

ЗВІТ СЕКЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ НАУК АКАДЕМІЇ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ЗА 2014 РІК

Природничі науки, які представлені в АН вищої освіти України фізикою, хімією, біологією, математикою, астрономією, географією, геологією та діяльністю людини у сфері виробництва продукції харчування, попри зовнішню неоднорідність об'єктів свого дослідження, завжди були, є і будуть основою існування цивілізації. Кожна із зазначених сфер наукової діяльності у вищій освіті будь-якої держави продовжує на фундаментальному, прикладному та науково-методичному рівні здійснювати все глибше розуміння закономірностей функціонування навколишнього середовища.

Аграрне Відділення. Важливість наукових досліджень вчених вищих навчальних закладів України у царині агротехнічного виробництва є безсумнівною і актуальною, оскільки результати таких досліджень, упроваджені у навчальний процес, сприяють не тільки підготовці висококваліфікованих фахівців-аграріїв, але й дозволяють одразу отримувати очікувані результати.

Експорт сільськогосподарської продукції за останнє десятиріччя збільшився в десять разів і це закономірно. Урожай зернових в 2013 році досяг 60 млн. тонн. Цьому сприяють родючі ґрунти і можливості реалізації зерна пшениці та інших зернових культур на світових ринках. В цьому є велика академіків-аграрників АНВО України.

За звітний період Відділенням аграрним видрукувано підручників - 25, опубліковано статей - 176, видано монографій - 14, посібників - 36, нагороджено - ювілейними медалями і державними нагородами - 43, за результатами наукових розробок захищено 5 докторських дисертацій і 19 кандидатських. Впроваджено у виробництво «Система з підвищення родючості овочів» автор Болотських О.С.; «Адаптивні системи землеробства» Гудзь В.П., затверджені антимікробні препарати: декаетоній (Литвин В.П.) та отримано 5 авторських свідоцтв (Влох В.Г.) та 14 авторських свідоцтв і золоту медаль «Європейська якість» (Шостак А.В.).

Серед академіків АНВО України значний вклад в розвиток науки і впровадження результатів досліджень у виробництво внесли академіки: Грицаєнко З.М., Влох В.Г., Ніколайчук В.І., Бородай В.П., Копитко П.Г., Поліщук В.П., Болотських О.С., Ібатуллин І.І., Литвин В.П., Гудзь В.П., Кирик М.М., Жемела Г.П., Блох В.Г., Пономаренко Н.П.

Найбільш суттєвими результатами наукових досліджень є праці академіків Уманського національного університету садівництва. Насамперед це праці Зінаїди Мартинівни Грицаєнко, А.Ф. Головчука, О.І. Зінченка, А.В. Шостака.

Академік Литвин В.П., член Президії АНВО України, академік-секретар аграрного відділення АНВО України в 2014 році видрукував 1 монографію, 8 наукових статей, у співпраці з колегами кафедри видали 2 підручники і 1

посібник. За спільну працю з медичними науковцями по розробці засобів профілактики та боротьби з туберкульозом людей і тварин ввійшов до збірника «Флагмани сучасної медицини» і нагороджений медаллю «За охорону здоров'я нації», нагрудним знаком «За заслуги в розвитку ветеринарної медицини» та ювілейною медаллю до 20-річчя АНВО України. У співпраці з ЮХ НАН України у виробництво впроваджений новий антимікробний препарат декаетоній.

Отримав нові експериментальні дані з досліджень чистопородності та продуктивних якостей українських бджіл шляхом впровадження молекулярно-генетичних систем академік Поліщук В.П. В Мінагрополітики України вперше затверджені розроблені автором рекомендації для галузі бджільництва.

Активну громадську і науково-педагогічну діяльність в НУБіП України проводить Бородай Віталій Петрович, займаючи посаду директора НДІ птахівництва. За звітний період ним видруковано 2 підручники з основ тваринництва і ветсанекспертизи, 1 монографію з птахівництва, 15 наукових статей, підготовлено 2 доктори. Не випадково автор має 7 державних нагород і користується високою популярністю серед студентів, викладачів ВНЗ та виробників.

Доброю славою і авторитетом користується І. І. Ібатуллоєв, завідувач кафедри годівлі тварин. В 2014 році ним було опубліковано 1 підручник, 1 монографію, 8 наукових статей, підготовлено 2 доктори і 1 кандидат наук. Автором отримано 10 патентів на винаходи і видруковані 2 рекомендації для виробництва.

Високі досягнення в науково-дослідній і педагогічній роботі впроваджені наукових розробок у виробництво мають академіки: Кирик М.М., Влох В.Г., Івченко В.М., Копитко П.Г., Ніколайчук В.І., Полотенець інші, які відзначені високими нагородами Батьківщини.

В цілому робота академіків Аграрного відділення у звітному 2014 році була плідною і ними внесений значний вклад у розвиток аграрної науки і освіти, а також у вирішення проблем задоволення потреб населення держави у продуктах якісного харчування, а промисловості - у сировині. Зібраний щедрий урожай зерна, ячменю, жита, круп'яних культур. В цьому є суттєва доля і наших академіків АНВО України.

Зокрема, за розробку навчально-методичних комплексів і їх впровадження в сільському господарстві А.В. Шостаком опубліковано в зарубіжних виданнях 13 статей, 6 тез доповідей, отримане авторське свідоцтво №14002. Автор отримав 3 дипломи, нагороджений орденом Євросоюзу і золотою медаллю «Європейська якість» і має звання «Національний лідер України».

За результатами впровадження наукових розробок у виробництво державні нагороди отримали Бесулін В.І., Болотських О.С., Бородай В.П., Грицаєнко З.М., Жеребко В.М., Ібатулін І.І., Литвин В.П., Ніколайчук В.І., Положенець В.М., Снітинський В.В., Чернецький В.М. та інші.

