

УДК 001.5:378.124.2:615.322

Т. Г. ЯРНИХ, О. А. РУХМАКОВА

/Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна/

## Огляд фармацевтичних розробок і здобутків наукової школи О. І. Тихонова

### Резюме

У статті представлено огляд фармацевтичних розробок та здобутків наукової школи видатного вченого в галузі фармації Олександра Івановича Тихонова (1938–2019 рр.). Особливе й найбільш значуще місце у дослідженнях його наукової школи посідала тематика, пов'язана з питаннями розробки лікарських препаратів на основі стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва. В межах цієї наукової школи академік О. І. Тихонов підготував понад 90 вчених, було створено 6 нових вітчизняних стандартизованих субстанцій і близько 59 лікарських препаратів, 14 з яких випускаються промисловістю, видано 15 підручників, 75 навчальних посібників, 15 довідників, 10 практикумів, 45 навчально-методичних розробок, 32 збірки наукових статей та тез, опубліковано 18 науково-методичних рекомендацій.

**Ключові слова:** фармацевтична розробка, здобутки, наукова школа, лікарські препарати, продукти бджільництва

Відомо, що суворона спадкоємність ідей, концепцій та методів дослідження складає зміст будь-якої науки і має важливе значення у розвитку наукового потенціалу вищої школи. При цьому наука не може розвиватися поза певними структурними формами, організуючи і спрямовуючи роль у ній відіграють наукові школи [13].

У межах наукових шкіл при постійній взаємодії між досвідченими вченими і початківцями, вчителями й учнями, засновниками наукових шкіл та їх наступниками формуються певні наукові та дослідницькі навички.

Знайти й виховати справжнього вченого, дослідника, здатного створювати науковий потенціал, – велике і вкрай складне завдання. Засновник наукової школи має повною мірою розвинути самостійність мислення своїх послідовників, дати можливість вільного вибору напрямків дослідження, навчити їх знаходити відповіді на невирішені питання, виховати почуття нового, розвинути творчі здібності, допомогти пізнати радість наукових перемог [1].

Засновником першої в СРСР наукової школи з розробки і впровадження у практичну медицину вітчизняних лікарських препаратів на основі біологічно активних стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва був видатний харківський вчений, відомий фармацевтичній спільноті світу, доктор фармацевтичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Української академії наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки Олександр Іванович Тихонов [2].

О. І. Тихоновим вперше були теоретично узагальнені й експериментально розвинуті уявлення про біологічно активні фракції прополісу, квіткового пику, меду, бджолоїної отрути та доведена можливість їх комплексного використання в аптечному і промисловому виробництві ліків. З цією метою розроблені методичні основи створення і промислового виробництва лікарських препаратів з продуктів бджільництва, обґрунтовано шляхи регулювання технологічних властивостей вихідної сировини, стандартизованих біологічно активних субстанцій, а також методи отримання лікарських препаратів із оптимальними фізико-хімічними та терапевтичними властивостями.

Роботи О. І. Тихонова та очолюваної ним наукової школи нагороджені дипломами Благодійного фонду захисту та підтримки авторів Інтелектуальної власності імені М. А. Куцина, Регіональної виставки-ярмарки наукових ідей і розробок «Наука Харківщини 2000»; відмічені Срібним знаком пошани міжнародного Апіцентру «Апімондія» (Югославія), 4-ма золотими, 5-ма срібними, 3-ма бронзовими медалями ВДНГ СРСР і УРСР, атестатами, дипломами та свідоцтвами учасників наукових виставок України, державною премією в галузі науки і техніки України тощо [9, 11].

Шлях наукової діяльності О. І. Тихонова розпочався у 1961 р. і закінчився у 2019 р. Зважаючи на вагомий здобутки та широке визнання наукової школи академіка О. І. Тихонова, актуальним є знайомство із теоретичними та практично орієнтованими аспектами її діяльності.

За 55 років науково-педагогічної роботи академік О. І. Тихонов у межах створеної ним наукової школи підготував понад 90 вчених (13 докторів та більше 70 кандидатів наук), які успішно працюють на багатьох кафедрах Національного фармацевтичного університету, в інших ВНЗ та науково-дослідних установах України, а також ближнього й дальнього зарубіжжя (країни Прибалтики, Німеччина, Австралія, Росія, Казахстан, Грузія тощо) [17, 20].

