

УДК 576.89

**ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК БІОХІМІЧНОЇ ШКОЛИ У
ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ**

Грубінко В.В., Курант В.З.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: v.grubinko@gmail.com

Тернопільський державний педагогічний інститут розпочав свою діяльність у 1969 році, коли до м. Тернополя був переведений Кременецький педагогічний інститут, що сприяло подальшому розвитку інституту, зміцненню його матеріальної бази, посиленню кадрового складу та наукових досліджень.

26 серпня 1974 р. ректором Тернопільського державного педагогічного інституту призначений Олександр Федотович Явоненко, на якій він працював до 12 січня 1982 року. Одночасно з цим 16 вересня 1975 року Олександр Федотович обраний за конкурсом на посаду завідувача кафедри хімії Тернопільського державного педагогічного інституту. У 1976 році кафедра хімії була поділена на кафедри неорганічної хімії та органічної і біологічної хімії, які відповідно очолювали доц. Куратова Т.С.(1976-1984) та проф. Явоненко О.Ф.(1976-1982). 15 жовтня 1976 року Явоненку О.Ф. присвоєно вчене звання професора кафедри органічної і біологічної хімії. Біохімія як навчальна дисципліна та науковий напрям досліджень переходить на цю кафедру, до роботи залучаються кваліфіковані вчені і педагоги С.В. Крутовський, В.З. Курант, Л.М. Романишина, А.С. Зеленська, Р.М. Шандрок, Б.В. Яковенко, згодом О.Б. Столяр.

Саме в Тернопільському педінституті розкривається організаторський талант О.Ф. Явоненка. Завдяки його ініціативі відкриваються нові спеціальності, факультети, кафедри, активізується підготовка науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації – докторів та кандидатів наук, в дуже короткі строки здійснюється будівництво нового, на той час грандіозного за масштабами, навчального корпусу та бібліотеки інституту,

будується ряд гуртожитків для студентів, укріплюється матеріальна база для навчального процесу та, особливо, для експериментальних наукових досліджень. Як природничник, Олександр Федотович розумів, що саме природничі науки та технології (математика, фізика, хімія, біологія, географія, інженерно-технологічні науки) є основою науково-технологічного та соціального розвитку, а фундаментальна природнича підготовка вчителів є запорукою формування їх світогляду та фахових знань. Закладені Явоненком О.Ф. в цей період ідеї, здійснені ним організаційні заходи та створення згуртованої команди активних, відповідальних і творчо працюючих виконавців послужили основою для розвитку та утвердження як, насамперед, Тернопільського педагогічного інституту (тепер Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка), що із «периферійної вчительської школи» розвинувся в знаний в Україні та далеко за її межами центр підготовки вчителів та науково-педагогічних кадрів, так і були прикладом для розвитку педагогічної освіти і науки в Україні загалом.

Під час роботи у Тернополі О.Ф. Явоненком започатковується практично новий на той час науковий напрямок досліджень – екологічна біохімія тварин, переважно гідробіонтів, що згодом формується в потужну наукову школу, яка поширилася за межі вперше створеної Олександром Федотовичем лабораторії екологічної біохімії у Тернополі [1].

Олександр Федотович приділяв дуже багато уваги підготовці наукової молоді, бо розумів, що це майбутнє освіти і науки, тому постійно турбувався, щоб вони мали перспективи росту. Упродовж п'яти-семи років колектив лабораторії формує науково-експериментальну базу. За активної роботи викладачів Б.В. Яковенка, Р.М. Шандрука, В.З. Куранта, С.В. Крутовського, завдувача навчальними лабораторіями О.В. Луцева та ін. створена науково-дослідна лабораторія спочатку у ауд. 108 природничого факультету (нині корпус інженерно-педагогічного факультету), що згодом переміщена у ауд. 151 головного корпусу університету. Наукові дослідження здійснюються на належному

