

**Довідка про творчий внесок Ліпеца А.А.
у роботу над підручником «Технологія цукру» (Київ, ДП «Експрес-
об'ява», 2015 – I том – 288 с., II том – 272 с., III том – 208 с.)**

Ліпєц Антон Адамович під час написання підручника займав посаду професора кафедри технології цукру Національного університету харчових технологій.

Творчий внесок А.А. Ліпеца полягає у написанні том I розділ 1.2. «Видобування сахарози з буряків».

Докладно розглянута будова коренеплоду та клітини цукрових буряків, хімічний та вуглеводний склад буряків, теоретичні основи екстракції сахарози у підрозділі 2.1.

У підрозділах 2.2. та 2.3. викладені вимоги до процесу екстрагування сахарози з бурякової стружки, апаратне оформлення для екстрагування сахарози та шляхи інтенсифікації видобування сахарози.

Підрозділ 2.4. присвячений пресуванню жому. Жом за своєю структурою є капілярно-пористим матеріалом. Клітини і міжклітинний простір заповнені клітинним соком з малим вмістом сахарози.

Пресування жому необхідно виконувати з метою зменшення втрат сахарози в жомі, зменшення втрат тепла на висушування жому, та на транспортування.

У процесі екстракції надважливим компонентом є живильна вода.

Вимоги до живильної води, витрати її, необхідність повернення жомопресової води, використання конденсатів, барометричної води викладені у підрозділі 2.5.

2.6. «Сушіння жому». Жом один із побічних продуктів у бурякопереробному виробництві. Обґрунтована необхідність сушіння жому та умови роботи жомосушільних установок.

Загальна кількість публікацій на момент видання підручника складає 183 найменування (монографії, статті, тези конференцій, навчально-методичні видання, авторські свідоцтва та патенти).

д.т.н., професор

Перший проректор



Ліпєц А.А.

Яровий В.Л.

**Довідка про творчий внесок Логвіна В.М.
у роботу над підручником «Технологія цукру» (Київ, ДП «Експрес-
об'ява», 2015 – I том – 288 с., II том – 272 с., III том – 208 с.)**

Логвін Володимир Матвійович під час написання підручника займав посаду професора, завідувача кафедри технології цукру і підготовки води Національного університету харчових технологій.

Творчий внесок Логвіна В.М. полягає у написанні II тому (*розділ 3*) «*Очищення дифузійного соку*», а також у визначенні підходів та структури щодо викладення матеріалу в томах підручника.

Володимир Матвійович Логвін виконав роботу щодо наукового та методичного редагування матеріалів викладених у підручнику.

Вперше в підручнику значна увага приділена широкому аналізу механізмів технологічних процесів.

Наведені хімічні реакції на яких ґрунтуються технологічні процеси. Значна увага приділена реакціям гідролітичного розкладу сахаридів і несахарозних речовин у лужному середовищі. Також подаються реакції комплексоутворення на основі положень координаційної хімії.

У підрозділі *3.1. «Вапнування дифузійного соку»* викладено необхідність очищення дифузійного соку. Обґрунтовано використання вапна для очищення соку, як одного найбільш ефективних реагентів.

Чітко сформульовано мету та необхідність проведення попереднього вапнування, реакції нейтралізації та масообмінні.

Докладно викладені процеси осадження білків, пектинових речовин та інших високомолекулярних сполук. Наведені хімічні реакції найбільш типові для процесів вапнування соку, обґрунтовані оптимальні величини лужності та рН соку.

Класифікація способів проведення вапнування дифузійного соку наведена у підручнику ґрунтується на змінах лужності та рН соку за час проведення технологічного процесу.

Проаналізовано класичні та нові підходи до апаратного оформлення попереднього вапнування. Використання флокулянтів, коагулянтів, пароконденсаційної та гідродинамічної кавітації з метою підвищення ефективності попереднього вапнування дифузійного соку.

3.1.3. «Основне вапнування». Сформульована мета та необхідність основного вапнування. Докладно викладені реакції за участю сахарози, моносахаридів, азотовмісних сполук, амідів, алантоїна, білків та пектинових речовин.

Визначені недоліки та переваги холодного та гарячого способів проведення основного вапнування, різні способи його виконання та апаратурне оформлення.