Його наукова школа (Ярних Т. Г., Буднікова Т. М., Пашнев П. Д., Єгоров І. А., Дем'яненко В. Г., Сятиня М. А., Курченко І. Н. та ін.) постійно поповнювалась новими учнями, серед них Гудзенко О. П., Соколова А. В., Котенко О. М., Пасічник М. Ф., Черних Ю. В., Доровський В. О. та інші. Велика роль молоді полягала у легкому сприйнятті всього нового й незвичного. Тихонов О. І. прагнув до того, щоб його фундаментальними ідеями талановиті студенти оволодівали ще на старших курсах ВНЗ. Одночасно він прищеплював їм систему творчої роботи. Після такої підготовки молоді фахівці легко входили в колектив наукової школи.

Олександр Іванович мав особливий дар завойовувати прихильність талановитих працівників завдяки особистій цілеспрямованості, шанобливому ставленню до молодих спеціалістів за принципом «сьогодні студент – завтра професор», тим самим створюючи теплий клімат у колективі.

Власна участь О. І. Тихонова проявлялася не лише в обговоренні нових ідей, багато з яких є актуальними і сьогодні, а й у безпосередній участі в проведенні експериментальних досліджень. Так О. І. Тихонов формував свій «людський капітал», якому належить важлива роль в унікальних досягненнях його наукової школи.

Історія наукової школи академіка О. І. Тихонова є частиною історії кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету [4, 8]. Часом зародження цієї школи можна вважати 1974 рік, коли захистив свою кандидатську дисертацію перший учень О. І. Тихонова – В. У. Оконенко. Предметом дисертаційного дослідження було фітохімічне вивчення деяких представників водно-болотних рослин.

Впродовж багатьох років учні академіка О. І. Тихонова під його пильним керівництвом здійснювали розробку лікарських препаратів різноспрямованої фармакологічної дії у різних лікарських формах. Так, розробкою технологій розчинів гліцерину для ін'єкцій і біофармацевтичним обґрунтуванням їх клінічного застосування займався Д. В. Уткін (1975 р.), а розробкою складу, технології та дослідженням нейрогіпофізарних препаратів – Р. М. Климас (1986 р.).

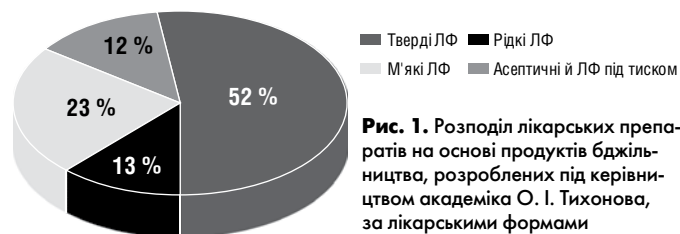
Н. Т. Казакова (1988 р.) розробила склад і технологію бівітамінної лікарської форми для ін'єкцій, що містить піридоксину гідрохлорид і рибофлавін-мононуклеотид. Розробкою технології виробництва і методів контролю апікаційних лікарських форм (біополімерні плівки і нашкірні терапевтичні системи) з серцево-судинними засобами займався А. П. Бертуліс (1990 р.).

Асортимент нових лікарських препаратів збагачено результатами досліджень Г. Ерденецеєг (1991 р., таблетовані лікарські форми з екстрактом бадану та пузирниці), В. О. Тулякова (1998 р., розчин для ін'єкцій на основі глюкозаміну та кислоти ацетилсаліцилової для корекції дистрофічних захворювань суглобів), Г. Б. Ходарченко (2005 р., суспензія із силіксом для профілактики та лікування діареї інфекційного і неінфекційного генезу), Т. М. Зубченко (2008 р., таблетки «Силібор 35» гепатопротекторної та мембраностабілізуючої дії), В. О. Доровського (2009 р., мазь «Інфларакс» для лікування гнійно-запальних захворювань на першій фазі ранового процесу), Н. А. Чорної (2010 р., гомеопатична мазь для застосування у дерматології при запальних захворюваннях шкіри, що супроводжуються свербіжем), С. І. Трутаєва (2010 р., настоянка на основі рослинної сировини для лікування атеросклерозу), І. В. Білошицької (2013 р., антигістамінні супозиторії з лоратадином гідрохлоридом для дітей) та інших.

Як вже було зазначено раніше, особливе й найбільш значуще місце у дослідженнях наукової школи академіка О. І. Тихонова посідала тематика, пов'язана з питаннями розробки лікарських препаратів на основі стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва [3, 15].