рівні, а їх результати публікуються у провідних наукових виданнях («Український біохімічний журнал», «Гидробиологический журнал», «Вопросы ихтиологии», «Доповіді АН УРСР» та ін.), а також у матеріалах міжнародних, всесоюзних і всеукраїнських конференцій. Плідна праця науковців під керівництвом О.Ф. Явоненка завершується підготовкою і захистом кандидатських дисертацій Б.В. Яковенком, В.З. Курантом, Л.М. Романишиною та В.В. Грубінком. Активно працювали в лабораторії Р.М. Шандрук, А.С. Зеленська, а матеріально-технічне забезпечення якісно здійснювали зав. лабораторіями О.В. Луцев та інженер М.В. Процько. З лабораторією О.Ф. Явоненка активно співпрацювали фізіологи інституту: доц. С.Й. Грушко, доц. В.О. Яковлев, ас. С.І. Галантюк. Наукова прогресивність та здорова амбітність О.Ф. Явоненка проглядалася і в тому, що він не міг змиритися з тим, що наука у Тернополі, як стереотипно вважали науковці відомих «центральної» наукових установ і навчальних закладів, може бути тільки «хуторянською», низькопробною, а ставив молодим науковцям завдання конкурувати з останніми, переконував і вселяв у молодь впевненість можливості долати психологічний стереотип «наукової меншовартості». Для цього, звичайно, крім відповідного психологічного настрою та ґрунтовної наукової підготовки, було потрібне відповідне обладнання, придбанням якого Олександр Федотович займався особисто. В лабораторії з'являються амінокислотний аналізатор закордонного виробництва, ультрацентрифуга, спектрофотометри і інші прилади. Високий науковий професіоналізм, порядність, увагу зацікавленого наставника – ось що зустрічали усі, коли спілкувалися з Олександром Федотовичем та працівниками лабораторії. Молодих там приймали як рівних, але не давали жодних привілеїв чи поблажок через молодість та недосвідченість. Олександр Федотович був простим і демократичним у спілкуванні з колегами, проте жодного панібратства. Його лідерські якості та інтелект заставляли бачити в ньому, дуже молодому ректорові і керівникові лабораторії, докторові наук, яких тоді у вузі були одиниці, людину високого

порядку, навіть побоюватися його, триматися на відстані.

Наукові проблеми, що досліджувалися були диференційовані в контексті єдиного напрямку досліджень – біохімічні основи адаптації риб, а згодом інших гідробіонтів, до природніх та токсичних чинників водного середовища, що виокремився в лабораторії як самостійний після зустрічі О.Ф. Явоненка та Б.В. Яковенка з академіком, д.б.н., проф., директором Інституту гідробіології АН УРСР В.Д. Романенком на початку 1980 року. Роль окремих амінокислот, насамперед гліцину, у метаболічних адаптаціях риб досліджував к.б.н., доц. Яковенко Б.В., особливості білково-нуклеїнового обміну – к.б.н. Курант В.З., роль білків у адаптації гідробіонтів до сполук металів водного середовища і металотіонеїнові взаємодії – к.б.н., доц. Столяр О.Б. (прийнята робота на кафедрі органічної і біологічної хімії в 1982 р.), ліпідні перебудови організму риб за різних фізіологічних станів – к.б.н., доц. Крутовський С.В., енергетичне забезпечення адаптацій гідробіонтів до несприятливих чинників – ас. Шандрук Р.М., механізми детоксикації амонію у риб та роль в цьому процесі глутамінової системи – стажист-дослідник Грубінко В.В. (ідея дослідження підказана доц. Яковенком Б.В.), тощо. Було отримано низку нових наукових результатів, які доповідалися і схвалені на низці наукових конференцій і з'їздів Всесоюзного та республіканського рівня. Нова наукова школа заявила про себе як самобутня і перспективна лабораторія дослідження адаптаційних механізмів у гідробіонтів.

Проте, так сталося, що у грудні 1981 року наказом Міністерства народної освіти України О.Ф. Явоненку наказано очолити Чернігівський державний педагогічний інститут ім. Т.Г. Шевченка (нині Національний університет «Чернігівський колегіум»). З січня 1982 р. Явоненко О.Ф. очолив колектив цього закладу. Разом з тим Олександр Федотович розумів, що засіяна ним наукова та педагогічна нива в Тернополі, повинна і буде родити наукові плоди і далі. У Тернопільському педуніверситеті продовжувала успішно функціонувати і розвиватися створена ним лабораторія у складі викладачів та дослідників В.З. Куранта,

Л.М. Романишиної, О.Б. Столяр, С.В. Крутовського, Р.М. Шандрука та ін. Працівники лабораторії доц. Б.В. Яковенко та стажист-дослідник В.В. Грубінко у серпні 1982 р., а згодом (у 1984 р.) зав. кафедри хімії доц. Т.С. Куратова, переїхали з Олександром Федотовичем на роботу до м. Чернігова.