У Відділенні щорічно проводяться тематичні міжвузівські семінари, Всеукраїнські та Міжнародні конференції. Їхні теми тісно пов'язані з науковою роботою і навчальним процесом. Наприклад, у поточному році відбувся міжвузівський науково-методичний семінар «Методологія вивчення практичного курсу рослинництва і кормовиробництва». Її проведення обумовлено виданням практикуму з рослинництва (43,5 д.а), (провідний автор, редактор, автор проекту О. І. Зінченко). Це принципово нове видання, що немає аналогів в Україні і СНД. Крім суцільно ботанічного викладу матеріалу, яке це мало місце у виданнях ТСГА і НУБіП, у практикумі біологія і екологія, технологічне проектування і енергетична оцінка технологій вирощування польових культур.

На основі тривалих досліджень, крім чисельних наукових праць, за останні роки проф. Зінченко О.І. підготовлено згідно державного замовлення ряд навчальних видань - підручників і навчальних посібників, де широко використано тривалі дослідження автора. Всі видання на час їх публікації не мали аналогів. Це, зокрема, два видання підручника «Рослинництво» у співавторстві з відомими вченими професорами кафедр рослинництва В.Н. Салатенком (Херсонський ДАУ), М.А. Білоножком (НУБіП). Користуються заслуженою увагою й інші видання академіків Відділення.

Відділення біології. Впродовж 2014 року академіки Відділення та їх учні виконували наукову роботу з актуальної для народного господарства України тематики.

Акад. Хомич В.Т. і його учні займалися дослідженнями розвитку і росту периферичних органів імунотенезу молодняку курей і качок, що дало їм змогу встановити оптимальні строки щеплення цієї птиці проти вірусних і бактеріальних інфекцій. За результатами досліджень розроблені та впроваджені в практику птахівництва науково – методичні рекомендації, які затверджені науково – методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України.

Розробкою нових технологій кормових добавок з рибної сировини для годівлі сільськогосподарських тварин займався *акад. Засєкін Д.А.* з своїми учнями. Експериментальні дослідження, запропонованих добавок проводяться у господарствах України. Акад. Засєкін Д.А. також активно працював над впровадженням нанотехнологій у практику ветеринарної санітарії.

Акад. Яценко І.В. у звітному році продовжував удосконалювати методи посмертної ідентифікації свійських тварин за їх кістковими органами. Результати його досліджень використовуються у судовій ветеринарній медицині, навчальній і науковій роботі.

Підґрунтям для створення ветеринарної неонатології в нашій країні стали дослідження *акад. Криштофорової Б.В.* У 2014 р. вона з своїми учнями продовжувала досліджувати морфофункціональний статус

новонароджених тварин та удосконалювати нові методичні підходи щодо їх подальшого утримання і годівлі. Результати її досліджень впроваджені в практику тваринництва.

Акад. Галат В.Ф. досліджував особливості поширення, діагностики, лікування та профілактики токсоплазмозу тварин у нашій країні. Результати його досліджень використовуються у ветеринарній медицині.

Акад. Сорока Н.М. та її учні вивчали поширення і діагностику найбільш небезпечних інвазійних хвороб свійських тварин і птахів. За результатами їх досліджень підготовлені 3 науково – методичні рекомендації, які впроваджені в практику ветеринарної медицини України.

Значний теоретичний і практичний інтерес для науки і практики мають дослідження **акад. Демидова С.В.** і його учнів про механізми реалізації адаптаційно – компенсаторних реакцій організму за умов розвитку різних патологій.

Медико-біологічне обґрунтування режимів рухової активності студентів з різним рівнем здоров'я вивчав у звітному році **акад. Магльований А.В.** Запропоновані ним режими рухової активності широко використовують у фізичній підготовці студентів нашої країни.

Успішно використовуються у практиці гуманної медицини результати морфологічних досліджень **акад. Пикалюка В.С.** У звітному році він з своїми учнями досліджував морфофункціональні особливості окремих органів під впливом гравітаційних перевантажень і різні методи їх корекції.

Акад. Гаврилін П.М. та його учні досліджували особливості структурно – функціональної організації та закономірності гісто – і цитогенезу органів кровотворення та імуногенезу тварин та розробляли і впроваджували у практику ветеринарної медицини нові методи діагностики хвороб тварин, контролю якості та безпеки ресурсів АПК. Економічний ефект від впровадження їх результатів досліджень становить 700 тисяч грн. на рік.

Акад. Новак В.П. займався дослідженнями сегментальної іннервації організму тварин та артрологією. Результати його досліджень використовуються у навчальній і науковій роботі та практичній ветеринарній медицині.

Акад. Захаренко М.О. та його учні досліджували механізми адаптації та поведінки високопродуктивних лактуючих корів до екстремальних факторів зовнішнього середовища. Дані їх досліджень використовують екологи і тваринники, які займаються поширенням високопродуктивних тварин у різних регіонах нашої країни.

Дослідженням впливу незамінних амінокислот, вітамінів і мінеральних речовин на продуктивність курей і перепелів займався з своїми учнями **акад. Ніщепенко М.П.** Результати цих досліджень впроваджуються у птахівництво України.

Дослідженням центральних регуляторних механізмів формування реактивності, резистентності та продуктивності с.-г. тварин і розробленням шляхів їх фізіологічної корекції займався з своїми учнями **акад. Карповський В.І.** За результатами проведених досліджень підготовлені та впроваджені в

практику тваринництва України науково – методичні рекомендації, які затверджені науково – методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України.

