



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А. С. МАКАРЕНКА**

**Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології**

**Матеріали регіональної студентської наукової конференції
«Читання до 95-ї річниці з Дня народження
Дмитра Михайловича Гродзинського»**



м. Суми, 24 квітня 2024 року

ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ ДМИТРА МИХАЙЛОВИЧА ГРОДЗИНСЬКОГО (5 серпня 1929–10 серпня 2016)

Близнюк Є.

студентка 634 групи

Дмитро Михайлович Гродзинський народився в місті Біла Церква Київської області 5 серпня 1929 року у родині доцентів, викладачів Білоцерківського сільськогосподарського інституту Віри Пилипівни і Михайла Карповича Гродзинських, які мали вже сина Андрія. Слід зазначити, що Білоцерківський сільськогосподарський інститут був створений на основі Білоцерківського політехнікуму, який у 1919 р. разом з колегами-однодумцями заснував Михайло Карпович Гродзинський.

Під впливом батьків у Дмитра Гродзинського з дитинства формувалася любов до рослин, прагнення пізнати загадки і таємниці явищ природи, виявлялася велика цікавість до широкого кола наук – від історії до фізики [1].

У 1947 р. Дмитро Гродзинський з медаллю закінчив середню школу і вступив до Білоцерківського сільськогосподарського інституту агрономічний факультет, який закінчив у 1952 р. з червоним дипломом. Водночас він також закінчив навчання і на заочному відділенні механіко-математичного факультету московського державного університету ім. М.В. Ломоносова.

Цього ж 1952 р. Дмитро Михайлович Гродзинський вступив до аспірантури при Інституті фізіології рослин Академії наук УРСР за спеціальністю «агрономія». І у 1955 р. захистив кандидатську дисертацію «Дія малих доз опромінення на рослини», а у 1965 р. захистив докторську дисертацію на тему «Природна радіоактивність у житті рослин», в якій представив результати вивчення фізіологічної ролі природної радіоактивності, зокрема одного з основних елементів живлення рослин – калію, та ролі радіоактивності в еволюції [4].

Упродовж 1955–1986 рр. Дмитро Михайлович Гродзинський працював в Інституті фізіології рослин АН УРСР; від 1963 р. – завідував відділом біофізики і радіобіології, у 1974–1985 рр. – був директором інституту. З 1986 по 1990 рр. був завідувачем відділу біофізики і радіобіології Інституту ботаніки АН УРСР, від 1990 р. – Інституту клітин біології та генетичної інженерії НАНУ. У 1998 р. став академіком-секретарем Відділу загальної біології НАНУ. У 1962–1963 рр. був експертом Міжнародної організації з сільського господарства ООН в Югославії. З 1991 р. професор Д.М. Гродзинський очолював Національну комісію з радіаційного захисту населення України при Верховній Раді України. З 1999 по 2009 рр. був академіком-секретарем Відділення загальної біології НАН України, а з квітня 2009 р. – радником президії НАН України. Був організатором і керівником Радіобіологічного товариства України, Української асоціації біологів рослин, членом редколегій низки провідних наукових журналів [5].

З 1958 р. Дмитро Михайлович Гродзинський поєднував наукову роботу з викладацькою роботою: викладав спецкурси на біологічному факультеті Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, був професором

заснованих ним же кафедр радіобіології та біофізики; з 1993 р. до 2016 р. – у Національному університеті «Києво-Могилянська академія»; з 1965 р. по 2016 р. – у Міжнародному Соломонському університеті» у 1962–1963 рр. – в університеті в Нові Сад в Югославії [1].

Всі роки був просвітителем та пропагандистом наукових знань. За внесок у розвиток ботаніки та географії регіонів, його багаторічну наукову діяльність та досягнення в цих галузях двічі одержував звання Соросівського професора.

Окремою сторінкою наукового життя Дмитра Михайловича була його міжнародна діяльність. Він володів англійською, німецькою, польською, сербохорватською та практично всіма слов'янськими мовами, розумів французьку та італійську. У 1962 р. (у 33 роки) Дмитро Михайлович уперше виїхав за кордон, до Югославії та Італії, як експерт ФАО ООН. Далі були десятки поїздок на міжнародні конференції і симпозиуми, читання лекцій в університетах США, Канади, Великої Британії, Японії, Австрії, Німеччини, Голландії, Туреччини та інших країн [3].

До нього на навчання, стажування, для виконання дисертаційних робіт, проведення окремих досліджень приїздили учені з Азербайджану, Болгарії, Грузії, Казахстану, Латвії, Молдови, Польщі, Узбекистану, Чехословаччини, Югославії та інших країн [4].

Наукові досягнення Дмитра Михайловича Гродзинського були відзначені чисельними нагородами. У 2004 р. за участь у розробленні заходів з ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС Д.М. Гродзинському вдруге було присвоєно звання лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки. Вперше цю премію він отримав у 1992 році. Він був лауреатом премії імені М.Г. Холодного (1980), мав звання заслуженого діяча науки і техніки України (1998), був кавалером орденів Ярослава Мудрого IV та V ступенів (2004), ордена Знак пошани (1977), «Чорнобильський хрест». Також був нагороджений багатьма почесними грамотами, відзнаками різних міністерств, відомств, академій [1].

Широке визнання мала громадянська позиція академіка Д.М. Гродзинського: він був одним з перших, хто виступив проти засекречування наслідків впливу підвищеного радіаційного фону на організми внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС [2].