Саме тому біохімічна школа О.Ф. Явоненка надалі розвивається у двох зазначених установах. В 1985 р. у Московському державному педагогічному інституті імені В. І. Леніна Л.М. Романишина захистила кандидатську дисертацію. Першою дисертаційною роботою з проблематики нового напрямку дослідження лабораторії в Тернополі стала кандидатська дисертація В.З. Куранта на тему «Содержание белков и нуклеиновых кислот в тканях некоторых пресноводных рыб и их зависимость от возраста и сезона» з спеціальності «Біохімія», що була захищена в Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин Української сільськогосподарської академії (нині Інститут біології тварин НААН України, м. Львів) у червні 1984 р. Дослідження механізмів забезпечення гомеостазу аміаку в організмі риб висвітлені у кандидатській дисертації В.В. Грубінка на тему «Роль глутаминсинтетазы в детоксикации и выведении аммиака у карпа и ее свойства», захищеній з спеціальності «Біохімія» у лютому 1989 р. у Московському державному педагогічному інституті (науковий керівник обох робіт – д.б.н., проф. О. Ф. Явоненко).

Проблема енергетичного і пластичного забезпечення організму риб за низькотемпературного голодування, досліджена Б.В. Яковенком і В.В. Грубінком, передбачала вихід у практику. Тому у 1985 р. її розв'язання було доручено А.О. Жиденко, яка у жовтні 1990 р. захищає кандидатську дисертацію на тему «Особенности метаболизма энергетических компонентов у зимующей молоди коропа и роль адаптивных механизмов в її виживанні» з спеціальності «Біохімія» в Інституті біохімії ім. О.В. Палладіна АН УРСР (науковий керівник – д.б.н., проф. О. Ф. Явоненко).

Таким чином, у результаті зазначених дисертаційних досліджень створено теоретичне підґрунтя для комплексної

узагальнюючої роботи про роль амінокислот у забезпеченні адаптацій корошових риб до несприятливих чинників середовища їх існування. Його на основі ґрунтовних експериментальних досліджень здійснив Б.В. Яковенко, який у грудні 1993 р. захистив докторську дисертацію на тему «Метаболізм гліцину в організмі коропа лускатого» з спеціальності “Біохімія” у Інститут фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин Академії аграрних наук України (м. Львів) (науковий консультант – д.б.н., проф. О.Ф. Явоненко).

У червні 1995 р. у вченій раді при Інституті Гідробіології НАН України відбувся захист докторської дисертації В.В. Грубінка на тему «Адаптивні реакції риб до аміаку водного середовища» за спеціальностями ”Гідробіологія” і ”Біохімія” (науковий консультант роботи – д.б.н., с.н.с. О. М. Арсан).

Після захисту дисертації та повернення В.В. Грубінка до Чернігівського педінституту, де він з вересня 1995 р. очолив кафедру біології, активізуються дослідження з проблем іхтіотоксикології. В цьому напрямку виконувалася науково-дослідна тематика на замовлення Міністерства освіти і науки України за рахунок держбюджетного фінансування. Активізуються такі роботи з ініціативи В.З. Куранта і у Тернопільському державному педагогічному інституті.

На фоні офіційного визнання досягнень у Чернігівському педінституті продовжують активну підготовку дисертаційних робіт низка молодих науковців. Успішно закінчують аспірантуру О. С. Смольський та Ю. В. Леус, які у березні 1999 р. на спеціалізованій вченій раді Інституту гідробіології НАН України захищають кандидатські дисертації. Керівником виконання обох дисертаційних досліджень був д.б.н., доц. В. В. Грубінко, що започаткувало традицію керівництва виконанням дисертацій вже учнями О. Ф. Явоненка, так би мовити, розпочалося формування другого покоління його наукової школи.

Грубінко В.В. переїздить на постійне місце проживання до м. Тернополя, де за пропозицією ректора В.П. Кравця з вересня 1997 р. очолює кафедру загальної біології Тернопільського державного педагогічного інституту на природничому

факультеті, а з жовтня 1998 р. обіймає посаду проректора з навчальної роботи, пізніше першого проректора (до жовтня 2006 р.), та за сумісництвом очолює кафедру загальної біології.