З рисунка 1 і даних, наведених в таблицях 1–4, видно, що із загальної кількості розроблених учнями О. І. Тихонова лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва, 52 % належить лікам у твердих лікарських формах (таблетки, супозиторії, гранули тощо), 13 % – у рідких (настоянки, сиропи, краплі), 23 % – у м'яких (мазі, креми, гелі) та 12 % – у асептичних і лікарських формах під тиском.

Як видно з таблиці 1, розробка твердих лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва здійснювалася переважно у формі таблеток, капсул і супозиторіїв. При цьому в роботах учнів академіка О. І. Тихонова використовувались різноманітні біологічно активні субстанції – фенольний гідрофільний препарат про-



**Рис. 1.** Розподіл лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва, розроблених під керівництвом академіка О. І. Тихонова, за лікарськими формами

полісу, фенольний гідрофобний препарат прополісу, квітковий пилок, мед порошкоподібний, бджолина отрута, перга тощо.

При проведенні комплексу фармако-технологічних, фізико-хімічних, біологічних та інших експериментальних досліджень було вивчено технологічні властивості вказаних субстанцій та їх сумішей (поверхня кристалів, вміст вологи, здрибненість, плинність, кут природного укосу тощо) [10, 12].

Встановлено взаємозв'язок між влівом допоміжних речовин (МКЦ, натрію кроскармелоза, Polyplasdone XL, Plasdone K25, аеросил, крохмаль картопляний та ін.) і параметрами якості досліджуваних порошкових сумішей для таблетування та наповнення капсул. Доведено, що вони не впливають на хімічну стабільність використовуваних біологічно активних субстанцій і сприяють їх повному та рівномірному вивільненню із твердих лікарських форм.

При розробці супозиторіїв також додатково визначено оптимальні температурні режими введення діючих речовин у супозиторну основу, приготування супозиторної маси та її розливу в супозиторні форми.

При створенні рідких лікарських форм (табл. 2), зокрема настоянок, учнями наукової школи академіка О. І. Тихонова були встановлені оптимальні параметри екстрагування біологічно активних речовин із вихідної сировини, співвідношення сировина: екстрагент, час настоювання та метод екстракції [22].

Крім того, на підставі проведених комплексних досліджень фізико-хімічних та технологічних властивостей лікарської сировини встановлено найбільш оптимальні концентрації екстрагентів для приготування витяжок.

При розробці сиропів досліджені оптимальні значення рН та інші показники якості, а також визначена залежність цих показників від складу діючих і допоміжних речовин, які обумовили його оптимальні смакові характеристики.

Розробка лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва у м'яких лікарських формах під керівництвом академіка О. І. Тихонова (табл. 3) здійснювалася у формі мазей, кремів і гелів. Велика увага при цьому приділялась проведенню біофармацевтичних досліджень, оскільки відомо, що повнота та швидкість вивільнення біологічно активних сполук, у тому числі й продуктів бджільництва, залежить від типу основи м'якого лікарського засобу.

При створенні м'яких лікарських форм на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу, з метою підвищення його активності та забезпечення транспорту через біологічні мембрани, також досліджувалася можливість використання таких розчинників, як спирт етиловий, диметилсульфоксид, ПЕО-400, пропіленгліколь тощо. Для вибору оптимального розчинника визначали швидкість вивільнення фенольних сполук із модельних зразків методом дифузії в агаровий гель (метод «агаровий пластівок») [5, 14].

Розробка технології лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва у м'яких лікарських формах здійснювалася на підставі структурно-механічних, осмотичних, фізико-хімічних

досліджень, за результатами яких було обґрунтовано спосіб і порядок введення діючих і допоміжних речовин до основи, режим перемішування тощо.

Учні академіка О. І. Тихонова розробляли асептичні лікарські форми та лікарські форми під тиском на основі продуктів бджільництва (табл. 4). Зокрема, створювались і досліджувались речовини для ін'єкцій на основі меду, аерозольні препарати та очні лікарські засоби (мазі, краплі).

При розробці рідких асептичних лікарських препаратів досліджували вплив фільтруючих матеріалів на показники їх якості, на підставі чого було запропоновано для промисловості оптимальні матеріали фільтруючих мембран, а також створено методики ідентифікації та кількісного визначення вмісту діючих речовин препаратів, досліджено вплив первинного пакування на показники якості і стабільність розроблених ліків протягом встановленого терміну зберігання [6, 7].