Старший брат Д.М. Гродзинського – Андрій Михайлович Гродзинський, теж був академіком, директором Центрального республіканського ботанічного саду АН УРСР, академіком-секретарем Відділення загальної біології АН УРСР.

Дмитро Михайлович Гродзинський був одружений. Вікторія Анатоліївна Гродзинська була доктором медичних наук, професором, академіком НАН України і також знаним вченим у галузі радіаційної безпеки та радіобіології, певний час теж очолювала Інститут радіобіології НАН України.

Подружжя мало двох дітей Михайла та Марину.

Михайло Дмитрович Гродзинський (11 липня 1957– 21 липня 2022) український географ-ландшафтознавець, доктор географічних наук, професор географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, завідувач кафедри фізичної географії та

геоекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор географічних наук. Член-кореспондент Національної академії наук України, академік Академії наук вищої освіти України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, Відмінник освіти України, президент Української асоціації ландшафтної екології, член Президії Вченої ради Українського географічного товариства, член Національного комітету України Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», член Президії та Вченої ради Українського географічного товариства, голова Української асоціації ландшафтних екологів (IALE-Ukraine). Призначався експертом від України в Міжнародну Комісію із захисту річки Дунай (ICPDR), у проектах Програми Розвитку ООН, представляв уряд України на нараді Ради Європи з Ландшафтної конвенції. Викладав у провідних закордонних університетах, зокрема Кембриджському (Велика Британія), Дартмус (США), Корейському університеті зарубіжних досліджень (Південна Корея). Раптово помер через 10 днів після 65-го дня народження, 21 липня 2022 року. Похований на Байковому кладовищі поряд з батьком.

Марина Дмитрівна – фізик, кандидат фізико-математичних наук.

Дмитро Михайлович Гродзинський пішов з життя 10 серпня 2016 р., через п'ять днів після 87-го дня свого народження, внаслідок тяжкої хвороби. Але до останнього дня він керував відділом, постійно спілкувався зі співробітниками, працював над рукописами. Був похований на Байковому кладовищі.

Список використаних джерел:

1. Гудков І. М. Академік Д. М. Гродзинський – видатний радіобіолог, педагог, громадський діяч. *За матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії НАН України*. URL: https://www.visnyk-nanu.org.ua/sites/default/files/files/Visn.2018/7/Visn_7-2018%2B6_Gudkov.pdf
2. Дмитрієв О. П., Дідух Я. П., Кордюм Є. Л. Дмитро Михайлович Гродзинський (до 80-річчя вченого). *Український ботанічний журнал*, 2009. Т.66. №5. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/30105/16-Dmitriev.pdf?sequence=1>
3. Кунах В. А., Дробик Н. М. Гродзинський Д. М. *Українське товариство генетиків і селекціонерів імені М. І. Вавилова*, 2017. URL: <http://www.utgis.org.ua/ua/news-ua/157-grodzinskiy-nec>
4. Кунах В. А., Шиліна Ю. В. До 80-річчя від дня народження академіка Д. М. Гродзинського *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*, 2009 р. Т.7. №2. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/18910/18Grodzinsky.pdf?sequence=1>
5. Хомляк М. М. Гродзинський Дмитро Михайлович. *Енциклопедія Сучасної України*. URL: <https://esu.com.ua/article-31927>

РОДИНА НАУКОВЦІВ ГРОДЗИНСЬКИХ

Савіщенко В.

студентка 633 групи

Рід Гродзинських – давній, перші згадки датовані XVI ст. [4]. Предки академіків були людьми вельможними. Один із пращурів працював у тому самому університеті в Польщі, де тоді створював свою геліоцентричну систему світу Миколай Коперник. Інший був укладачем книжок, письменником.

Пізніше три брати Гродзинські брали участь у Великому польському повстанні 1830 року [1]. На жаль, в історичних джерелах не збереглося достовірної інформації щодо їхніх імен, але в деяких джерелах припускають, що наймолодшого брата звали Ян. Тільки йому вдалося залишитися в живих. Він потрапив до німецької родини, спочатку жив у Німеччині та згодом разом з нею виїхав до Східної Пруссії. Прадід науковців рано помер, а його сина Карла виховав німецький дворянин у пруському дусі, ворожому до всього польського. Вітчизняний лютеранин дав Карлові агрономічну освіту й відправив у росію «заробляти собі на життя».

Перебравшись в російську імперію Карл фон Гродзинський тривалий час працював управителем маєтків графа Мусіна-Пушкіна [4]. Він був першим, хто зацікавився «землею і рослинністю» [1]. Родина жила дуже ощадно, бо мрією Карла Івановича було придбати власну землю у селі Линів на Волині. У 1895 р. він узяв довгостроковий кредит у Вільненському банку, але за умов того часу мусив перейти з лютеранства у православну віру, а тому хрестився і взяв ім'я Карпо [3]. Дід науковців все ж придбав маєток, йому належало 523 десятини землі з будинками, вітряком та худобою [4]. Однак через кілька років Карпо Іванович помер і його вдова з дев'ятьма дітьми (троє синів і шестеро дочок) залишилися у скрутному становищі. Гроші доводилось позичати під майбутній врожай, а зерно продавати удвічі дешевше, щоб вчасно погашати борг [3].

Не дивлячись на всі складнощі життя, родина жила дружно та весело: читали літературу, слухали музику, багато дискутували про справедливий устрій життя та приймали гостей, серед яких були відомі згодом прогресивні діячі: А.Г. Зурабов, І.М. Леонт'єв, П. Дятлов, М. Лейкарт, С. Каліновський та інші.