В кінці 1990-х рр. поживалися дослідження і в лабораторії у Тернопільському педінституті (з жовтня 1998 р. – Тернопільський державний педагогічний університет). Проблематика досліджень була спрямована у екотоксикологічному напрямку. Досліджувалися дві проблеми: а) метаболічні та молекулярні основи участі білків і нуклеїнових кислот у адаптації коропових риб до токсикантів; б) молекулярно-метаболічні механізми підтримання цілісного гомеостазу і адаптації в організмі риб до дії важких металів. На замовлення МОН України розпочинається виконання держбюджетних тем: «Дослідження метаболічної ролі амінокислот в адаптаційно-компенсаторних процесах в організмі тварин при екологічних стресах» (1999–2000 рр.); «Токсикоспецифічні адаптації гідробіонтів та водних екосистем до іонів важких металів та їх регуляція» (2001–2003 рр.).

У 1997 р. створюється науково-дослідна лабораторія екологічної біохімії, екотоксикології та біомоніторингу (*керівник: Грубінко Василь Васильович, д.б.н., проф.*). У 1997-1999 рр. проведено реконструкцію і розширено приміщення та відновлено діяльність лабораторії мікроскопії, в складі кафедри загальної біології активно працюють комплексні навчально-наукові лабораторії екотоксикології, екології та біотехнології. В наукових дослідженнях поряд з традиційними для кафедри методами мікроскопії та гістохімії, використовуються методи мічених атомів, рідинна та тонкошарова хроматографія, різні варіанти електрофоретичних досліджень молекул, методи аквакультури клітин. Кафедра, поряд з підтриманням традиційних для неї напрямів наукового пошуку, починає розробляти нову проблему: «Фізіолого-біохімічні основи адаптації організмів до екстремальних, включно токсичних, чинників середовища та їх корекція», системно досліджуючи стан біологічних систем на всіх рівнях їх організації – від молекулярного до екосистемного, з виходом на практичні результати в біоіндикації, екотоксикології,

біотехнології.

Основні напрямки досліджень: дослідження молекулярно-метаболических механізмів адаптації водних організмів до екстремальних чинників середовища та їх регуляція; дослідження токсикорезистентності водних організмів у трансформованому водному середовищі і біоіндикація його забруднення; регуляція метаболізму у водоростей і водних рослин з метою інтенсифікації очищення ними води та отримання потенційних компонентів біопалива, пізніше і біологічно активних речовин; дослідження біохімічних механізмів участі біополімерів і мембранних структур в адаптації водних тварин і рослин до дії токсикантів; адаптивні реакції прісноводних екосистем до дії сполук важких металів.

У результаті досліджень виявлено біохімічні структури і функції в організмі водних тварин і рослин, які є найчутливішими до фізико-хімічних змін середовища існування та забезпечують регуляторний статус організму за несприятливого впливу; створено функціональні моделі регуляції обміну речовин та віднайдено засоби регуляції функцій росту і розвитку, підвищення токсикорезистентності видів, ефективності перетворення ними речовин і енергії з метою отримання біотехнологічно цінних продуктів. Упродовж 1997–2018 рр. виконано 8 науково-дослідних тем за рахунок держбюджетного фінансування МОН України. За результатами досліджень, виконаних на базі лабораторії протягом періоду її функціонування, опубліковано більше 450 наукових праць, у тому числі 6 монографій в Україні, дві глави у монографії за кордоном (США), близько 130 статей у провідних фахових наукових виданнях, включно більше 50 – за кордоном, зроблено доповідей і повідомлень більше, ніж на 250 конференціях, з'їздах і симпозіумах, отримано 5 патентів тощо.

У 1998 р. при кафедрі загальної біології відкривається аспірантура і докторантура з спеціальності “Гідробіологія” та аспірантура з спеціальності “Біохімія”. Першими аспірантами кафедри стали випускники хіміко-біологічного факультету університету Н.Г. Зіньковська, Ю. В. Синюк та В. О. Хоменчук.

Науковим керівником досліджень був д.б.н., проф. В. В. Грубінко. Ці дослідження завершилися успішним захистом кандидатських дисертацій у 2003 р.