**Таблиця 1.** Лікарські препарати, розроблені під керівництвом академіка О. І. Тихонова на основі продуктів бджільництва, у твердих лікарських формах

Рік розробки	Автор, назва розробки
1987	• Буднікова Т. М., таблетки «Прополін» із сухим екстрактом прополісу для лікування виразок шлунка та дванадцятипалої кишки, уражень печінки
1988	• Мамонтова Н. С., ліофілізовані лікарські форми прополісу
1989	• Куценко В. В., стоматологічні лікарські плівки з фенольним гідрофільним препаратом прополісу для лікування стоматитів різноманітної етіології, тріщин губ; • Белова Н. Д., супозиторії з фенольним гідрофобним препаратом прополісу
1990	• Смирнова О. С., ферментний препарат квіткового пилку з інвертазою активністю для замісної терапії захворювань шлунково-кишкового тракту, пов'язаних з уродженими та набутими ензимопатіями
1991	• Меркур'єва Г. Ю., таблетки Полензим із ферментним препаратом квіткового пилку для замісної терапії первинної і вторинної недостатності при дисахаридозах, а також при хронічному ентериті, панкреатиті, гепатиті; • Лао Саветхі, гранули Флаїт для лікування виразок шлунка у дітей різних вікових груп, а також гепатопатій різноманітної етіології
1996	• Левковський В. М., сублінгвальні таблетки Фепрогіт із фенольним гідрофобним препаратом прополісу для лікування стоматитів, ангіни, а також заспокоєння подразнень порожнини рота та глотки; • Літка В. В., таблетки Полензим-Д на основі продуктів бджільництва для лікування колітів, ентероколітів, кишкових ензимопатій; • Яковенко Л. І., таблетки Прополтин з гідрофільним препаратом прополісу для лікування гастроентероколітів коронавірусної етіології, перитонітів
1998	• Калініченко Т. В., таблетки для електрофорезу «Апівен» із бджолою отрутою
1999	• Батрак О. А., супозиторії з гідрофобним препаратом прополісу та обліпиховою олією; • Азаренко Ю. М., супозиторії Пропофен із фенольним гідрофобним препаратом прополісу для лікування проктологічних захворювань; • Сокурєнко І. А., таблетки Спірумел на основі сублімованого меду для поліпшення обмінних процесів організму при підвищених розумових та фізичних навантаженнях
2003	• Щєбликіна Л. І., супозиторії з ліпофільним екстрактом обніжжя бджолою для застосування в андрологічній практиці та проктології
2007	• Пасічник М. Ф., гомеопатичні гранули Апі-гран на основі отрути бджолою для лікування набряків різного походження
2008	• Сидоренко О. В., капсули з фенольним гідрофобним препаратом прополісу та обніжжям бджолою для лікування простатитів; • Черних Ю. В., вагінальні супозиторії Феміпролен із прополісом та олією обліпиховою для лікування бактеріального вагінозу
2009	• Тимченко А. Ю., таблетки Апітар з медом натуральним порошокподібним, обніжжям бджолою і кислотою бурштиновою для застосування при екстремальних фізичних навантаженнях
2010	• Кривов'яз О. В., супозиторії Ліпропрост на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу та ліпофільного екстракту пилку квіткового для лікування простатитів та проктитів
2011	• Ковальова О. О., ветеринарні палички з настійкою прополісу та ципрофлоксацину гідрохлориду для лікування ендометритів у великої рогатої худоби; • Олійник С. В., гомеопатичні гранули на основі цикламену для лікування і профілактики алергічного риніту; • Ромась К. П., капсули на основі аргініну та фенольного гідрофобного препарату прополісу для профілактики і лікування еректильної дисфункції та безпліддя у чоловіків
2013	• Олмесекова А. Т., супозиторії Ліпаргін андрогенної дії з ліпофільним екстрактом обніжжя бджолою, аргініном, цинку сульфатом гептагідратом для профілактики та лікування чоловічого безпліддя; • Бербек В. Л., гранули для лікування захворювань сечостатевої системи у чоловіків на основі аргініну та продуктів бджільництва
2017	• Кудрик Б. Т., капсули імуномодулюючої та антимікробної дії на основі перги та меду порошокподібного для профілактики і лікування імунодефіцитних станів організму; • Богдан Н. С., гранули на основі меду порошокподібного, фенольного гідрофобного препарату прополісу та субстанції «Плантаглюцид» для комплексного лікування виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки

**Таблиця 2.** Лікарські препарати, розроблені під керівництвом академіка О. І. Тихонова на основі продуктів бджільництва, у рідких лікарських формах

Рік розробки	Автор, назва розробки
1988	• Ярих Т. Г., настоянка прополісу протизапальної, ранозагоювальної, антимікробної й антиоксидантної дії для застосування у дерматології, стоматології, ЛОР-практиці та для зміцнення імунної системи
1997	• Ткачук І. О., сироп для лікування коронавірусних інфекцій у дітей на основі фенольного гідрофільного препарату прополісу та меду натурального
1998	• Соколова Л. В., інтраназальні краплі Пропориол з фенольним гідрофільним препаратом прополісу для лікування гострих і хронічних ринітів
2002	• Зуйкіна С. С., вушні краплі на основі настійки прополісу Пропотид для місцевої терапії запальних захворювань зовнішнього та середнього вуха; • Осипенко С. Ю., матрична настоянка «Аріс С6» протиалергійної дії
2005	• Шпичак О. С., настоянка Мелофіт на основі біологічно активних речовин біомаси великої бджолою вогнівки та лікарської рослинної сировини з антимікробними та імуномодулюючими властивостями
2010	• Унгурян Л. М., сироп Прополіс-ЛМ імуномодулюючої дії на основі прополісу, меду, кислоти бурштинової та сорбіту

**Таблиця 3.** Лікарські препарати, розроблені під керівництвом академіка О. І. Тихонова на основі продуктів бджільництва, у м'яких лікарських формах

Рік розробки	Автор, назва розробки
1988	• Гончаров В. Г., мазі з екстрактом прополісу сухим Протріоксид для лікування та профілактики дерматитів, опіків, ран, а також з метою зменшення ексудативних процесів та Протрімексид для застосування у спортивній медицині при забиттях, пошкодженні зв'язок, травматичних інфільтратах
1990	• Маравіна І. М., мазь з фенольним гідрофобним препаратом прополісу для лікування опіків
1991	• Дадешидзе І. А., м'які лікарські форми захисної дії з фенольним гідрофобним препаратом прополісу
1994	• Мурашко А. М., сублімований мед і його дослідження
1995	• Андреева С. В., профілактичні креми з ліпофільним екстрактом квіткового пилку
1996	• Черненко В. П., косметичні засоби з фенольним гідрофільним препаратом прополісу; • Колісник В. С., ранозагоювальні мазі на основі протимікробних препаратів та протеолітичних ферментів
1998	• Живора Н. В., мазь з ліпофільним екстрактом обніжжа бджолоного для лікування гнійних ран у другій фазі ранового процесу; • Ковтун Ю. В. – ліпофільний екстракт обніжжа бджолоного
2004	• Козир Г. Р., стоматологічний гель Пропостом із фенольним гідрофобним препаратом прополісу для профілактики та лікування інфекційних запальних захворювань пародонта
2010	• Михайленко В. В., гель із німесулідом та отрутою бджолоною для лікування запальних процесів опорно-рухового апарату
2017	• Бобро С. Г., гель на основі прополісу та кислоти азелаїнової для лікування вугрової хвороби

**Таблиця 4.** Асептичні лікарські форми та лікарські форми під тиском, розроблені під керівництвом академіка О. І. Тихонова, на основі продуктів бджільництва

Рік розробки	Автор, назва розробки
1988	• Явтушенко С. В., лікарські препарати в аерозольній упаковці з екстрактом прополісу Профезоль пінний для лікування променевих уражень шкіри, термічних і хімічних опіків та Профезоль пльвікоутворюючий для лікування променевих уражень слизових оболонок порожнин організму
1992	• Мартинюк Т. В., лікарська форма для ін'єкцій на основі натурального меду Мелін для лікування анафілактичного шоку, гіпоглікемії, інфекційних хвороб з інтоксикацією
1998	• Подорожна Л. М., очна мазь Пропамофальмікс з фенольним гідрофільним препаратом прополісу для лікування кератитів інфекційного походження
2004	• Андреева І. В., аерозольний пльвікоутворюючий лікарський препарат з фенольним гідрофобним препаратом прополісу для використання у медичній радіології
2011	• Ємельянов А. В., апіпрепарат для ін'єкцій з медом натуральним порошкоподібним імуностимулюючої та загальнозміцнювальної дії
2018	• Коношевич Л. В., очні краплі Прополіс протизапальної й антимікробної (по відношенню до граммпозитивних і грамнегативних мікроорганізмів) дії

Ім'я О. І. Тихонова стало символом працездатності та вимогливості до наукових праць і рівня виконання експериментальних досліджень. Захищені під його керівництвом дисертації є зразком стилю написання змістовних робіт, який поєднує науковість, глибину думки та доступність [16].