3.2. *«Карбонізація»*. Розкриті основні концептуальні положення наукових підходів, які склалися у вітчизняній та зарубіжній науці до проведення технологічного етапу перша та друга карбонізації.

Досконало розглянуто зміни в системі «вода – сахароза – вапно + діоксид вуглецю» утворення цукрозо-карбонатних комплексів кальцію під час карбонізації, хімічні реакції та масообмінні процеси, комплексоутворення та очищення соку під час першої та другої карбонізації.

Досить широко виконано аналіз чинників, що впливають на адсорбцію несахарозних речовин, на співосадження несахарозних речовин з карбонатом кальцію.

Хімічні реакції та масообмінні процеси під час другої карбонізації, способи проведення та ефективність цього етапу, апаратурне оформлення його досить широко викладені у підрозділі 3.2.2.

Вперше запропоновано розрахунок сатуратора як масо обмінного апарату, що дозволило врахувати багато чинників, які впливають на ефективність проведення технологічного процесу – карбонізації.

3.3. *«Відокремлення твердої фази від соків та сиропу»*. Головна мета цієї технологічної стадії – забезпечення мінімального вмісту твердої фази у фільтрованих соках та сиропях.

Зосереджено увагу на розвиток фільтрування соків, роль фільтрувального шару осаду, стисливість осаду та її вплив на швидкість фільтрування, вплив в'язкості та опору шару на швидкість фільтрування.

Досконало викладено апаратурне оформлення процесу фільтрування, допоміжні фільтрувальні матеріали та їх використання.

Аналіз чинників, що впливають на швидкість осадження твердої фази в соку, основи седиментації та апаратурне обладнання для одержання згущеної суспензії з нефільтрованого соку викладені у підрозділі 3.3.3.3.

3.4. *«Сульфитація»*. Сульфитація – засіб зниження забарвленості готової продукції – цукру.

Мета сульфитації – зниження забарвленості та інгібування чи запобігання утворенню барвних речовин під час одержання сиропу та утфелю.

Сульфитація здійснюється шляхом поглинання сірчистого ангідриду соком чи сиропом з клеровкою з наступною його взаємодією з лугом.

Особлива увага приділена швидкості поглинання діоксиду сірки соком чи сиропом, яка залежить від швидкості найбільш повільного етапу в низці

масообмінних процесів та хімічних реакцій, що мають місце під час поглинання діоксиду сірки. Найбільш повільний процес є перехід SO_2 із газової фази в рідинне середовище.

Виконано аналіз факторів, умов, що лімітують ефективність проведення сульфитації, та встановлені найбільш ефективний спосіб проведення сульфитації та апаратного оформлення.

Загальна кількість публікацій В.М. Логвіна на момент видання підручника складала 112 найменувань (3 навчальні посібники, 87 статей у фахових виданнях, 22 авторських посвідчень та патентів на корисну модель, тези конференцій та навчально-методичні видання, на сьогодні кількість публікацій 116 найменувань (1 підручник, 3 навчальних посібники, 1 монографія, 94 – статті у фахових виданнях, 23 – авторські посвідчення на винаходи та корисну модель, тези конференцій та навчально-методичні видання).

д.т.н., професор

Перший проректор



Логвін В.М.

Яровий В.Л.

**Довідка про творчий внесок Скорика К.Д.
у роботу над підручником «Технологія цукру» (Київ, ДП «Експрес-об'ява»,
2015 – I том – 288 с., II том – 272 с., III том – 208 с.)**

Скорик Костянтин Дмитрович під час написання підручника займав посаду професора кафедри виробництва цукру та сахаридів Інституту післядипломної освіти Національного університету харчових технологій (ІПДО НУХТ), м. Київ. Творчий внесок К.Д.Скорика полягав у написанні Розділу 4. «Одержання сиропу білого цукру та знецукрення міжкристального розчину».