Таке виховання мало великий вплив на дітей, які вирости працюючими, високоморальними і навіть видатними особистостями [3].

Михайло Карпович Гродзинський – батько відомих вчених-біологів, академіків Андрія та Дмитра Гродзинських, змалечку любив природу. Під час громадянської війни працював у Білоцерківському земстві, разом із однодумцями створив Білоцерківський сільськогосподарський політехнікум, який згодом перетворився на сільськогосподарський інститут. Працював деканом агрономічного факультету і завідувачем кафедри захисту рослин. Вивчав нові види фітопатогенів, біологію бур'янів і розробляв засоби боротьби з ними, збирав колекції рослин, займався їхньою систематикою і створював гербарій, організував ботанічний розсадник, де вирощували різні рослини: кормові, лікарські, технічні, декоративні. Також він викладав, а Віра Пилипівна

– мати природознавців, була студенткою в тому ж інституті. Після закінчення інституту працювала на кафедрі ботаніки, захистила дисертацію, стала доцентом, викладала і займалася науково-дослідною роботою.

У Михайла та Віри Гродзинських було двоє синів: старший син Андрій та молодший Дмитро. Як розповідав Дмитро Михайлович, його з братом дитинство було змістовним. Батьки всюди брали їх із собою. Брати часто приходили на лекції, практичні заняття. У результаті знали латинські назви рослин краще за студентів-першокурсників. Дмитро добре пам'ятав екскурсії на природу разом із батьком. Вони спинялися десь на галявині, сідали на пеньках і батько навчав його: треба сидіти тихенько, не розмовляти і прислухатися, придивлятися до всього навкруги. Через кілька хвилин помічав, що починаються всілякі перетворення: на всі голоси співають птахи, над ними немов шепоче листя, гостріше відчуються запахи квітів і трав, інколи наближалися звірі. Ліс неначе розмовляв з ними. Такі екскурсії формували любов і цікавість до природи. Дмитру подобалось малювати рослини, терпляче зображував кожний корінчик. Вельми цікавився птахами. Приклад батьків, бажання вивчати природу стало його життєвим орієнтиром.

Прагнення пізнавати довкілля змалку поєднувало братів Гродзинських, а проявлялося воно по-різному. Так, на відміну від свого брата Дмитра – старший Андрій цікавився хімією, навіть мав власну лабораторію, де проводив різні досліди (часом ризиковані, що супроводжувалися вибухами), вмів робити сірники, збирав мінерали. Інколи Андрій залучав його до роботи у своїй лабораторії. Водночас Дмитро мав власні уподобання. Його, приміром, надзвичайно цікавила історія Великої французької революції, в якій брав участь праїд. Хлопчик детально вивчив усі події, пов'язані з нею. Привернула увагу німецька мова, і він самостійно її вивчив. Але понад усе Дмитро захоплювався фізикою і математикою.

У науці Андрій Михайлович Гродзинський пройшов шлях від аспіранта до академіка, директора Центрального ботанічного саду АН УРСР [1].

Академік АН УРСР, доктор біологічних наук, професор А. М. Гродзинський – основоположник сучасної алелопатії – хімічної взаємодії рослин в штучних і природних екосистемах, сформувався як видатний учений у відділі фізіології рослин Інституту ботаніки. Саме в Інституті ботаніки молодий вчений вперше зіткнувся з явищем хімічної взаємодії рослин, що стало головною науковою проблемою його наукових пошуків. За його даними, практично кожна рослина виділяє фізіологічно активні речовини. Перша його робота щодо хімічної взаємодії рослин (Гродзинський А. М. Гальмувач проростання в плодів катрану татарського *Crawbe tataria* Sebeok / А. М. Гродзинський, Г. О. Кузнєцова, Л. І. Мусатенко // Укр. ботан. журн. – 1960. – Т. 17, № 1. – С. 29–39), як і більшість наступних присвячена вивченню механізмів фізіологічної дії алелопатичних речовин, які були названі німецьким вченим Г. Грюмером колінами (Алелопатия. Взаимное влияние высших растений, 1957).

Вивчаючи хімічну взаємодію у фітоценозах, А. М. Гродзинський описав 15 різних механізмів алелопатичного впливу і встановив, що алелопатична взаємодія відбувається крізь ґрунт. Тому увага вченого була спрямована на

дослідження алелопатичної ґрунтовтоми в природних і культурних фітоценозах. А. М. Гродзинський розробив класифікацію та діагностику ґрунтовтоми і способи її подолання.

Накопичений величезний експериментальний матеріал був оформлений А. М. Гродзинським в 1965 році у вигляді монографії «Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Основы химического взаимодействия растений» (отв. редактор Д. К. Зеров. – К. : Наук. думка, 1965). У тому ж році А. М. Гродзинський захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук на тему «Аллелопатия в жизни растений и их сообществ». Займаючи провідне положення в світовій науці по алелопатії рослин, академік А. М. Гродзинський вніс неоціненний вклад у розвиток експериментальної алелопатії, використовуючи даний напрямок в рослинництві та біотехнології [5].

В останні роки свого життя поєднував основну роботу з посадою академіка-секретаря Відділення загальної біології АН України. Далі цю посаду обіймав академік Дмитро Гродзинський [1].