Уміння Олександра Івановича виокремити найважливіші творчі знахідки науковців, побачити в роботах учнів перспективи подальшої розробки проблеми, підтримати й надихнути їх на продовження успішної дослідницької роботи дозволяють його послідовникам виходити на наступний щабель наукового зростання. Першу докторську дисертацію під керівництвом академіка О. І. Тихонова захистив І. А. Єгоров (1987 р.). Роботу було присвячено розробці складів і технології ліків у аерозольній упаковці.

Далі – захисти докторських дисертацій А. А. Гендроліса («Разработка технологии глазных лекарственных средств в полимерной упаковке», 1987 р.), І. Н. Курченко («Исследования в области технологии и теоретических основ стабилизации растворов для инъекций нестойких лекарственных веществ», 1989 р.), В. Г. Дем'яненко («Применение ионизирующего излучения в технологии лекарственных препаратов из растительного сырья», 1990 р.), О. В. Дуювої («Создание и исследование новых лекарственных препаратов сердечно-сосудистого действия», 1991 р.), П. Д. Пашнева («Создание составов, разработка технологии новых лекарственных препаратов в форме таблеток и гранул с растительными экстрактами и их исследование», 1992 р.), Т. Г. Ярних («Создание составов, разработка технологии лекарственных пре-

паратов прополиса и их исследование», 1992 р.), А. П. Бертуліса («Разработка трансдермальных лекарственных препаратов для применения в кардиологии», 1995 р.), Т. М. Буднікової («Розробка складу й технології твердих лікарських форм на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу», 1996 р.), М. Л. Сятині («Теоретичні та організаційно-технологічні основи лікарського забезпечення населення за умов реформування фармацевтичної галузі», 2004 р.), О. П. Гудзенко («Наукові основи удосконалення лікарського забезпечення пільгових категорій населення промислових регіонів», 2004 р.), О. М. Котенко («Теоретичне та експериментальне обґрунтування технології ліпофільного екстракту обніжжа бджолоного та препаратів на його основі», 2009 р.), О. С. Шпичака («Теоретичне та експериментальне обґрунтування складу і розробка технології лікарських апіпрепаратів для застосування у спортивній медицині», 2016 р.).

Внесок академіка О. І. Тихонова у розвиток технології лікарських препаратів, зокрема на основі продуктів бджільництва, заслужено можна вважати унікальним. За 55 років О. І. Тихонов і його наукова школа подолали шлях від виникнення ідей, їх фундаментальних опрацювань до реалізації у сфері виробництва.

Практичним результатом наукової діяльності академіка О. І. Тихонова стало створення 6 нових вітчизняних стандартизованих субстанцій і близько 59 лікарських препаратів, 14 з яких випускаються промисловістю (Настоянка прополісу, Прополін, Полензім, Полленаза, капсули Апіпрост, аерозоль Пропосол, очні краплі Пропомікс, супозиторії Прополіс, мазь Інфларакс, настоянка Равісол тощо) [18, 19].

Досягнувши високих вершин у науці, академік О. І. Тихонов був завжди доступний для великої кількості людей, які хотіли б отримати від нього пораду, консультацію чи якусь іншу рекомендацію. В усіх аспектах своєї діяльності він відзначався самовідданістю, працелюбністю, палким ентузіазмом, прагненням ніколи не зупинятися на досягнутому. Натхненню працював сам і вміло залучав до творчого процесу своїх учнів, співробітників, колег. Принциповість і доброзичливість, вимогливість і людяність визначали суть його наукового спілкування. Його педагогічний хист, високий професіоналізм, глибинність знань, мудрість, доброзичливість, здатність розв'язувати важливі наукові проблеми відчували всі, кому пощастило працювати з цією людиною.

Під його керівництвом було видано 15 підручників, 75 навчальних посібників, 15 довідників, 10 практикумів, 45 навчально-методичних розробок, 32 збірки наукових статей та тез, опубліковано 18 науково-методичних рекомендацій.