Загалом в лабораторії під керівництвом або за сприяння В.В. Грубінка підготовлено низку кандидатських дисертацій: Кривопиша В.В., 2001; Гуменюк Г.Б., 2003; Зіньковська Н.Г., 2003; Колесник М.О., 2003; Синюк Ю.В., 2003; Хоменчук В.О., 2003; Чайковська Г.Б., 2005; Чень І.Б., 2007; Лісова Н.О., 2008; Боднар О.І., 2009; Герц А.І., 2009; Станіславчук Г.В., 2009; Костюк К. В., 2011; Сімчук С.Р., 2012; Василенко О.В., 2013; Луців А.І., 2015; Суходольська І.Л., 2015; Вінярська Г.Б., 2016; Бриндзя І.Б., 2017; Скиба О. І., 2017; Лукашів О.Я., 2018; Андрусишин Т.В., 2018.

У жовтні 2003 р. у спеціалізованій вченій раді при Інституті гідробіології НАН України В. З. Курант після закінчення докторантури при кафедрі загальної біології захищає докторську дисертацію на тему «Роль білкового обміну в адаптації риб до дії іонів важких металів» з спеціальності «Іхтіологія» (науковий консультант – д.б.н., проф. В. В. Грубінко). Після захисту дисертації В.З. Курант очолює лабораторію екологічної біохімії, один з напрямків досліджень у якій – адаптивні механізми риб до іонів важких металів водного середовища в модельних та природних умовах. Під його керівництвом успішно завершено дослідження і захищено низку кандидатських дисертацій: Балабан Р.Б., 2011; Бияк В.Я., 2013; Сенік Ю.І., 2015; Рабченко О.О., 2019.

Дослідження проблеми метал-білкової взаємодії на молекулярному рівні, починаючи з середини 1980-х років, здійснювала О.Б. Столяр. У 2004 р. Оксана Борисівна у вченій раді Інституту біології тварин УААН (м. Львів) захистила докторську дисертацію на тему «Роль металотіонеїнів в детоксикації йонів міді, цинку, марганцю та свинцю в організмі прісноводних риб і молюсків» з спеціальності “Біохімія” (науковий консультант – д.б.н., проф. В. В. Грубінко). Молекулярну структуру, функції та взаємодію металотіонеїнів з білками д.б.н. проф. О. Б. Столяр досліджує і після захисту

докторської дисертації, створивши «Науково-дослідну лабораторію порівняльної біохімії і молекулярної біології» при кафедрі хімії з загальною тематикою досліджень «Порівняльне дослідження метал-депонуючих білків металотіонеїнів та системи антиоксидантного захисту у хребетних і безхребетних гідробіонтів, пошук біохімічних маркерів забруднення водойм». Впродовж наступних років під керівництвом О. Б. Столяр виконано більше 10 міжнародних дослідницьких проектів разом з вченими з Білорусі, Греції, Угорщини, Південної Кореї, Франції тощо. Оксана Борисівна опублікувала понад 300 наукових праць, в тому числі більше 50 статей в міжнародних фахових виданнях, включно в таких авторитетних часописах як «Comparative Biochemistry and Physiology», «Ecotoxicology and Environmental Safety», «Ecotoxicology», «Aquatic Toxicology» та ін. Під керівництвом О.Б. Столяр виконано і захищено низку кандидатських дисертацій: Фальфушинська Г.І., 2005; Мудра А.Є., 2008; Міщук О.В., 2010; Романчук Л.Д., 2010; Гнатишина Л.Л., 2013; Федорук О.О., 2015; Юрчак І.В., 2018.

У 2013 р. докторську дисертацію на тему «Детоксикаційна функція металотіонеїнів: порівняльний аналіз двостулкових молюсків і коропових риб у природних та експериментальних умовах» з спеціальності «Біохімія» у вченій раді при Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича захистила Фальфушинська Галина Іванівна. Нині Галина Іванівна, яка з 2018 р. займає посаду проректора з наукової роботи та міжнародного співробітництва ТНПУ імені Володимира Гнатюка, керує окремою лабораторією і активно готує низку аспірантів.