Проблемою “Злочини проти життя та здоров’я особи” у звітному році займалася *акад. Сибірна Р.І.* Результати її роботи впроваджені в практичну діяльність Львівського регіонального фтизіопульмонологічного клінічного лікувально – діагностичного центру і Волинського обласного територіального медичного протитуберкульозного об’єднання та в навчальну роботу.

Розробкою нових наукових підходів системного генетичного аналізу в розведенні та селекції худоби молочних порід, удосконаленням технологічної системи продуктивного використання вітчизняних та імпортованих генотипів в умовах Причорноморського регіону нашої країни займався у 2014 році *акад. Гиль М.І.* Дані його досліджень впроваджені у виробництво в господарствах Миколаївської області.

Наукові здобутки академіків Відділення за 2014 рік опубліковані в 9 монографіях (акад. Горальський Л.П. і Хомич В.Т. – 1, акад. Пикалюк В.О. – 1, акад. Засєкін Д.А. – 3, акад. Яценко І.В. – 1, акад. Гаврилін П.М. – 1, акад. Магльований А.В. – 1, акад. Горальський Л.П. – 1), в 118 статтях і 52 матеріалах конференцій та 6 науково – методичних рекомендаціях.

Академіки Відділення підготували 6 докторів наук (акад. Пикалюк В.С. – 3; акад. Демидов С.В. – 1; акад. Сорока Н.М. – 1; акад. Захаренко М.О. – 1) і 16 кандидатів наук (акад. Пикалюк В.С. – 3; акад. Ніщеменко М.П. – 1; акад. Гаврилін П.М. – 1; акад. Демидов С.В. – 1; акад. Гиль М.І. – 1; акад. Магльований А.В. – 1; акад. Горальський Л.П. – 2; акад. Галат В.Ф. – 1; акад. Сорока Н.М. – 3; акад. Захаренко М.О. – 2).

Академіки Відділення у 2014 році брали участь у роботі 80 наукових конференцій, які були організовані іншими установами.

Значну увагу академіки Відділення приділяли навчально–методичній роботі. Вони підготували і опублікували у звітному році з грифом МОН і Міністерства аграрної політики та продовольства України 7 підручників (акад. Пикалюк В.С. – 2; акад. Засєкін Д.А. – 1; акад. Демидов С.В. – 1; акад. Ніщеменко М.П. і Карповський В.І. – 1; акад. Галат В.Ф. і Сорока Н.М. – 1; акад. Скибіцький В.Г. – 1), 14 навчальних посібників (акад. Пикалюк В.С. – 1; Ніщеменко М.П. і Карповський В.І. – 1; акад. Демидов С.В. – 1; акад. Яценко І.В. – 5; акад. Хомич В.Т. і Горальський Л.П. – 1; акад. Сорока Н.М. – 1; акад. Захаренко М.О. – 3; акад. Хомич В.Т. – 1) та 46 навчально – методичних розробок, які були рекомендовані до видання вченими радами факультетів університетів. Вони є авторами 2 базових програм навчальних дисциплін (акад. Яценко І.В. – 1; акад. Хомич В.Т. – 1).

Академіки Відділення співпрацюють з Європейською асоціацією ветеринарних анатомів (акад. Хомич В.Т., акад. Криштофорова Б.В., акад. Гаврилін П.М.), з науковими товариствами анатомів Німеччини, Росії, Білорусії (акад. Пикалюк В.С.), з університетами США, Німеччини, Польщі, Нідерландів, Туреччини (акад. Демидов С.В., Магльований А.В., Захаренко

М.О. Сорока Н.М. Гаврилін П.М., Берко Й.М., Хомич В.Т., Горальський Л.П) з міжнародним науковим товариством паразитологів (акад. Галат В.Ф.)

За успіхи у науково – педагогічній та винахідницькій діяльності у 2013 році були нагороджені Кубком і Дипломом переможця Всеукраїнського конкурсу “Кращий винахід року” (акад. Пикалюк В.С.), Дипломом МОН України (акад. Гиль М.І.), Почесним Дипломом і золотою медаллю В.Г. Касьяненка наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України (акад. Хомич В.Т.). Отримав Подяку Міністерства аграрної політики та продовольства України акад. Яценко І.В.

Таким чином, успіхи Відділення біології є очевидними. Однак, результати діяльності академічної спільноти українських науковців-біологів вищих навчальних закладів могли б бути значно вагомішими, якби до лав Відділення були залучені інших університетів, зокрема столичних.

Відділення наук про Землю. Внесок Відділення наук про Землю, яке налічує всього 13 діючих дійсних членів Академії, засвідчує його плідну працю упродовж звітнього року. Зростає напруженість у стосунках природи України та господарської діяльності. Це – забруднення і вичерпання природних ресурсів, ускладнення життя довкілля великих міст, окремих компонентів природи, як то, поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря, ґрунтового покриву, небезпечних геологічних процесів у районах розташування господарських об’єктів підвищеної небезпеки – ГЕС, АЕС, нафто- і газогонів тощо). Спромоги державних структур вирішувати проблеми використання власних мінерально-сировинних ресурсів є неповними і значно лобіюються олігархічними структурами, питання інженерного захисту цивільних і промислових об’єктів, гідроенергетичних об’єктів вирішуються не повною мірою, через недостатнє державне фінансування. Нехтуються елементарні правила господарської діяльності у навколишньому середовищі, як то, промислове і цивільне будівництво у водоохоронних смугах, невпорядковані звалища промислових та побутових відходів, забруднення водного і повітряного басейнів України. Тому, діяльність академічної спільноти Відділення заслуговує на визнання і негайне використання отриманих результатів у господарській практиці.