Навчаючись на агрономічному факультеті Білоцерківського сільськогосподарського інституту, Дмитро Михайлович прийняв рішення здобути другу вищу освіту і паралельно вчився на механіко-математичному факультеті заочного відділення Московського державного університету ім. М.В. Ломоносова. Далі була аспірантура при Інституті фізіології рослин і агрохімії АН УРСР. Молодий дослідник зацікавився проблемою дії малих доз іонізуючого випромінювання на рослини і за результатами своїх досліджень у 1955 р. успішно захистив кандидатську дисертацію. Після цього Дмитро Михайлович продовжив роботу в цьому перспективному напрямі. Невдовзі за його ініціативою в Інституті було організовано відділ біофізики і радіобіології, яким Д.М. Гродзинський незмінно керував понад півстоліття. Докторська дисертація, яку Дмитро Михайлович захистив у 1966 р., стала підсумком його детального вивчення фізіологічної ролі природної радіоактивності та її значущості в еволюції рослин [2].

Батько академіків неодноразово розповідав синам про свого брата Олександра Гродзинського, який був відомим інженером, який споруджував портові комплекси Гдині. Також згадував одну із видатних сестер – Олену Левчанівську. Вона займалась науковою, освітньою і літературною діяльністю. Олену Левчанівську обрали в сенат, де вона стала єдиною жінкою-депутатом до парламенту Речі Посполитої від українців Волинського воєводства. Олена Карпівна увійшла до Українського парламентського клубу, стала членом Комісії закордонних справ при Сенаті. В її виступах засуджувалась упереджена політика польського уряду щодо національних меншин. Поміж сесіями Сенату опікувалась політичними в'язнями-українцями. З приходом радянської влади 24 грудня 1939 р. Олену Карпівну заарештували, ймовірно, вона загинула на засланні в Казахстані. Її донька Ірина Олександрівна Левчанівська продовжили наукову справу і стала відома Волині як краєзнавець, автор багатьох історико-краєзнавчих праць, книг-спогадів про свою матір і бурхливі роки Волині

першої половини ХХ ст., учасник наукових конференцій, одна з найстарших майстрів аматорського кіно та художньої фотографії [3].

На цьому династія Гродзинських не вичерпується. Видатний рід вчених-науковців продовжують діти братів Гродзинських. Донька Андрія Михайловича – Ганна, кандидат біологічних наук, міколог, вивчає гриби. Працює в ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України» на посаді старшого наукового співробітника. Спинятися на досягнутому не збирається.

Діти Дмитра Михайловича теж науковці. Син, Михайло Дмитрович, – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Національного університету ім. Тараса Шевченка, займався ландшафтною екологією. Дочка, Марина, – фізик, виховує трьох дітей. Старші вже цікавляться наукою, зокрема біологією [1].

Отже, у науки є майбутнє з реальними видатними обличчями, які беруть наукове коріння з ХVІ ст. та мають не одне покоління наукових праць.

Список використаних джерел:

1. Андрієвич В. Династія природознавців Гродзинських. *Демократична Україна. Наука*. 2014. URL: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20160423004626/http://www.dua.com.ua/2006/166/arch/7.shtml>
2. Дмитрієв О. П. Рецензія на книгу Д.М. Гродзинського «Сім демонів рослинного світу». *Вісн. Харківськ. НАУ, Серія «Біологія»*, 2019. Т. 2 (47). С. 101–102.
3. Давиденко М. Михайло Карпович Гродзинський – дослідник флори Білоцерківщини. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/298>
4. Гродзинські. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гродзинські>
5. Мусієнко М. М. Академік Андрій Михайлович Гродзинський (1926–1988) – основоположник сучасної аделопатії. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://inb.dnsgb.com.ua/2011-4/11_musienko.pdf

КОЛО НАУКОВИХ ІНТЕРЕСІВ Д. М. ГРОДЗИНСЬКОГО

Ситар І.

студентка 632 групи

Дмитро Михайлович Гродзинський – видатний український вчений, професор, академік НАН України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор біологічних наук.

Д. М. Гродзинський був високоосвіченою людиною з енциклопедичним філософським складом розуму, жадібною жагою до життя, до праці, знань і культури. Його колосальна працьовитість, правдолюбство та безкорисливість вражала всіх. Головними рисами його багатогранного характеру були доступність, простота, бажання зробити добро своїм колегам, друзям, знайомим і навіть незнайомим людям. За словами колег вченого: «За старомодно щирим, романтичним, вихованим в класичних традиціях української інтелігенції, Д. М. Гродзинським, розкривалася складна людська незвичність. Його віра в силу

науки, а також в людські можливості та добро була безмежною. Саме та природність вивільняла його від багатьох безглузвих умовностей життя та дозволяла зосередити сили на наукових дослідженнях. Можна сказати, що вся наукова діяльність Д.М. Гродзинського була осмисленням та розкриттям можливостей живого організму» [5].

У 1950–1960-ті роки на території України під безпосереднім керівництвом Д.М. Гродзинського було розгорнуто широкомасштабні роботи з вивчення природної радіоактивності ґрунтів, рослин, повітря, води, її впливу на рослини. Ретельно досліджувалася радіоактивність ґрунтів усіх ґрунтово-кліматичних зон, вміст основних дозоутворюючих природних радіоактивних елементів – урану, торію, радію, радону, радіоактивного ізотопу калію. На основі отриманих даних було складено унікальні карти вмісту природних радіонуклідів у ґрунтах, на яких виділено провінції з підвищеною радіоактивністю ґрунтів у Черкаській, Вінницькій, Київській, Житомирській, Запорізькій, Кіровоградській областях, пов'язані, як правило, з місцями виходу на поверхню підстилаючих корінних порід – гранітів. Було вивчено також радіоактивність рослин різного таксономічного походження, сформульовано теоретичні підходи до визначення впливу природної радіоактивності на розвиток і формування фітоценозів. Результати цих досліджень він підсумував у монографії «Природна радіоактивність рослин та ґрунтів» [1]. Також, на підставі цих робіт Дмитро Михайлович сформулював основні положення про роль малих доз іонізуючої радіації в еволюції живих організмів на нашій планеті [5].