Комплексне дослідження процесів, що відбуваються в організмі коропа різного віку за дії токсикантів залежно від пори року, прослідковано ферментну активність в процесі енергозабезпечення організму риб протягом року під впливом сезонних змін температури, освітлення та залежно від віку риб здійснювала к.б.н., доц. А. О. Жиденко, яка у червні 2009 р. у спеціалізованій вченій раді в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова захистила докторську

дисертацію на тему «Морфофізіологічні адаптації різновікових груп *Cyprinus carpio* L. за несприятливої дії екологічних факторів» з спеціальності “Екологія” (Науковий консультант – д.б.н., проф. В. В. Грубінко).

Розширення тематики та різноманіття об’єктів досліджень спонукало до вивчення реакції гідробіонтів на комплексну дію абіотичних та біотичних чинників. Зручним об’єктом для такого дослідження стали прісноводні молюски. З цієї проблематики впродовж докторантури на кафедрі загальної біології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка у 2007-2010 рр. виконала дисертаційне дослідження завідувач кафедри Житомирського державного університету імені Івана Франка к.б.н., доц. Галина Євгеніївна Киричук (нині ректор Житомирського державного університету імені Івана Франка), яка захистила докторську дисертацію на тему «Фізіолого-біохімічні механізми адаптації прісноводних молюсків до змін біотичних та абіотичних чинників водного середовища» у лютому 2011 р. з спеціальності “Гідробіологія” у спеціалізованій вченій раді Інституту гідробіології НАН України (м. Київ) (науковий консультант – д.б.н., проф. В. В. Грубінко).

26 вересня 2019 р. докторську дисертацію зі спеціальності «Біохімія» на тему «Адаптація і регуляція зовнішніми чинниками метаболізму та продукування біологічно активних речовин у *Chlorella vulgaris* Beij. в аквакультурі» у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича захистила к.б.н. Оксана Ігорівна Боднар (науковий консультант – д.б.н., проф. Грубінко В. В.).

Учнями та послідовниками О.Ф. Явоненка проведено наукові конференції: «Екологічний стрес і адаптація в біологічних системах» (травень 1998 р., Тернопіль); III з’їзд Гідроекологічного товариства України (вересень 2001 р., Тернопіль); «Оцінка екологічного стану водойм та адаптація гідробіонтів» (липень 2008 р., Тернопіль); «I Біологічні читання «Фізіолого-біохімічні та екосистемні механізми формування токсикорезистентності біологічних систем», присвячена пам’яті член-кор. АПН України, д.б.н., проф. О. Ф. Явоненка (12–14

травня 2011 р., м. Тернопіль); VI International ichthyological scientific–practical conference «Current problems of theoretical and practical ichthyology» (9–11 oktober 2013); Науково–практичний семінар «Вчення В.І. Вернадського про біосферу у нову епоху: назустріч глобальним змінам, присвячений 150–річчю від дня народження академіка В. І. Вернадського» (12 березня 2013 р.); науково-методичний семінар «Сучасні досягнення екології та їх імплементація у природничу освіту» (24 квітня 2014 року), видано збірник праць: Сучасні досягнення екології та їх імплементація у природничу освіту / За ред. д.б.н., проф. В.В. Грубінка. – Тернопіль : Видавничий відділ ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2014. – 72 с.

Наші науковці виступали як співорганізатори: IV (вересень 2005 р., Карадаг, Крим) і V (вересень 2010 р., Житомир) з'їздів Гідроекологічного товариства України; Міжнародної наукової конференції «Молюски: результати, проблеми і перспективи досліджень» (травень 2012, м. Житомир); Міжнародної науково-практичної конференції «Природне середовище і здоров'я людини. Фізкультурно–оздоровчі технології формування особистості фахівця» (15–17 травня 2013 р., м. Чернігів) разом з Чернігівським національним педагогічним університетом імені Тараса Шевченка; «Біологічні дослідження – 2013» для молодих учених і студентів (16–18 квітня 2013 р., м. Житомир), Біологічні дослідження – 2014 (6-9 березня 2014 р., м. Житомир) разом з Житомирським державним університетом імені Івана Франка; II регіональної науково–практичної конференції «Дослідження флори і фауни Західного Поділля», присвяченої 15-річчю створення Голицького біостаніонару ТНПУ імені Володимира Гнатюка (24–25 квітня 2013 р.); «Інтеграція науково-дослідної й навчальної діяльності як чинник професійного становлення особистості майбутнього фахівця природничої галузі», присвячена пам'яті член-кореспондента Академії педагогічних наук України, доктора біологічних наук, професора, педагога і громадського діяча Олександра Федотовича Явоненка (4-5 листопада 2014 р., м. Чернігів) разом з Чернігівським національним педагогічним університетом імені Т.Г. Шевченка. 3

2017 року на хіміко-біологічному факультеті проводиться традиційна конференція Ternopil BioScience в межах якої завжди функціонує секція з обговорення фізіолого-біохімічних проблем адаптації рослин і тварин до факторів природного та модельного середовища.