Зокрема, отримано новітні результати із наслідків антропогенного впливу на гідрологічний, русловий та гідрохімічний режим річок та рівень забрудненості атмосферного повітря території України (академік О.Г. ОБОДОВСЬКИЙ, проф. С.І. СНИЖКО), здійснено вивчення екологічних особливостей та біоіндикаторних властивостей різних організмів та їх угруповань в умовах трансформованого середовища для розв’язання проблем біологічної безпеки України (академік О.Ю. ДМИТРУК, проф. В.М. САМІЙЛЕНКО). Розроблено зокрема схеми районування території України за умовами забруднення атмосферного повітря, зумовленого низьким та високим джерелами викидів. Наскільки актуальними є отримані результати годі й говорити, оскільки *зазначені компоненти довкілля передусім мають*

найважливіше значення для життя і здоров'я мешканців України. Тим самим справджується ще недавно висловлена декларація: *«Або людство уникне ядерної катастрофи (це здається вже актуально), або воно сконає у забрудненому доквіллі (а це – на часі)».*

Для України, урбанізація якої складає понад 70%, украй важливою є проблеми геоекології мегаполісів та міських агломерацій. Академіки Відділення наук про Землю (наукові керівники академік О.Ю. Дмитрук та професор А.М. Молочко) успішно справилися з завданням **геоекологічної оцінки міст України та створили сучасну геоінформаційну систему, придатну для картографування та інших видів оцінювання стану навколишнього середовища великих міст України.**

Проблема регіональної екологічної безпеки успішно розв'язана академіками Я.Б. ОЛІЙНИКОМ, С.І. ЩУКОМ, П.О. МАСЛЯКОМ, О.О. ЛЮБИЦЕВОЮ). Ними започатковано і успішно **вирішені проблемні питання геополітики та геостратегії України, продовжено дослідження у царині економічної та соціальної географії для оптимізації територіальної організації суспільства України.**

Приємно відзначити діяльність академіків, які стали членами Відділення зовсім недавно. Так, академік КОВАЛЬЧУК І.П. вирішив низку проблем екологічного стану малих річок та трансформаційних процесів у природному середовищі під впливом господарської діяльності людини, здійснив пріоритетне інформаційно-картографічне моделювання трансформаційних процесів у природному середовищі сільської місцевості. Академік О.О. ЛЮБИЦЕВА та Л.І. ЗЕЛЕНСЬКА стали провідними фахівцями в Україні щодо **розв'язання проблем міжнародного туризму та екологічного виховання широких верств мешканців України.**

За звітний період академіками Відділення здійснено керівництво та безпосереднє виконання наукових досліджень бюджетного та господарсько-договірного характеру загальним обсягом більше 1 млн. грн. Результати досліджень дозволили накреслити головні напрямки здійснення превентивних заходів щодо поліпшення стану природного середовища держави, вказати законодавцям першочергові напрямки здійснення ефективних заходів щодо стабілізації стану природного середовища, для попередження загроз національної безпеки України.

Під науковим керівництвом академіків С.І. ЩУКА, І. КОВАЛЬЧУКА, Я.Б. ОЛІЙНИКА, В.К. ХІЛЬЧЕВСЬКОГО захищено 8 кандидатських та 2 докторських дисертації.

Як завжди за час своєї участі в Академії наук вищої освіти України, відзначився значним внеском у доробок Відділення академік Г. РУДЬКО, науковому перу і науковій редакції якого тільки упродовж звітного року належать 6 монографій та 3 навчальних посібники (зі співавторами). Отримані результати **фундаментальних досліджень академіка Г.І. РУДЬКА стали основою прогнозування несприятливих та небезпечних геологічних та екологічних ситуацій, техногенних катастроф, пов'язаних зі станом геологічного середовища України та сусідніх**

держав. Ним започатковано новий науково-прикладний напрямок у науках про Землю – медична геологія та здійснено пріоритетні новаторські дослідження в області геолого-економічної оцінки родовищ мінеральної сировини, чим прокладено упевнений шлях до реальної оцінки корисних копалин держави і повноцінного урахування реальної вартості сировини в умовах ринкової економіки.

Секція геології і члени Академії, які не є академіками, здійснювали широкий спектр дослідницьких робіт у царині теоретичної та регіональної геології, мінералогії та петрографії, геології корисних копалин, палеонтології та стратиграфії, упроваджували отримані результати у практику, створювали монографії, навчальні посібники, організовували і брали участь у проведенні наукових конференцій різного рангу – від Міжнародних симпозіумів до регіональних наукових семінарів. Ними видано 7 монографій та 5 навчальних посібників для геологічних та географічних факультетів України, вони постійно консультують виробничі геологічні організації, здійснюють експертизи проектів з розміщення важливих інженерних об'єктів у геологічному середовищі, беруть участь у засіданнях Науково-технічних рад організацій та установ геологічної галузі.

Учасниками та членами оргкомітетів наукових конференцій були академіки Г.І. ДЕНИСИК, Л.І. ЗЕЛЕНСЬКА, І.П. КОВАЛЬЧУК, О.О. ЛЮБИЦЕВА, О.Г. ОБОДОВСЬКИЙ, Я. Б. ОЛІЙНИК, Г.І. РУДЬКО, В.В. СТЕЦЮК, В.К. ХІЛЬЧЕВСЬКИЙ

Висновки. Діяльність членів Відділення наук про Землю упродовж 2014 року характеризувалася виразним спрямуванням наукових зусиль на вирішення проблем навколишнього середовища України, що набувають статусу національної безпеки держави.

Це – схеми районування території України за умовами забруднення атмосферного повітря, зумовленого низьким та високим джерелами шкідливих викидів, вирішення завдань геоecологічної оцінки міст України та створення сучасної геоінформаційної системи, придатної для картографування та інших видів оцінювання стану навколишнього середовища великих міст України.