У 1965 р. Д. М. Гродзинський захистив докторську дисертацію, яка була присвячена вивченню фізіологічної ролі природної радіоактивності, значенню радіоактивних властивостей одного з основних елементів живлення рослин – калія, та ролі радіоактивності в еволюції організмів [4].

Далі, займаючись дослідженнями метаболізму рослин з використанням радіоактивних ізотопів, він звернув увагу на так звану «компарментальність метаболічних фондів», а також вперше визначив швидкість відновлення пулів амінокислот, цукрів, фосфорних сполук, ліпідів, деяких ферментів фотосинтетичного циклу [3].

Продовжуючи і розвиваючи ці дослідження, він сформулював нові напрямки з біофізики та радіобіології рослин, які охоплювали механізми репарації ДНК у рослинних клітинах, а також закономірності репопуляції у меристемних тканинах, що піддаються стресовій дії, захист від променевого ураження та міжклітинну взаємодію. Також учений активно сприяв практичному застосуванню нових радіаційних технологій у рослинництві, що значно покращило вирощування винограду та врожайність пшениці [3].

Упродовж 1974–1985 рр., коли Д.М. Гродзинський був директором Інституту фізіології рослин (ІФРГ) АН УРСР, і завдяки його оригінальним ідеям, запропонованим ним новим формам звітності та планування, розширеному за його зусиль інформаційному забезпеченню досліджень, були сформульовані нові наукові напрями і отримані цікаві результати світового наукового рівня в галузі фотосинтезу, регулювання ростових процесів,

фізіологічної дії гербіцидів. За його керівництва ІФРГ став визнаним центром організації для проведення міжнародних конференцій, і з кожним роком ставав все відомішим і відомішим у державі та за кордоном [3].

У 1977 р. Д.М. Гродзинський сформулював визнану в усьому світі теорію надійності біологічних систем, згідно якої жива клітина і організм – система, що значною мірою функціонує за законами теорії надійності, на основі якої розробляються методи забезпечення ефективності роботи складних пристроїв і об'єктів. Ця теорія стала основою для підвищення стійкості культурних рослин до несприятливих умов середовища та збільшення врожайності [4].

Д. М. Гродзинський досліджував реутилізацію фосфору та сірки, вплив фотосинтезу на засвоєння рослинами мінеральних речовин, радіопротекторної дії йонів ряду металів [3].

У 1986 р. у перші дні аварії на Чорнобильській АЕС колектив співробітників відділу біофізики та радіобіології ІФРГ під керівництвом Д. М. Гродзинського долучився до подолання наслідків катастрофи, зокрема розпочалися дослідження радіоекологічної ситуації у фіто- і агроценозах зони радіоактивного забруднення та радіобіологічних наслідків аварії на ЧАЕС [1]. Упродовж 1986–2000 рр. була розроблена концепція впливу хронічного опромінення на організми. Особлива увага була приділена вивченню кумулятивних ефектів опромінення, індукції генетичної нестабільності, а також ролі гаплоїдних і диплоїдних клітинних наборів у зменшенні генетичного навантаження в популяціях, що піддалися опроміненню [4].

21–27 серпня (1989) відбувся I Всесоюзний радіобіологічний з'їзд, організований Науковою радою з проблем радіобіології АН СРСР. З пленарною доповіддю від України на з'їзді виступив учений із світовим ім'ям, член-кореспондент АН УРСР Дмитро Михайлович Гродзинський. Доповідь була глобальна, вражала своєю масштабністю і висновками. Доповідач порівняв аварію на ЧАЕС із жахливим експериментом з міченими атомами, який людина вчинила з нашою планетою – у навколишнє середовище потрапили високоактивні довго існуючі радіонукліди, які різними шляхами поширилися планетою. За його словами: «Принаймні у північній півкулі не залишилося навіть крихітної ділянки води чи суходолу, в якій не було б чорнобильських радіонуклідів. Роботи з їх дослідження нам, радіобіологам сьогодення, вистачить на багато десятиліть, а до наших нащадків ще не одне століття ці радіонукліди повертатимуться різноманітними трофічними ланцюгами, переходячи з однієї ланки в іншу, завдаючи непередбачуваних, підступних ударів біоті у найнесподіваніших місцях». Також Дмитро Михайлович чітко сформулював основні завдання, які стоять не лише перед вітчизняною, а й перед світовою радіобіологією. Це вивчення, передусім:

- біологічних ефектів малих доз іонізуючої радіації;
- особливостей хронічної дії іонізуючої радіації;
- віддалених ефектів опромінення, передусім канцерогенних та генетичних;

- захисту біоти від іонізуючої радіації.

З 1991 р., коли Постановою Верховної Ради України Дмитра Михайловича Гродзинського було призначено головою Національної комісії з радіаційного захисту населення України, він вирішував не тільки наукові проблеми, а й величезний обсяг медичних, соціальних і навіть політичних питань [1].

Д.М. Гродзинському був притаманний постійний інтерес до нових наукових напрямів. У книзі «Моделі живого та ботанічна біоніка», що була опублікована у серії науково-популярної літератури київського видавництва «Наукова думка» (1996), він розповів широкому загалу про нову науку – ботанічну біоніку, і дослідження тих явищ у рослинах, що можуть бути основою для подальшої розробки та вдосконалення різноманітних технічних пристроїв і систем.