За вказаний час видано спецвипуски «Наукових записок Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія»: 2001 – № 2(13); спец. вип. «Гідроекологія» – 2001 – № 3(14) та № 4(15); спец. вип. «Гідроекологія» – 2005 – № 3(26) та №4(27); 2006 – № 2 (29); спец. вип. «Оцінка екологічного стану водойм та адаптація гідробіонтів» – 2008 – №3 (37); спец. вип. «Гідроекологія» – 2010 – № 2(43) та №3(44); 2011 – № 2 (47); спец. вип. « Моллюски: результати, проблеми і перспективи досліджень » – 2012 – № 2(52); Спецвипуск «Фізіолого-біохімічні та екосистемні механізми формування токсикорезистентності біологічних систем», присвячений пам'яті чл.-кор. Національної академії педагогічних наук України, доктора біологічних наук, професора Олександра Федотовича Явоненка – 2013. – № 2(55).

Суттєве розширення проблематики робіт в лабораторіях як в Тернополі, так і в Чернігові, та накопичення значної кількості даних щодо впливу на різні види тварин і рослин стресових чинників довкілля, насамперед токсикантів (аміак, важкі метали, пестициди, феноли тощо) вимагало глибокого теоретичного узагальнення результатів практично двадцятирічних досліджень. Впродовж 2000-х років у ряді публікацій представників школи О. Ф. Явоненка робилися спроби такого теоретичного узагальнення у напрямку встановлення межі функціонування адаптацій у організмах гідробіонтів та виникнення патологічних пошкоджень на різних рівнях їх організації за впливу несприятливих чинників. Результати найважливіших досліджень були представлені і публікувалися на авторитетних міжнародних наукових конференціях за кордоном.

Загалом, упродовж 45 років досліджень, представниками наукової школи О.Ф. Явоненка опубліковано 8 монографій, більше 600 статей у наукових фахових виданнях, включно більше

100 за кордоном, більше 500 тез наукових конференцій, з'їздів і симпозіумів, включно біля 150 за кордоном, захищено 7 докторських і понад 40 кандидатських дисертацій.

Підбивши певні теоретичні висновки після смерті Олександра Федотовича Явоненка та Бориса Володимировича Яковенка, працівники обох лабораторій поставили нові завдання та продовжують активно працювати у обраних напрямках, що розширилися з досліджень метаболізму у риб в екстремальних умовах існування до широкого кола питань – від молекулярних механізмів адаптації гідробіонтів до популяційної динаміки і стану гідро- і суміжних з ними екосистем в сучасному антропогенно навантаженому середовищі. Нині у Тернопільському та Чернігівському педуніверситетах функціонують чотири спеціалізовані науково-дослідні лабораторії, керовані вихованцями О.Ф. Явоненка, обладнані сучасним лабораторним устаткуванням та приладами. Продовжують працювати над дисертаційними роботами дослідники чергового покоління молодих науковців під керівництвом д.б.н., проф. В. В. Грубінка, д.б.н., проф. В.З. Куранта, д.б.н., проф. О.Б. Столяр, д.б.н., проф. Жиденко А.О., д.б.н., доц. Г.І. Фальфушинської.

Олександр Федотович розумів, що молоді науковці – це майбутнє не тільки науки, а й освіти, тому постійно турбувався, щоб молодь постійно зростала і традиції школи не переривалися і множилися. Тому ця робота завжди була невід'ємним аспектом його особистої та діяльності його учнів.

1. Грубінко В.В. Олександр Федотович Явоненко : формування наукової школи. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного ун-ту. Сер. Біол.*, 2011, №2 (47).279-311.
2. Нариси історії хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. В. Гнатюка / М.М. Барна, В.З. Курант, Л.С. Барна [та ін.]. – Тернопіль: Вид-во «Підручники і посібники», 2010. С. 196-267, 298-300.