Започатковано і успішно вирішені проблемні питання геополітики та геостратегії України, продовжено дослідження у царині економічної та соціальної географії для оптимізації територіальної організації суспільства України, низка проблем, розв'язання яких суттєво підвищило рівень міжнародного туризму та екологічного виховання широких верств мешканців України.

Відділення хімії та хімічної технології. Відділення хімії та хімічної технології налічує 24 академіки, серед яких 2 ректори, 1 директор НДІ, 1 проректор, 3 декани факультетів, та 10 завідувачів кафедр.

Опубліковано:

Наукових статей – 90, 32 з яких у міжнародних високо рейтингових журналах, отримано 9 патентів України на винахід, подано заявок на видачу

патенту – 3, Монографій – 3, одна з яких у видавництві “Walter de Gruyter”, м. Берлін, підручників і навчальних посібників – 19 (4 з Грифом МОНМС України).

Організовано 15 наукових конференцій, 8 з яких міжнародні, зокрема XII Міжнародна конференція з кристалохімії інтерметалічних сполук.

Захищено дисертацій: докторських 2, кандидатських – 7 .

Акад. Юрченком О.І. запроваджено 5 нових навчальних дисциплін на хімічному факультеті Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна.

Отримано грант Фонду фундаментальних, прикладних та пошукових науково-дослідних робіт Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. НДР №17-15-13.

Найвагоміші наукові розробки. Розроблено та запатентовано нові сполуки, що виявляють протипухлинну та антиексудативну дію.(**акад. Зіменковський Б.С.**)

Розроблено рекомендації щодо умов прискорення процесу травлення мідних та алюмінієвих сплавів; обґрунтовано моделі взаємодій між органічними протиіонами у водних розчинах, а також у водному середовищі, вміщуючому ПАР, добавки органічного розчинника; запропоновано модель подвійного електричного шару стосовно асоціатів металокомплексних іонів, молекулярні діаграми іонів та асоціатів, новий спосіб кількісного визначення ПАР у водних розчинах, що ґрунтується на використанні фізико-хімічних властивостей досліджених систем; встановлено константи та термодинамічні характеристики дисоціації та комплексоутворення проліну, глютамінової та аспарагінової кислоти в змішаних розчинниках методом ЕРС, склад та фізико-хімічні характеристики робочих та відпрацьованих травильних розчинів, промивних розчинів та промивних вод (**акад. Ларін В.І.**) .Впроваджено у виробництво на ТТ «Електрон-Комплект» та «Спеціалізній фірмі «Електрум – XXI» ТОВ « X-АДВАНС» екологічно чисту ресурсозберігаючу технологію травлення друкованих плат з утилізацією відпрацьованих травильних розчинів, а також новий склад нітратного електроліту міднення.

Під керівництвом **акад. Гладишевського Р.Є.** здійснюються наукові дослідження спрямовані на синтез, визначення кристалічної структури та виявлення кристалохімічних закономірностей нових інтерметалідів. Встановлено структуру цілого ряду кристалів важливих з практичної точки зору сполук та здійснено інтерпретацію хімічного зв'язку.

В рамках міжнародного українсько-французького гранту «Дніпро» (НДР 13ДП-037-05, співкеріфвник почесний доктор Київського національного університету імені Тараса Шевченка директор Laboratoire de Biophotonique et Pharmacologie, Faculté de Pharmacie Університета м. Страсбург (Франція) проф. Ів Мелі науковцями під керівництвом **акад. Запорожець О.А.** проводяться дослідження щодо кінетики і механізму взаємодії протеїну нуклеокапсиду вірусу ВІЛ-1 з лігандами: сайт-селективне дослідження за допомогою нових флуоресцентних зондів, чутливих до оточення».

Розроблено нові сорбційні матеріали для вилучення хромату та гібридні плівкові покриття аперометричних сенсорів для визначення біологічно активних речовин (**акад. Зайцев В.М.**).

Академіком В.І. Ларіним опубліковано 16 статей, з них 6 в зарубіжних виданнях, 7 тез доповідей на конференціях різного рівня, а також разом з хімічним факультетом видано збірник наукових статей «Вісник Харківського національного університету».

Академік Запорожець О. А. Здійснювала розробку нових аналітичних хромофорних й люмінесцентних реагентів, зокрема й твердофазних, дослідження їхніх спектрофотометричних і люмінесцентних характеристик та хіміко-аналітичних властивостей. Є співкерівником міжнародного українсько-французького гранту «Дніпро» (НДР 13ДП-037-05) «Кінетика і механізм взаємодії протеїну нуклеокапсиду вірусу ВІЛ-1 з лігандами: сайт-селективне дослідження за допомогою флуоресцентних зондів, чутливих до оточення» на хімічному факультеті Співкерівник почесний доктор Київського національного університету імені Тараса Шевченка директор Laboratoire de Biophotonique et Pharmacologie, Faculté de Pharmacie Університету м. Страсбург (Франція) проф. Ів Мелі (Yves Mely).

Під керівництвом **академіка Варгалюка В.Ф.** виконані 2 дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня кандидата хімічних наук: Стець О.С. «Електрохімічні властивості комплексів Купруму з акриловою кислотою та її похідними» (захист у спецраді УДХТУ 18.10.2013р.), Плясовська К.А. «Електрохімічне формування та властивості оксидних шарів на олові» (захист у спецраді УДХТУ 01.11.2013р.). У 2013р. був офіційним опонентом по докторській дисертації В.С. Проценко «Стадійні електрохімічні процеси при електроосажденні металів за участю стабільних інтермедіатів».

Відзначається вагомий внесок у досягнення Відділення **академіка Гладишевського Р.Є.** – автора 21 наукової статті (з них 12 у зарубіжних виданнях), тез 42 доповідей на наукових конференціях (з них 30 на міжнародних конференціях). Наукові дослідження спрямовані на синтез, визначення кристалічної структури та виявлення кристалохімічних закономірностей нових інтерметалідів, а також встановлення реальної структури кристалу та інтерпретацію хімічного зв'язку. Результати досліджень використані при викладанні спецкурсів, використано в подальших наукових розробках спільно з вченими Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України, включено в міжнародні наукові бази даних.

