінату.

В 1965 поступила в аспірантуру при кафедрі технології цукристих речовин. Олянська С.П. захистила кандидатську дисертацію на тему «Исследование технологии отделения переддефекационного осадка с целью повышения эффекта очистки сока» 16 червня 1969 року, КТІХП.

З 1973 року працювала доцентом кафедри технології цукристих речовин. З 1977 по 1990 р.р. – декан факультету технології цукристих речовин.

З 2011 року працювала на посаді професора кафедри технології цукристих речовин. 29.11.2012 року присвоєно вчене звання професора Національного університету харчових технологій, кафедри «Технології цукру і підготовки води».

Протягом 25 років доц. Олянська С.П. очолювала науково-методичну роботу по створенню типових учбових планів для вищих учбових закладів, вдосконаленню робочих навчальних планів, створенню навчальних планів і програм багатоступеневої підготовки – бакалавра, спеціаліста, магістра і кваліфікаційної характеристики спеціальності 6.091700, 7.091703, 8.091703 – “Технологія цукристих речовин” напряму 0917 “Харчова технологія та інженерія”.

***Нуковий напрям роботи*** – розробці високоефективної технологічної схеми очищення дифузійного соку з відділенням осаду високомолекулярних речовин

колоїдної дисперсності до основної дефекації; удосконалення вапняно-вуглекислотної схеми очищення дифузійного соку від нецукрів і зменшення витрат вапна та збільшення виходу цукрози.

**Досягнення теоретичні**:

1. Олянская С.П. Високоефективна технологія очищення соку і отримання білково-вітамінних концентратів. – Монографія: Монографія.– К.: НУХТ, 2005. – 373 с.

2. Герасименко А.А., Олянская С.П., Гривцева Э.А. Меласса и мелассообразование в свеклосахарном производстве: Монография.– К.: Вища школа. Головное из-во, 1984. – 318 с.

3. Методи контролю харчових виробництв / Штангеєва Н.І., Чернявська Л.І., Рева Л.П., Ліпєц А.А., Клименко Л.С., Олянська С.П., Логвін В.М., Чагайда А.О., Виговський В.Ю. // К.: УДУХТ, 2000. – 240 с.

4. Технологія цукристих речовин. Лабораторний практикум / Купчик М.П., Штангеєва Н.І., Рева Л.П., Олянська С.П. та ін. – К.: НУХТ, 2007. – 393 с.

5. Олянская С.П., Ровинский А.Д. Енерго- и ресурсосберегающая технология очистки диффузионного сока // Сахар. – 2008. – №4. – С.67-71.

6. Ровинский А.Д., Олянская С.П. Модернизация продуктового отделения: увеличение производства сахара, снижение затрат топлива // Сахар 2009. – № 9. – С.54-59.

7. Олянская С.П., Цырульникова В.В. Дополнительные реагенты для очистки диффузионного сока // Сахар. – 2012. – №7. – С. 40-47.

8. Олянська С.П., Цирульнікова В.В. Удосконалення технології очищення дифузійного соку з використанням високоефективних флокулянтів // Цукор України. – 2010. – № 2. – С.29-35.

9. Олянська С.П., Цирульнікова В.В. Інтенсифікація хімічних і адсорбційних процесів очищення дифузійного соку при використанні дигідрофосфату амонію // Цукор України. – 2010. – № 3. – С.23-30.

10. Олянская С.П., Цырульникова В.В. Использование однозамещенного фосфата аммония при очистке диффузионного сока // Сахар. – 2010. – № 12. – С. 38-42.

11. Олянська С.П., Цирульнікова В.В. Підвищення ефективності технологічних процесів очищення дифузійного соку у схемі з відділенням переддефекосатураційного осаду нецукрів до основного вапнування // Цукор України. – 2011. – № 1. – С.9-15.

**Досягнення практичні:**

1. Наукові розробки, виконані доц. Олянською С.П., доведені до практичної реалізації, пройшли промислові випробування, впроваджені на цукрових заводах України. Теоретичні узагальнення і експериментальні дослідження стали основою для вдосконалення відомих і створення принципово нових технологічних рішень з підвищення ефективності очищення дифузійного соку і отримання БВК на основі відходів виробництва:

– Спосіб очищення дифузійного соку КТІХП з відділення переддефекацій-ного осаду до основної дефекації впроваджено на Городищенському цукровому заводі,

дозволяє підвищити ефект очищення дифузійного соку, зменшити витрати вапна на 0,5–0,7 %, вихід меляси на 0,5 %, збільшити вихід цукру на 0,25…0,3 %.

– Спосіб отримання дифузійного соку з попереднім нагріванням стружки (А.с. 1454857 СССР, МКИ С 13/D 1/10) впроваджено на Іванопольському цукровому заводі, що дало змогу інтенсифікувати процес екстракції в головній частині дифузійної установки нахиленого типу, підвищити чистоту дифузійного соку і зменшити втрати цукру в жомі 0,2 %.

– Апарат для проведення попередньої і основної дефекації (А.с. 1113411 СССР, МКИ С 13 /D 3/02) в режимі повного витиснення пройшов виробничі випробування на Хмельницькому цукровому заводі. Впровадження запропонова-ного способу (з повертання активованого осаду II сатурації на переддефекацію) дозволило підвищити ефект очищення на дефекосатурації на 4 %, знизити вміст РКД на 40 %, вміст солей кальцію і забарвленість очищеного соку на 32,4 і 29,6 % віповідно.