Маючи мету, наблизити вітчизняну науку до світових стандартів, Д.М. Гродзинський самостійно опанував основи комп'ютерної грамотності і використовував тодішні комп'ютерні технології у своїй науковій роботі. Завдяки цьому він розробив спосіб побудови «Чотиримовного словника назв рослин», який був опублікований у 2001 р., і який дозволяв знаходити наукові назви рослин латиною, українською та англійською мовами. У передмові до словника Дмитро Михайлович, зазначив: «Збираючи українські назви рослин, я, немов зачарований, виразно чув голоси моїх батьків, які в ранньому дитинстві знайомили мене з рослинами моєї маленької батьківщини - Білоцерківщини. І - що дивно – мені пригадалися майже всі на цей час забуті назви рослин, яких навчали мене і мого старшого брата Андрія наші батьки. Може в тому, що я чув їх голоси в назвах рослин, і була та сила, яка змусила мене скласти цей словник» [5].

Д. М. Гродзинський є автором книги «Сім демонів рослинного світу», присвячену загадкам і таємницям рослин, їх ролі в житті людини і сучасному світі. Ця книга стала першою науково-популярною книгою з фітофізіології, яка була опублікована у незалежній Україні, і, на жаль, останньою публікацією Дмитра Михайловича Гродзинського. У цій книзі автор звертає увагу на величезний обсяг цікавої інформації про життя рослин, детально розглядаючи сучасні уявлення про фотосинтез, морфологію, сигнальні системи та гормональну регуляцію. Термін «демон» у назві книги він застосував, щоб наголосити на невідомих до кінця механізмах функціонування складних систем рослинного організму, щоб означити проблеми, які залишаються невирішеними в біології рослин, та окреслити можливі шляхи їх вирішення [2].

Отже, наукова діяльність всесвітньо відомого ученого Дмитра Михайловича Гродзинського була надзвичайно багатогранною та змістовною. Д. М. Гродзинський зробив вагомий внесок у вітчизняну і світову фізіологію рослин, радіобіологію, біофізику, а також набув визнання як популяризатор науки та просвітитель.

Список використаних джерел

1. Гудков І. М. Академік Д. М. Гродзинський - видатний радіобіолог, педагог, громадський діяч. *Вісник НАН України*. 2018. № 7. С. 1–8.
2. Дмитрієв О. П. Д. М. Гродзинський “Сім демонів рослинного світу”. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Біологія*. 2019. 2 (47). С. 101–102.
3. Дмитрієв О. П., Дідух Я. П., Кордюм Є. Л. Дмитро Михайлович Гродзинський (до 80-річчя вченого). *Український ботанічний журнал*. 2009. Т. 66. № 5. С. 739–743.
4. Кунах В. А., Шиліна Ю. В. До 80-річчя від дня народження. Академік Дмитро Михайлович Гродзинський. *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*. 2009. Т. 7. № 2. С. 322–324.
5. Хомляк М. М. Дмитро Михайлович Гродзинський. *Український Радіологічний Журнал*. 2004. № 12. С. 349–354.

НАУКОВИЙ ШЛЯХ ДМИТРА МИХАЙЛОВИЧА ГРОДЗИНСЬКОГО

Густенко Т.
студентка 633 групи

Серед плеяди видатних українських науковців, чий внесок у світову науку неоціненний, особливе місце посідає Дмитро Михайлович Гродзинський. Його ім'я нерозривно пов'язане з розвитком біофізики та радіобіології, а його наукова спадщина слугує дороговказом для нових поколінь дослідників.

Дмитро Михайлович Гродзинський походив з давнього та вельможного роду. Його пращури були людьми, інтелектуальними, освіченими, діяльними і прищепили йому любов до природи та жагу до науки. Та й сам Дмитро Михайлович був допитливим, спостережливим, терплячим, до всього ставився з цікавістю.

У 1952 р. Дмитро Михайлович Гродзинський закінчив агрономічний факультет Білоцерківського сільськогосподарського інституту, одночасно навчаючись на механіко-математичному факультеті заочного відділення Московського державного університету імені М.В. Ломоносова. Далі – аспірантура при Інституті фізіології рослин Академії наук УРСР, де Д.М. Гродзинський підготував і захистив у 1955 р. кандидатську дисертацію «Дія малих доз випромінювання на рослини». У 1965 р. він захистив докторську дисертацію на тему «Природна радіоактивність у житті рослин», присвячену вивченню фізіологічної ролі природної радіоактивності, значенню радіоактивних властивостей одного з основних елементів живлення рослин – калію, ролі радіоактивності в еволюції організмів [6].

У 1962 р. в Інституті фізіології рослин АН УРСР було організовано відділ біофізики і радіобіології. Крім Д.М. Гродзинського співробітниками відділу були кандидат біологічних наук М. І. Гуца, доктор біологічних наук О.М. Міхєєв, доктор біологічних наук Н. М. Рашидов. Головними проблемами, над якими працювали учені відділу, були пов'язані з вивченням впливу радіації на живу тканину, механізми взаємодії радіації з біологічними об'єктами, а також біофізичні аспекти функціонування живих систем. Вони також досліджували

механізми дії радіації на різні організми та розробляли методи захисту живих організмів від радіації.