В упровадженні отриманих важливих наукових результатів чільне місце посідають **В.І. Ларін** (Отримані патенти: Пат. на корисну модель №74500 Україна, МПК C02F 9/00 (3012/01). Спосіб отримання міді при регенерації відпрацьованих сульфатних мідно-цинкових розчинів травлення латуні / Даценко В.В., Хоботова Е.Б., Єгорова Л.М., Ларін В.І. (Україна); заявник і патентовласник Харківський національний автомобільно-дорожній університет імені В.Н. Каразіна (Україна).– №201206163; заявл. 22.05.2012;

опубл. 25.10.2012; Бюл. №20, та Пат. на винахід №102479 Україна, МПК C02F 9/00 (3012/01). Спосіб отримання міді при регенерації відпрацьованих сульфатних мідно-цинкових розчинів травлення латуні / Даценко В.В., Хоботова Е.Б., Єгорова Л.М., Ларін В.І. (Україна) №201206159; заявл. 22.05.2012; опубл. 10.07.2013; Бюл. № 13), **Б.С. Зіменковський** (3 патенти на корисну модель: Патент на корисну модель №77026 від 25.05.2013, №76716 від 10.01.2013, №80435 від 27.05.2013), **О.А. Запорожець** (2 патенти і підготовлено 3 заявки на видачу патенту України на винахід).

Міжнародне співробітництво. Здійснюється практично всіма академіками Відділення, чільне місце у цьому розділі роботи посідає О.А. Запорожець, яка є науковим керівником 3 міжнародних магістерських програм (університет міст Страсбург і Тулуза, Франція, університет Мінесоти, США), 2-х міжнародних програм стажування (студенті співробітник – університети м. Страсбург і Тулуза (Франція), співкерівником 2-х кандидатських дисертацій, що виконуються в університеті м. Страсбург (М. Шолох і Л. Коваленко) і 2-х магістерських програм в цьому ж університеті (Н. Грицик і Ю. Малицька), керівник проф. Ів Мелі.

Відділення фізики та астрономії. В 2014 році до складу Відділення входило 20 дійсних академіків АНВО України. Серед них 3 проректори (Кудін А.П., Павленко А.І., Чехмістер Я.В.); 1 директор Інституту магістратури, аспірантури, докторантури (Гуревич Р.С.); 1 декан фізичного факультету ОНУ імені І.І. Мечнікова (Ваксман Ю.Ф.); 12 завідувачів кафедр, докторів наук, професорів; 4 докторів наук професорів кафедр.

Академік Шимон Л.Л. – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки; академіки Сминтина В.А., Шимон Л.Л., Горбачук І.Т., Кудін А.П. нагороджені орденами «За заслуги III ступеня»; академіки Колупаєв Б.С., Руденко О.П., Сминтина В.А., Шут М.І. – Заслужені діячі науки і техніки; академіки Гриценко М.І., Горбачук І.Т., Чехмістер Я.В. – Заслужені працівники освіти України. Академіки Відділення мають й інші державні, галузеві, громадські, релігійні нагороди і визнання на державному і міжнародному рівнях. Так, академік Атаманчук П.С. лише в 2013 році:

1. Обраний на посаду Віце-президента з міжнародних відносин Академічного Товариства Михайла Балудянського (Словаччина);

2. Нагороджений дипломами та першою і третьою преміями переможця 9-го обласного конкурсу науково-дослідних робіт в номінації «Монографії та підручники»;

3. Отримав сертифікат учасника Міжнародної науково-практичної конференції «Засоби і технології сучасного навчального середовища»;

4. Народжений дипломами 15-ї, 16-ї, 17-ї Міжнародних науково-практичних конференцій «Актуальні проблеми і сучасні тенденції розвитку психології та педагогіки» (Лондон - Київ) переможця Європейсько-азіатської першості з наукової аналітики в галузі педагогічної освіти та за кращу наукову доповідь в рамках секція «Теорія навчання і виховання».

Академік Сминтина В.А. нагороджений Почесною грамотою НАН України, Почесною відзнакою НПУ імені К.Д. Ушинського, Відзнакою Св. Софії Асамблеї Ділових кіл України.

Академіки відділення відомі в Україні і світі фахівці в галузі теоретичної фізики (Скалозуб В.В., Шимон Л.Л.); фізики твердого тіла (Кудін А.П., Мудрий С.І.); молекулярної фізики і теплофізики (Горбачук І.Т., Шут М.І., Руденко О.П.); оптики і квантової електроніки (Сминтина В.А., Шимон Л.Л.); фізики ядра і елементарних частинок (Скалозуб В.В.); астрономії і фізики космосу (Каретников В.Г.); фізико-хімії полімерів (Колупаєв Б.С., Шут М.І.); нанофізики і нанотехнологій (Сминтина В.А., Прилуцький Ю.І.); дидактики і методики навчання (Атаманчук П.С., Павленко А.І., Касперський А.В., Сергієнко В.П.); сучасних інформаційних технологій навчання (Кудін А.П., Атаманчук П.С., Горбачук І.Т., Гуревич Р.С.).

В 2014 році академіками Відділення отримано 2 патенти та 7 авторських свідоцтв на винаходи; підготовлено і захищено 2 докторів наук і 7 кандидатів наук; проведено 3 міжнародних і 12 всеукраїнських наукових конференцій; опубліковано 5 монографій; 4 підручників; 18 навчальних і навчально-методичних посібників; 7 навчальних програм; 2 наукові збірники ВНК; опубліковано 71 наукову статтю у фахових виданнях; 44 статті і тези у збірниках наукових конференцій; академіки взяли участь як співорганізатори і доповідачі в 46 міжнародних конференціях і 46 всеукраїнських конференціях.