У підрозділі 4.1 «Одержання сиропу» розглянуто принцип роботи багатоступеневої випарної установки, температурний режим, відведення конденсату з корпусів установки, хімічні реакції, які проходять під час випарювання соку: зміна лужності, розкладання амідів, моносахаридів та сахарози, утворення барвних речовин, осаду та накипу. Надано аналіз апаратурного оформлення випарних установок та очищення поверхні нагрівання. У пункті 4.1.1 «Фільтрування сиропу» приділена увага технологічним вимогам до якості сиропу та сучасному обладнанню для його фільтрування. Проаналізовано вплив на якість сиропу та результати процесу фільтрування основних факторів: температури, масової частки сухих речовин, чистоти, забарвленості, каламутності, вмісту солей кальцію, рН та лужності, в'язкості та термостійкості.

У підрозділі 4.2 «Одержання білого цукру» надано теоретичні основи процесів кристалізації та хімічні зміни під час одержання утфелів: гідроліз амідів, розкладання сахарози та моносахаридів, розкладання бікарбонатів, утворення накипу та наростання забарвленості. Розглянута технологія одержання та центрифугування утфелів I, II та III кристалізації. Проаналізовано переваги та недоліки найбільш поширених у вітчизняній цукровій промисловості типів вакуум-апаратів і центрифуг. Наведено повний цикл уварювання утфелю з обґрунтуванням окремих операцій та технологічних параметрів. Показана важливість використання якісних суспензій та паст для введення готових центрів кристалізації. Розглянута теорія та практика центрифугування утфелів на центрифугах періодичної та безперервної дії.

Детально розглянуто різні способи пробілювання цукру та автоматизовані системи обробки утфелів. Приведено технологічний режим сушіння та охолодження білого цукру в барабанній та з псевдозрідженим шаром сушарках. Надані практичні рекомендації щодо температурно-вологісного режиму та запобігання грудкуванню цукру при зберіганні. Наведені сучасні вимоги до якості цукру в Україні стосовно органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників, а також допустимого рівня вмісту токсичних елементів.

У підрозділі 4.3 «Видобування сахарози з відтоків» надано основні положення стосовно технології та обладнання для одержання утфелів II та III ступенів кристалізації. Розглянуто процес афінації цукру останньої кристалізації в змішувачі та в центрифугах. Проаналізована робота горизонтальних та вертикальних змішувачів-кристалізаторів утфелю останнього ступеню кристалізації. Наведені причини підвищеного вмісту цукру в мелясі та заходи щодо його зменшення. Розглянуто хімічний склад та основні напрями використання меляси.

Підрозділ 4.4 «Технологічні схеми кристалізаційного відділення» присвячено технологічним схемам кристалізаційних відділень сучасних цукрових заводів. Проаналізовано переваги та недоліки існуючих варіантів трикристалізаційних схем. Надано обґрунтування використання як типової технологічної схеми з трьома кристалізаціями та афінацією цукру останнього ступеню. Підкреслено, що характерною особливістю трикристалізаційної схеми є те, що чистота утфелю завжди вище від чистоти сиропу. Це дозволяє забезпечувати необхідну якість готової продукції при коливанні або погіршенні якості цукрових буряків, які надходять на завод.

Розроблені питання для самоперевірки до розділу 4 сприяють активізації та покращанню самостійної роботи студентів щодо засвоєння навчального матеріалу з теми «Одержання сиропу білого цукру та знецукрення міжкристального розчину». Крім того, вказані питання можуть бути корисними також і для фахівців цукрової промисловості при пошуках оптимальних рішень

в реальних виробничих ситуаціях, які виникають при роботі кристалізаційних відділень цукрових заводів.

Загальна кількість публікацій К.Д.Скорика на момент видання підручника складала 114 найменувань (навчальні посібники з грифами МОН, авторські свідоцтва, патенти, статті, тези конференцій та навчально-методичні видання). На сьогодні кількість публікацій 121 найменування (статті, тези конференцій, навчально-методичні видання). Даних щодо індексу цитування немає, оскільки в Україні відсутні наукові журнали з відповідних наук, які внесені до науково-метричних баз.

Професор кафедри,
доцент, канд. техн. наук

Директор ПДО НУХТ,
доцент, канд. техн. наук



 К.Д.Скорик

 В.І.Баранов

**Довідка про творчий внесок Українця А.І.
у роботу над підручником «Технологія цукру» (Київ, ДП «Експрес-
об'ява», 2015 – I том – 288 с., II том – 272 с., III том – 208 с.)**

Українець Анатолій Іванович під час написання підручника займав посаду професора кафедри технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування Національного університету харчових технологій. Творчий внесок А.І. Українця полягав у написанні 5 розділу «Одержання тростинного цукру» 3 тому «Кристалізація».