За сумлінну працю, особистий внесок у підготовку спеціалістів фармації, розвиток фармацевтичної науки та розробку лікарських препаратів, професійну ерудицію й активну життєву позицію Олександр Іванович був нагороджений державними відзнаками. Так, наказом президентів Верховної Ради Української РСР від 30.03.1990 р. О. І. Тихонову було присуджено звання Заслуженого діяча науки і техніки Української РСР, у січні 1993 р. обрано академіком Академії наук технологічної кібернетики України (АНТКУ), а у 2006 р. – академіком УАН.

Олександр Іванович також мав відзнаки президента України: орден «За заслуги III ступеня» (наказ Президента України від 13 листопада 1996 р.); орден «За заслуги II ступеня» (наказ Президента України від 17 червня 1998 р.) та орден «За заслуги I ступеня» (Указ Президента України від 01 грудня 2018 р.).

У 2014 р. О. І. Тихонову було присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки 2013 р. за підручник та навчально-методичний комплекс з фармації [21].

Крім того, академік О. І. Тихонов нагороджений преміями та медалями за наукові розробки: Знаком пошани Київського міського голови (2002 р.), колеґії Міністерства аграрної політики України (2006 р.), дипломами, грамотами та подяками МОЗ України, облдержадміністрації тощо. Академік О. І. Тихонов також був нагороджений дипломами «Міжнародний вчений 2010 р. у галузі фармації» (м. Кембридж, Англія) та «Великие умы XXI века», (АБІ, США, 2011 р.), а також входив до складу науковців України «Еліта держави – наукові школи» (2012 р.).

Ідеї та досвід науково-дослідницької, навчально-виховної діяльності О. І. Тихонова розвиваються і примножуються у творчості багатьох учнів, послідовників, колег, які глибоко шанують в його особі гуманну людину, визнаного вченого і кваліфікованого викладача вищої школи. Наукова школа О. І. Тихонова забезпечує також спадкоємність наукових поколінь. Професори Т. Г. Ярних, О. П. Гудзенко, О. М. Котенко, О. С. Шпичак та інші, виконавши свого часу докторські дослідження під керівництвом О. І. Тихонова, спрямовують на подальшу успішну наукову роботу своїх учнів, примножуючи глибинні традиції науково-педагогічної школи Національного фармацевтичного університету.

## Висновки

Наведено огляд фармацевтичних розробок та узагальнено здобутки наукової школи академіка О. І. Тихонова, під керівництвом якого розроблено (59) і впроваджено (14) у фармацев-

тичну промисловість лікарські препарати на основі продуктів бджільництва; створено навчально-методичні комплекси (4) з технології ліків; підготовлено наукові кадри (понад 90) вищої кваліфікації.

Показано, що наукова школа О. І. Тихонова – явище унікальне, зумовлене особистістю очільника, який вирізняється високим науковим статусом, здатністю генерувати ідеї, концептуально мислити, скеровувати діяльність наукового співтовариства на розвиток вітчизняної фармацевтичної галузі.