Академіки Відділення очолювали і брали участь у виконанні міжнародних проектів (Сминтина В.А. – 4 міжнародних проекти на суму 1,5 млн. грн.) та держбюджетних тем МОН України (Атаманчук П.С. – одна тема на суму 230 тис. грн., аналогічні теми виконують Шут М.І., Прилуцький Ю.І., Ваксман Ю.Ф., Башаєв В.Ф., Гуревич Р.С., Заболотний В.Ф., Павленко А.І., Руденко О.П. та інші). Академіки Відділення є головними редакторами або членами редколегій фахових видань та постійними рецензентами докторських і кандидатських дисертацій, навчальних посібників, підручників, монографій; науковими керівникам аспірантів, докторантів та магістрантів.

Внесок академіків Відділення фізики та астрономії у розбудову української науки є особливо вдячним для Академії наук вищої освіти України через вдале поєднання результатів фундаментальних та науково-методичних досліджень, що особливо важливо для вищої освіти держави. Чільне місце у здійсненні *фундаментальних досліджень* згідно оцінки академіка-секретаря Відділення, належить академікам **В.А. Сминтині, В.Ф. Башеву, Л.Л. Шимону, Ю.Ф. Ваксману, О.П. Руденку, Ю.І. Прилуцькому**, які упродовж звітного року опублікували найважливіші результати наукової діяльності у виданнях наукометричної бази Scopus та виданнях з імпаکت-фактором, зокрема у таких, що аналізуються наукометричною базою Американського Інституту фізики, отримано низку патентів на відкриття нових явищ у фізиці напівпровідників, проведено моделювання особливостей кристалізації металів і сплавів на початкових

стадіях кристалізації, а у рамках спільного міжнародного українсько-білоруського проекту ДФФД України досліджено емісійні, електричні і просторові характеристики розряду з рідким електродом на основі дистильованої води. Вивчено вплив розряду на оптичні характеристики рідкого електроду. Одержання і комплексне дослідження сульфідів і селенідів цинку, легованих перехідними металами, дозволяють застосовувати названі матеріали в якості активних середовищ лазерів ближнього інфрачервоного діапазону. Такі лазери набувають широкого застосування в оптичних лініях зв'язку, медицині, наукових дослідженнях. Відповідно до завдань NATO SPS грант (N 984243), досліджено електричну провідність і температурні залежності (в діапазоні 77-300 К) створених полімерних композиційних матеріалів (КМ) з нановуглецевими наповнювачами (графітові нанопластинки (ГНП) і багатостінні вуглецеві нанотрубки (БВНТ)). Отримано патент на винахід «Застосування одностінних вуглецевих нанотрубок в антигіпертензивній терапії», брав участь у двох міжнародних конференціях.

Сучасна освітня доктрина стала своєрідним транслятором змістовно-методологічного трактування глобальної мети освіти, специфічним каталізатором створення та впровадження високоефективних, надійних і гуманістичних технологій навчання, а також визначником траєкторій здійснення якісного навчання. Пріоритет цього дослідження полягає у тому, що уперше у вітчизняній та світовій практиці на основі цілісного пакету засобів підтримки навчальної процедури проілюстровано можливість упровадження технологій бінарних цільових програм як важливого механізму формування прогнозованих професійних компетентностей та світогляду майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю (власного педагогічного кредо).

Академік Горбачук І.Т. керував групою виконавців держбюджетної (МОН) науково-дослідної роботи по проекту №22/11-12 «Розробка і впровадження навчально-наукового комп'ютеризованого комплексу лабораторних робіт саморозвитку особистості при підготовці учителя фізики». Результатом виконання проекту стало створення навчально-наукової лабораторії «Спецфізпрактикум для магістрів», оснащеної 12 лабораторними роботами, основою яких є універсальний комп'ютеризований комплекс з використанням АЦП. Розроблено методичний супровід у вигляді двох методичних посібників: «Дослідження швидкоплинних фізичних процесів з використанням АЦП» – 85 с. та «Дослідження довгоплинних фізичних процесів з використанням АЦП» – 123 с.

«Теоретичні та методичні засади використання соціальних мереж і сервісів Інтернету у підготовці майбутніх учителів» - тема дослідження **академіка Р.С. Гуревича.**

У процесі виконання цього етапу дослідження здійснене теоретичне обґрунтування застосування в навчальному процесі підготовки майбутніх педагогів-магістрів мережеских спільнот. Визначено можливості мережеских

спільнот, соціальних мереж і сервісів Інтернет у підготовці майбутніх учителів.

Розробленням теоретичних аспектів удосконалення методичної підготовки учителя математики та фізики у педагогічному університеті засобами освітніх технологій займався **академік В.Ф. Заболотний**

У процесі дослідження ним обґрунтовано дидактичні засади використання цифрових освітніх ресурсів для формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики.

Встановлено педагогічні умови створення навчального освітнього середовища з метою забезпечення формування методичної компетентності майбутнього вчителя фізики та наукового управління процесом підготовки, що містить положення і висновки, у яких пропонується комплексне розв'язання проблеми застосування мультимедійних засобів та методів навчання у педагогічних університетах.