Анатолій Іванович Українець виконав роботу щодо наукового та методичного редагування матеріалів викладених у підручнику.

Українець А.І. анонсував створення підручника з урахуванням нових промислових розробок та наукових досліджень. А.І. Українець розробив структуру методик викладання матеріалу, сформулював тестові завдання для самоперевірки.

III том, розділ 5 «Одержання тростинного цукру». У підрозділі 5.1., 5.2. та 5.3. викладені матеріали щодо характеристики цукрової тростини як сировини для виробництва цукру.

У підрозділі 5.4. розглянуто одержання тростинного соку, очищення, згущення та кристалізація цукру. Наведено технологічну схему цукротростинного виробництва.

У підрозділі 5.5. «Виробництво білого цукру на цукротростинному заводі» надано апаратурно-технологічну схему отримання білого цукру вапняно-карбонізаційним способом.

Підрозділ 5.6. «Виробництво тростинного рафінадного цукру» наведено способи одержання тростинного цукру більш високої якості використанням рафінування тростинного цукру-сирцю в рафінадних цехах.

Технологія рафінування включає: афінацію, розчинення цукру-сирцю, знебарвлення, кристалізацію, сушіння цукру.

Підрозділ 5.7. «Види цукру-сирцю та спеціальні цукри» присвячено виробництву низки спеціальних цукрів: жовті м'які цукри, органічний цукор.

У підрозділі 5.8. «Одержання цукру-піску із тростинного цукру-сирцю» надано основні положення стосовно технології та обладнання для одержання цукру білого. Розглянемо процеси клерування, вапнування, карбонізації вапнованої клеровки, сульфитації. Викладено матеріали щодо місця та ролі випарної установки та уварювання утфелів у технологічній схемі перероблення тростинного цукру-сирцю.

Загальна кількість публікацій А.І. Українця на момент видання підручника складала 433 найменувань (5 навчальних посібників, 9

підручників, 4 монографії, 167 статей у фахових виданнях , 178 авторських посвідчень на винаходи та корисну модель, тези конференцій та навчально-методичні видання), а на сьогодні кількість публікацій становить 454 найменувань, в тому числі 6 навчальних посібників, 11 підручників, 4 монографії, 197 авторських свідоцтв та авторських патентів на винахід та корисну модель.

д.т.н., професор

Українець А.І.

Перший проректор

Яровий В.Л.



**Довідка про творчий внесок Купчика М.П.
у роботу над підручником «Технологія цукру» (Київ, ДП «Експрес-
об'ява», 2015 – I том – 288 с., II том – 272 с., III том – 208 с.)**

Купчик Михайло Петрович під час написання підручника займав посаду завідувача кафедри технології цукру Національного університету харчових технологій.

Творчий внесок М.П. Купчика полягає у написанні I тому розділ 1 «Цукрові буряки – сировина для виробництва цукру». Купчик М.П. обґрунтував необхідність видання підручника українською мовою вперше в Україні.

У підрозділі 1.1. викладена історія розвитку виробництва цукру з буряків. Підрозділ 1.2. присвячено питання вирощення та збирання цукрових буряків, згідно сучасним технологіям вирощування буряків.

Економічна ефективність цукрового виробництва значною мірою залежить від технологічної якості сировини оскільки в собівартості цукру частка сировини становить близько 70%.

Тому в підрозділі досить широко викладені питання приймання, зберігання цукрових буряків.

Буряки з кагатного поля, бурячної, сплавних площадок подають за допомогою гідротранспортерів у вигляді буряководної суміші у співвідношенні від 1:7 до 1:10 залежно від забрудненості буряків землею. У підрозділі 1.4. викладена технологічна схема подавання буряків та відокремлення від них домішок, мийка буряків, очищення та повторне використання транспортерно-мийної води.

Загальна кількість публікацій на момент видання підручника і на сьогодні складає 87 найменувань (статті, тези конференцій, навчально-методичні видання, авторські свідоцтва та патенти).

Спадкоємець

Перший проректор



Купчик Л.А.

Яровий В.Л.