Упродовж 1974–1985 рр. Д.М. Гродзинський був директором цього інституту, і під його керівництвом було сформовано нові напрями наукових досліджень, зокрема: дослідження фотосинтезу та метаболізму рослин за допомогою методу мічених атомів, на основі яких була сформульована теорія компартментальності фондів різних метаболітів на окремі підфонди; лівова частка досліджень охоплювала вивчення реакції рослин на дію іонізуючої радіації. Основні положення цієї теорії Д.М. Гродзинський сформулював у 1976 році. З використанням радіоактивних ізотопів ним було доведено, що різні сполуки в рослинній клітині локалізуються не рівномірно, а концентруються у певних її ділянках – компартментах. Тепер інформація про клітинні компартменти стала хрестоматійною й увійшла до підручників. У сучасній клітинній біології термін «компартменти» використовується для опису організаційно-функціональних одиниць в клітині, які мають відмінні структурні та функціональні характеристики.

Дмитро Михайлович Гродзинський є автором теорії надійності біологічних систем, яка є науковою основою для підвищення стійкості культурних рослин до несприятливих умов середовища та підвищення врожайності. Суть теорії полягає в тому, що біологічні об'єкти мають надзвичайно високу надійність, що значно перевищує надійність будь-яких технічних систем. Основні положення теорії викладені у серії наукових праць: «Системи надійності клітини» (1977), «Надійність рослинних систем» (1983), «Надійність та старіння біологічних систем» (у співавторстві з Войтенко В.П., Кутлахмедовим Ю.А., Кольтовером В.К.) (1987).

Під керівництвом Дмитра Михайловича вперше всебічно було досліджено природну радіоактивність рослинності та ґрунтів України, вивчено механізми формування радіобіологічних реакцій рослин та встановлено шляхи відновлення при радіаційному враженні на різних рівнях організації рослинних біосистем. Зокрема, проводилися дослідження механізмів репарації ДНК у рослинних клітинах, а також процесів репуляції в тканинах рослинних меристем при опроміненні.

Дмитро Михайлович Гродзинський створив наукову школу з радіоекології та біофізики радіаційної дії – це близько 70 кандидатів та 12 докторів наук. Серед них такі видатні науковці як Володимир Белявський, що досліджував вплив радіації на рослини, Володимир Бондар, який вивчав закономірності міграції радіонуклідів у ґрунті, Віктор Бровко – розробляв методи радіоекологічних досліджень, Олександр Грабовський – розробляв методи біоіндикації радіоактивного забруднення, Ольга Григор'єва: досліджувала вплив радіації на мікроорганізми, Ніна Гущина – вивчала вплив радіації на водні екосистеми, Людмила Дзюбенко – досліджувала вплив радіації на імунну систему. Наукова школа Дмитра Михайловича не припинила своє існування після його смерті, а продовжила свою роботу в рамках інституту. Науковий доробок школи – більше 5000 наукових публікацій, серед них

розробка нових методів та підходів до радіоекологічних досліджень: методи біоіндикації, радіоізотопні методи, моделювання радіоекологічних процесів [5].

Одним із найважливіших напрямків досліджень Дмитра Михайловича Гродзинського стало вивчення радіобіологічних та радіоекологічних наслідків Чорнобильської катастрофи. Він очолив групу науковців, які досліджували вплив радіації на флору та фауну Чорнобильської зони відчуження. Упродовж 1986–2000 рр. на основі результатів досліджень радіобіологічних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС було розроблено концепцію впливу на організми хронічного опромінення. Значну увагу було приділено вивченню кумулятивних ефектів опромінення, індукції генетичної нестабільності, ролі гаплоїдного та диплоїдного наборів хромосом у зменшенні генетичного тягаря популяцій, що зазнали опромінення. Результати цих досліджень лягли в основу численних публікацій та монографій, зокрема й щодо методів радіозахисту та реабілітації забруднених територій, і стали основою для прийняття важливих рішень щодо подолання наслідків катастрофи. Результати цих досліджень викладені у монографії: «Радіоекологія Чорнобильської зони відчуження» (1996) та підручнику «Основи радіаційної біології» (2000) [3,4].

З 1991 р. по 2004 р. Д.М. Гродзинський очолював Національну комісію з радіаційного захисту населення України при Верховній Раді України. Основними її завданнями була розробка та реалізація державної політики у сфері радіаційного захисту населення, інформаційно-просвітницька діяльність, співпраця з міжнародними організаціями в сфері радіаційного захисту. Результатом роботи комісії стало розробка та впровадження Закону України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» [2].

Дмитро Михайлович Гродзинський плідно співпрацював з науковцями з білорусі, США, Німеччини та інших країн світу. Результатом співпраці з білоруськими науковцями з Інституту радіоекології проблем людини і навколишнього середовища НАН білорусі стали монографії «Радіоекологічні проблеми Біловежської пущі» (1993), та «Радіаційна безпека населення білорусі» (2000), та ряд статей, зокрема, «Вплив іонізуючого випромінювання на флору та фауну Біловежської пущі» (1987), «Радіоактивне забруднення ґрунтів та вод білорусі після атомної аварії на Чорнобильській АЕС».

Результатом роботи з колегами зі США з Брукгейвської національної лабораторії (Brookhaven National Laboratory), зокрема, з Олександром Хольцером та Джеральдом Лоуренсом, а також з Національного Інституту Здоров'я, зокрема, з Сеймуром Абрахамсоном та Карлом Морганом, стали монографії: «Чорнобиль: Екологічні наслідки катастрофи» (1990), «Радіаційний захист у постчорнобильську епоху» (1995), а також статті «Довгостроковий вплив радіації на населення, що проживає в Чорнобильській зоні відчуження» (1989) (у співавторстві з А.Д. Леггеттом, Ф.М. Шредером та Д.П. Моїсеєвим), «Роль радіоізотопів у забрудненні ґрунту та води в Чорнобильській зоні відчуження» (1992) (у співавторстві з Р.Я. Чернаєвським, А.Я. Леггеттом, Ф.М. Шредером та Д.П. Моїсеєвим), «Розробка норм радіаційного захисту населення, яке проживає в Чорнобильській зоні

відчуження» (1994) (у співавторстві з Р.Я. Чернаєвським, А.Д. Леггеттом, Ф.М. Шредером та Д.П. Моїсеєвим).