Академік Касперський А.В., наукова школа якого працювала над тенденціями до посилення ролі індивідуальної та самостійної роботи студентів у процесі навчання у складі 3 докторів наук та 9 кандидатів наук у 2013 році ставила основні завдання пов'язані з такими питаннями:

а) активізація навчального процесу через впровадження історико-етнічних компонентів України;

б) інтеграція природничих (фізики, хімії, охорони праці...) дисциплін з змістом навчання технічних (тех. механіка, теплотехніка, машинознавство, технології...) дисциплін на основі створення єдиного-наукового підходу в фаховій підготовці вчителів технологій;

в) створення єдиного комплексу інтерактивної підтримки самостійної роботи, з цією метою створений сайт дисциплін кафедри технічної фізики та математики інженерно-педагогічного інституту де розміщені програми, посібники, примірні тестові завдання та домашні лабораторні роботи тощо.

Вивченням питань збереження української ідентичності і самосвідомості сучасного покоління зарубіжжя України займається академік А.П. Кудін. Особливо це стосується закордонних українців Латинської Америки. Найбільш масовою серед них виділяється «колонія» українців в 400 000, які проживають у штаті Парана Федеративної республіки Бразилія. Якщо проаналізувати «освітню діяльність» материкової України по відношенню до бразильських українців, то можна зробити висновок: повноцінного вивчення представниками діаспори з Бразилії сучасної української мови, як і повноцінного навчального процесу, не було організовано за останні 120 років. Президент України дав доручення №1-1/2872 від 7 грудня 2011 року Міністрові освіти «опрацювати питання щодо організації дистанційного викладання української мови для представників української громади у Бразилії». МОН України наказом №9 від 12 січня 2012 року, доручило НПУ імені М.П.Драгоманова організувати на його базі викладання української мови для громадян Бразилію українського походження за дистанційною формою навчання. Відповідно до цього наказу, університет отримав дозвіл на підготовку бакалаврів, спеціалістів і магістрів зі спеціальності «Українська

мова» за дистанційною формою навчання. На виконання вище міністерського наказу в університеті були розроблені заходи, які передбачали вирішення ряду організаційних питань, забезпечення матеріально-технічної бази проекту, створення навчально-методичного забезпечення, а також організацію навчання. В проекті брали участь - інститут інформатики (директор - професор Кудін А.П.), інститут української філології (директор - професор Висоцький А.В.).

Академіком Павленком А.І. продовжено науково-дослідну тему «Проблеми підвищення якості природничо-математичної освіти в школі» (2013-2015 роки) на виконання регіональної Програми з підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти та відповідної Державної програми (2012 року) .

Проведений початковий етап, констатувальний експеримент і соціологічне дослідження. За отриманими результатами зроблено 4 публікації. Організована і проведена Всеукраїнська науково-практична конференція "**Розвиток сучасної природничо-математичної освіти: реалії, проблеми якості, інновації**" (в інтернет-режимі) (Запоріжжя, ЗОППО, жовтень 2014 року).

Академік Руденко О.П. плідно працює в галузі молекулярної фізики та теплофізики, є членом Вченої ради університету та членом вченої ради фізико-математичного інституту. Член секції Наукової ради МОН за фаховим напрямом №03 «Загальна фізика». Завідувач кафедри фізики і математики. Кафедра щорічно проводить «Кондратюківські читання» та студентські науково-методичні конференції.

Акад. Сергієнко В.П. є членом бюро відділення дошкільної та загальної середньої освіти науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України, членом секції засобів інформатизації та комп'ютеризації комісії засобів навчання науково-методичної ради з питань освіти МОН України, головою науково-методичної ради університету, членом робочої групи МОН України з розроблення навчальних планів і програм підготовки фахівців з освітніх вимірювань, експерт УЦОЯО, член редколегії часописів «Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання», «Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова», науково-методичного журналу «Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах», часопису «Тестування і моніторинг якості освіти в Україні». В жовтні 2011 року обраний Президентом МАН Київської області терміном на 5 років.

Співавтором проекту «Розробка і впровадження навчально-наукового комп'ютеризованого комплексу лабораторних робіт саморозвитку особистості при підготовці учителя фізики», що створений в рамках держбюджетної науково-дослідницької теми є його відповідальний виконавець **академік Сергієнко В.П.** Він активно співпрацює з Інститутом педагогіки НАПН України та Інститутом вищої освіти НАПН України. Під керівництвом Сергієнка В.П. захищено 1 докторську дисертацію, він брав участь у 7 міжнародних і 2 всеукраїнських конференціях, підготовлено 3 програми, опубліковано 4 статті.

Академіком Шутом М.І. отримано важливі результати з досліджень в галузі нанофізики полімерних наносистем. Це особливо стосується перколяційних процесів в полімерних наносистемах на основі фторопласта-3 та високодисперсного графіта.

Академік Шут М.І. брав участь в 3 міжнародних і 3 всеукраїнських наукових конференціях, під його науковим керівництвом захищена 1 кандидатська дисертація; вийшло з друку 2 навчальних посібника, отримано 5 свідоцтв на винаходи.

На сучасному високому науковому рівні проводяться дослідження й іншими академіками Відділення. Так, **академік Каретніков В.Г.** є провідним науковцем в Україні і світі з досліджень будови і еволюції розвитку зоряних систем та проблем екології навколоземного простору. **Академік Гриценко М.І.** проводить фундаментальні дослідження в галузі рідких кристалів, опублікував з цих питань унікальну монографію. **Академік Мудрий С.І.** проводить дослідження в галузі фізики конденсованого стану, фізичного матеріалознавства, фізики кластерів. **Академік Скалозуб В.В.** є спеціалістом в галузі теоретичної фізики.

Цілком очевидно, що академіки секції природничих наук Академії наук вищої освіти України здійснили у звітному році неабиякий внесок у розвиток фундаментальних, прикладних та науково-методичних досліджень сучасної науки в цілому та освітньої, зокрема. Приплив нових членів Академії, який спостерігається останнім часом, сприятиме подальшим успіхам академічної спільноти вищої освіти України.