**Додаткова інформація.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Список використаної літератури

1. Выдающиеся педагоги высшей школы г. Харькова / В. И. Астахова, К. В. Астахова, А. О. Тайков и др. – Х., 1998.
2. До ювілею професора О. І. Тихонова. Блискучий вчений – талановитий педагог – різнобічний яскрава особистість / Щотижневик аптека. – 2018. – № 35 (1156). – Режим доступу: <https://www.apteka.ua/article/470167>.
3. Історія фармації України / Р. В. Богатирьова, Ю. П. Спіженко, В. П. Черних та ін. – Х., 1999.
4. Київський літопис XXI століття. Визначні імена та підприємства України рік 2003 : Всеукраїнський збірник. – К., 2003.
5. Козир Г. Р. Розробка складу та технології м'якої лікарської форми з фенольним гідрофобним препаратом прополісу для застосування в стоматології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / Г. Р. Козир. – Х., 2004. – 28 с.
6. Коношевич Л. В. Теоретичне обґрунтування удосконалення технології очних крапель прополісу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» / Л. В. Коношевич. – Х., 2018. – 28 с.
7. Мед натуральный в медицине и фармации (происхождение, свойства, применение, лекарственные препараты) : моногр. / А. И. Тихонов, С. А. Тихонова, Т. Г. Ярних и др. ; под ред. А. И. Тихонова. – Х. : Оригинал, 2010. – 263 с.
8. Павельева Т. Ю. Развитие научных школ в ракурсе научных традиций и новаторства / Т. Ю. Павельева // Гуманитарные и социальные науки. – 2011. – № 6. – С. 72–79.
9. Перцев І. М. Технологічна наукова школа в Українській фармацевтичній академії / І. М. Перцев, О. І. Тихонов // Вісник фармації. – 1996. – № 1–2. – С. 22–27.
10. Пыльца цветочная (обножка пчелиная) в фармации и медицине (теория, технология, медицинское применение) : моногр. / А. И. Тихонов, К. Создзвичный, С. А. Тихонова и др. ; под ред. акад. А. И. Тихонова. – Х. : Изд-во НФаУ; Оригинал, 2006. – 308 с.
11. Світлії пам'яті Тихонова Олександра Івановича / Щотижневик аптека. – 2019. – № 9 (1180). – Режим доступу: <https://www.apteka.ua/article/493454>.
12. Сидоренко О. В. Розробка складу та технології капсул з фенольним гідрофобним препаратом прополісу та об'ємним бджолиним : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / О. В. Сидоренко. – Х., 2008. – 28 с.
13. Славетні імена Національного фармацевтичного університету / За ред. чл.-кор. НАН України, проф. В. П. Черних. – Х., 2005.
14. Теорія та практика виробництва лікарських препаратів прополісу / За ред. акад. О. І. Тихонова. – Х. : Основа, 1998. – 384 с.
15. Тихонов А. И. «Посвящаю Вам...»: Библиография / Сост. С. А. Тихонова, А. Б. Юрьева. – Х. : Оригинал, 2010. – 271 с. : фото. – [Сер. : Ученые фармации].
16. Україна. Епоха. Постаті / Ред. рада Б. Патон, О. Возіанов, І. Дзюба та ін. – К., 2005.
17. Українська фармацевтична академія. 1927–1996 / В. П. Черних, І. А. Зупанець, З. М. Мушко та ін. – Х., 1996.
18. Ученые Украины – фармации: справочник-проспект / Под ред. проф. И. М. Перцева. – Х., 1991.
19. Фармацевтична енциклопедія / Голова ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – К. : Моріон, 2005. – 848 с.
20. Хто є хто в Українській фармацевтичній академії : бібліогр. зб. / За ред. проф. О. І. Тихонова. – Х., 1998.
21. Черных В. П. Величие Alma mater – в людях / Валентин Петрович Черных. – Харьков : Золотые страницы, 2018. – 856 с.
22. Шпичак О. С. Розробка складу та технології нового комплексного природного препарату з антимікробними та імунomodуючими властивостями : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / О. С. Шпичак. – Х., 2005. – 28 с.

## Резюме

### Обзор фармацевтических разработок и достижений научной школы А. И. Тихонова

Т. Г. Ярних, О. А. Рухмакова

Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

В статье представлен обзор фармацевтических разработок и достижений научной школы выдающегося ученого в области фармации Александра Ивановича Тихонова (1938–2019 гг.). Особое и наиболее значимое место в исследованиях его научной школы занимала тематика, связанная с вопросами разработки лекарственных препаратов на основе стандартизированных субстанций продуктов пчеловодства. В рамках данной научной школы академик А. И. Тихонов подготовил более 90 ученых, было создано 6 новых отечественных стандартизированных субстанций и около 59 лекарственных препаратов, 14 из которых выпускаются промышленностью, издано 15 учебников, 75 учебных пособий, 15 справочников, 10 практикумов, 45 учебно-методических разработок, 32 сборника научных статей и тезисов, опубликовано 18 научно-методических рекомендаций.

**Ключевые слова:** фармацевтическая разработка, достижения, научная школа, лекарственные препараты, продукты пчеловодства

## Summary

### Review of pharmaceutical developments and achievements of O. I. Tikhonov scientific school

T. G. Yarnykh, O. A. Rukhmakova

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

The article presents the review of pharmaceutical developments and achievements of the scientific school of the eminent scientist in the field of pharmacy Alexander Tikhonov (1938–2019). A special and most significant place in the research of his scientific school was occupied by the topics related to the development of medicines based on standardized substances of bee products. Within this scientific school academician O. I. Tikhonov has trained more than 90 scientists, created 6 new domestic standardized substances and about 59 medicines, 14 of which are manufactured by industry, published 15 textbooks, 75 educational manuals, 15 reference books, 10 workshops, 45 educational and methodological developments, 32 collections of scientific articles and abstracts, 18 scientific and methodological recommendations have been published.

**Key words:** pharmaceutical development, achievements, scientific school, medicines, bee products