– Спосіб повертання активованого осаду II сатурації (А.с. 1534052 СССР, МКИ С 13 /D 3/00) впроваджено у виробництво на Хмельницькому цукровому заводі, що дало змогу підвищити чистоту очищеного соку, зменшити вміст солей кальцію і вміст речовин колоїдної дисперсії.

– Спосіб очищення дифузійного соку (А.с. 1293224 СССР, МКИ С 13 /D 3/00) з використанням $Al_2(SO_4)_3$ випробувано на Малоросійському цукровому заводі Краснодарського краю, його використання дозволяє підвищити ефект очищення, зменшення вміст редукувальних речовин на 20 %, зменшити забарвленість соку на 9,3 %.

– Спосіб отримання кормової біомаси (А.с. 1595900 СССР, МКИ С 12 N 1/16, патент України 9108 МКИ С 12 N 1/16 ) пройшов дослідно-промислові випробування на Київському заводі медпрепаратів. Отримані білково-вітамінні концентрати містять 23,5…27,2 АСД (абсолютно сухих дріжджів), сирого протеїну 24,5…25,4, біологічно активні речовини: есенціальні амінокислоти, макро- та мікроелементи, ДНК та РНК, нативні та омилені жирні кислоти, широкий спектр вітамінів групи В.

Сумарна економічна ефективність від провадження наукових розробок на цукрових заводах України становить більше 2 млн. руб. (в цінах 1990 р.).

2. На Саливінківському цукровому заводі, Київському заводі медпрепаратів, в лабораторіях УДУХТ по таких напрямках:

– спектроскопічне дослідження конформації білкових і пектинових речовин;

– дослідження агрегативної стійкості дифузійного соку, як складної колоїдної системи, в процесі обробки соку вапняним молоком шляхом вимірювання в'язкості, $\xi$-потенціалу, електропровідності, швидкості відстоювання;

– дослідження хімічного складу БВК, вирощених на переддефекаційному і передсатураційному осадах по запропонованій нами технології (з використанням амінокислотного аналізатора ААА–339М (Чехословаччина); макро- і мікроелементарного складу БВК методом атомно-адсорбційної спектроскопії);

– дослідження впливу різних сполук фосфора і азота на накопичення білку в процесі вирощування БВК.

Освоїла складний метод коливальної спектроскопії, який є одним із найінформативніших методів вивчення будови сполук у розчинах, що дало змогу дослідити складні конформаційні перетворення білкових, пектинових речовин і продуктів їх деструкції в процесі очищення дифузійного соку.

Розроблено і впроваджено у виробництво схеми очищення дифузійного соку ГК "Техінсервіс" на Погребищенському цукровому заводі (керівник проекту Ровинський А.Д.).

Особливістю цієї схеми є розміщення станції дефекосатурації за межами головного корпусу заводу, використання нового технологічного обладнання ГК "Техінсервіс": модернізованого дефекатора, сатураторів, дозрівача соку II сатурації; проведення попередньої дефекації за низьких температур, що дозволяє отримувати сік з низькою кольоровістю внаслідок зменшення розкладу редукувальних речовин і забезпечує максимальний ступінь осадження високомолекулярних сполук.

2. Розроблено і впроваджено у виробництво способи підвищення ефективності вапняно-вуглекислотного очищення, які базуються на вивченні колоїдно-хімічних і конформаційних перетворень біополімерів дифузійного соку білково-пектинового комплексу і продуктів їх розкладу, вивченні електроповерхневих характеристик карбонату кальцію: заряду подвійного електронного шару, ζ-потенціалу поверхні, дослідженні впливу найважливіших нецукрів, у тому числі білкових, пектинових речовин, органічних кислот, барвників на ζ- потенціал і адсорбційну здатність карбонату кальцію; використанні високоефективних флокулянтів і неорганічних солей полівалентних металів, активованого осаду II сатурації на різних етапах очищення, що забезпечує максимальне видалення нецукрів та формування структури осаду з мінімальною гідрофільністю і високими седиментаційно-фільтраційними властивостями, сприяє зменшенню витрат вапняку.

3. Запропоновано спосіб комплексного використання відходів цукрового виробництва – переддефекаційного або передсатураційного осадів як нетрадиційної сировини для виробництва білково-вітамінних концентратів, проведено промислове випробування способу на Київському заводі медпрепаратів, розроблено технологію і технологічний регламент отримання сухих кормових дріжджів та технологічні вимоги на обладнання промислового виробництва.

Доц. Олянська С.П. підготувала **2** кандидати наук. Автор **154** наукових праць, з них дві монографії: "Высокоэффективная технология очистки сока и получения белково-витаминных концентратов" і "Меласса и мелассообразование в свеклосахарном производстве" (в співавторстві), **17** авторських свідоцтв і патентів України, **2** навчальних посібників (в співавторстві).

**Захищені дисертації:**

1. Цирульнікова В.В.

Професор кафедри технології цукру і підготовки води **Олянська С.П. н**агороджена медалями «Ветеран праціа» (1985), «В пам'ять 1500 ліття Києва» (1982 р.).