Праця в Німеччині в Національному дослідницькому центрі гігієни довкілля виявилася не менш плідною: були написані монографії – «Радіоекологія Чорнобильської зони відчуження» (1994) (у співавторстві з У. Хармсом, К. Бойрером, Й. Рюмом та Г. Зібольдом), «Радіаційний захист в екологічній медицині» (2000) (у співавторстві з Х. Гюндель, К.Й. Елінг та Й. Хенніг), а також статті: «Вплив іонізуючої радіації на флору і фауну Чорнобильської зони відчуження» (1988) (у співавторстві з U. Harms, K. Beurer, J. Rühm, and G. Zibold), «Радіологічне забруднення ґрунту і води в Чорнобильській зоні відчуження» (1993) (у співавторстві з Х. Гюндемом, К.Й. Елінгом та Й. Хеннігом), «Розробка стандартів радіаційного захисту населення, яке проживає в Чорнобильській зоні відчуження» (1996) (у співавторстві з Н. Gündel, K.J. Ehling, and J. Hennig) [7].

Науковий доробок Дмитра Михайловича Гродзинського вражає своєю масштабністю: він автор близько 750 наукових праць, 27 монографій, 6 підручників та навчальних посібників. Одними з найвизначніших його робіт є Методика застосування радіоактивних ізотопів у біології. К., 1962; Короткий довідник з фізіології рослин. К., 1964; 1973 (співавтор); Природна радіоактивність рослин і ґрунтів. К., 1965; Моделі живого і ботанічна біоніка. К., 1966; Біофізика рослин. К., 1972; Захист рослин від променевого ураження., 1973 (співавтор); Математичні моделі у фізіології рослин / Пер. з англ. К., 1982; Надійність рослинних систем. К., 1983; Формування радіобіологічної реакції рослин. К., 1984 (співавтор); Старіння рослин // Надійність та елементарні події процесів старіння біологічних об'єктів. К., 1986; Біофізика: Підручник. К., 1988 (співавтор); Радіобіологія рослин. К., 1989; Антропогенна радіонуклідна аномалія і рослини. К., 1991 (співавтор); Еколого-біологічні наслідки Чорнобильської катастрофи // Чорнобиль. катастрофа. К., 1995 (українською мовою - 1996; англ. мовою - 1997); Колекція чорнобильських мутантів озимої пшениці. К., 1999 (співавтор); Радіобіологія: Підручник. К., 2000; Чотиримовний словник назв рослин (укр.-росій.-англ.-лат.). К., 2001; Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. К., 2001 (співавтор); Механізми регуляції монокарпічного старіння рослин // ФіБКР. 2003. Т. 35, № 3(203); Основи системної біології: Навч. посібник. К., 2005 (співавтор) [1].

За наукові досягнення та науковий доробок Д.М. Гродзинський був удостоєний численних нагород, серед яких Державна премія України в галузі науки і техніки 1994 р., премія НАН України імені М.Г. Холодного 1979 р., орден «Знак Пошани» 1980 р., звання «Соросівський професор» 1994 та 1999 рр., звання «Заслужений діяч науки і техніки України, нагороджений» у 1998 р., Грамота Президії Верховної Ради УРСР у 1986 році .

Дмитро Михайлович був не лише видатним науковцем, але й непересічною людиною. Він був щиро захоплений наукою, мав невтомну жагу до знань і завжди прагнув до нових відкриттів. Його колеги та учні згадують його як ерудованого та мудрого наставника, який завжди був готовий допомогти та поділитися своїми знаннями.

Список використаних джерел:

1. Гродзинський Дмитро Михайлович. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Statuses/Pages/default.aspx?PersonID=0000003150> (дата звернення: 04.04.2024).
2. Гродзинський Дмитро Микхайлович. Публікації. URL: <https://icbge.org.ua/ukr/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F:%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%94%D0%9C%D0%9F%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97>
3. Гродзинський Д. Радіоактивні ізотопи і життя. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. 2010. Т. 3, № 2. С. 6–18. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_biol_2010_2_3.
4. Гродзинський Д. та ін. Радіобіологічні та радіоекологічні дослідження чорнобильської катастрофи вченими НАН України *Вісник Національної академії наук України*. 2012. № 6. С. 30–40. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S∓2 S21P03=FILA=&2 S21STR=vnanu_2012_6_6.
5. Дмитрієв О. П., Дідух Я. П., Кордюм Є. Л. Дмитро Михайлович Гродзинський (до 80-річчя). *Український біологічний журнал*. 2009. С. 739–743. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/30105/16-Dmitriev.pdf?sequence=1> (дата звернення: 04.03.2024).
6. Некролог, Гродзинський Дмитро Михайлович. *Українське товариство генетиків та селекціонерів*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.utgis.org.ua/ua/news-ua/157-grodzinskiy-nec> (дата звернення: 04.04.2024).
7. Хомляк М. М. Гродзинський Дмитро Михайлович. *Енциклопедія Сучасної України*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-31927>.