

**МАТЕРИАЛИ
XVII МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦИЯ**

БЪДЕЩИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ - 2021

17 - 25 февруари , 2021

Volume 3

София
«Бял ГРАД-БГ ОДД»
2021

То публикува «Бял ГРАД-БГ» ООД, Република България,
гр.София, район «Триадица», бул.« Витоша» №4, ет.5

Редактор: Милко Тодоров Петков

Мениджър: Надя Атанасова Александрова

Технически работник: Татяна Стефанова Тодорова

Материали за XVII международна научна практическа конференция,
Бъдещите изследвания - 2021, 17 - 25 февруари, 2021: София.« Бял
ГРАД-БГ » - 52 с.

За ученици, работници на проучвания.

Цена 10 BGLV

ISSN 1561-6908

© Колектив на автори, 2021

© «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2021

БИОЛОГИЧНИ НАУКИ

Структурна ботаника и биохимия

**Долішня І. І., Мотреску М. Д., Андрушко Р. В., Осаволюк І. О.
Науковий керівник: Шевчук О.А.**

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського*

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЯ ПОЛУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ДІЇ БІОСТИМУЛЮЮЧИХ ПРЕПАРАТІВ

Новим елементом технології є впровадження у виробництво регуляторів росту рослин з метою стабілізації та підвищення продуктивності рослинництва [1–4], овочівництва [5–11] тощо. Однак, використання біостимулюючих препаратів у садівництві вивченні не достатньо.

Традиційна технологія виробництва посадкового матеріалу суниці має ряд істотних недоліків, які знижують конкурентоспроможність культури в сучасних умовах виробництва і не забезпечують реалізацію потенційної продуктивності.

Один із шляхів збільшення виходу посадкового матеріалу суниці – позакореневе підживлення рослин мінеральними добривами і стимуляторами росту. Тому метою нашої роботи було вивчення регуляції ростових процесів та продуктивності рослин полуниці садової сортів Альбїон, Флоренс та Полка під впливом регуляторів росту рослин Гетероауксину (0,2 г/л) та Епіну-екстра (0,025 г/л). Насіння перед посівом замочували у розчинах: Епін-екстра та Гетероауксин протягом 6-ти годин. Повторність варіантів 4-кратна. Вимірювання довжини стебла і обсягу кореневої системи проводили по Сабініну-Колосову.

Нами виявлена позитивна дія досліджуваних регуляторів росту рослин на схожість насіння та біометричні показники: збільшувалися лінійні розміри рослин та об'єм кореневої системи. Відмічена сортова залежність полуниці садової на дію регуляторів росту рослин. Так, у рослин полуниці садової середньопізнього сорту Полка були виявлені найбільші показники висоти рослин за використання обох препаратів: за дії Гетероауксину даний показник підвищувався на 20 %, а за обробки Епін-екстра – на 30 %. Використання

препаратів на ремонтантному сорті Альбїон також призводило до збільшення висоти рослин полуниці садової, але ще дещо менше. Так, за дії Гетероауксину показник підвищувався на 11 %, а за обробки Епін-екстра – на 19 %. У культури пізньостиглого сорту Флоренс за використання регуляторів росту висота рослин збільшувалась ще менше, у порівнянні з двома попередніми сортами. Так, обробка Епін-екстра призводила до підвищення на 8 %, а за використання Гетероауксину – на 11%.

Встановлено, що застосовані регулятори росту рослин збільшували об'єм кореневої системи полуниці садової у всіх досліджуваних сортів. Так, у рослин сорту Альбїон за дії Гетероауксину показник підвищувався на 12 %, за використання Епін-екстра – на 112 %; у сорту Флоренс – на 43 % (за дії Гетероауксину) та на 100 % (за обробки Епін-екстра); у сорту Полка – на 44 % (за дії Гетероауксину) та на 33 % (за обробки Епін-екстра). Сходи із насіння різних сортів рослин полуниці садової, яке було оброблене препаратом Епін-екстра з'являлися раніше контрольного варіанту на 5 днів, а за використання Гетероауксину – на 7 днів.

Таким чином, найбільш високорослими були рослини полуниці садової за використання препарату Епін-екстра. Схожість насіння полуниці садової підвищувалася у середньому на 29 %.

Література:

1. Шевчук О. А., Ходаніцька О. О. Використання рістрегулювальних препаратів у сільському господарстві та їх токсиколого-екологічні особливості. «*Dynamics of the development of world science*»: IX Международная научно-практическая конференция. Ванкувер, Канада. 2020. С. 1079-1088.

2. Шевчук В. В. Симбіотична діяльність гороху посівного за дії мікробного препарату та регулятора росту рослин. “Actual trends of modern scientific research”: The 4th International scientific and practical conference. Publishing, Munich, Germany. 2020. С. 18–23.

3. Шевчук В. В. Порівняльний аналіз впливу препаратів стимулюючої дії на посівні характеристики насіння гороху озимого та бобів кормових. «*Dynamics of the development of world science*»: Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference. Canada. 2020. P. 954–963.

4. Шевчук В. В. Проростання насіння гороху озимого за використання регулятора росту та біоінокулянта. “The world of science and innovation”: The 4th International scientific and practical conference. London. 2020. С. 917–920

5. Князюк О. В., Насонова В. Б., Сандуляк Т. М. та ін. Врожайність та біометричні показники сортів салату головчастого. «*Science and civilization – 2020*»: XVI International scientific and practical Conference. 2020. 8. С. 54–56.

6. Шевчук О. А. Біометричні показники розсади огірка посівного перед висаджуванням у ґрунт за дії різнонаправлених регуляторів росту рослин. “*The world of science and innovation*”: The 4th International scientific and practical conference. London. 2020. С. 927–935.

7. Долішня І. І., Андрушко Р. В., Осаволюк І. О. та ін. Дія ретардантів на морфогенез і продуктивність редису. «*Wykształcenie i nauka bez granic – 2020*»: Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji. Nauka i studia. 2020. С. 3–5.

8. Шевчук О. А., Ходаніцька О. О., Вергеліс В. І. та ін. Особливості ростових процесів та продуктивність рослин редису за використання ретардантів. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. 17. С. 42–50.

9. Шевчук О. А. Біометричні показники розсади огірка посівного перед висаджуванням у ґрунт за дії різнонаправлених регуляторів росту рослин. «*The world of science and innovation*”: The 4th International scientific and practical conference. London, United Kingdom. 2020. С. 927–935.

10. Ткачук О. О., Шевчук О. А. Вплив циркону на проростання насіння салату сорту Азарт. «Actual problems of science and practice»: 14 th International scientific and practical conference. Stockholm, Sweden 2020. С. 604–606.

11. Ільченко І. В., Андрущук М. І., Лазур І. В. та ін. Насіннева продуктивність рослин огірка за дії ретардантів. *Materialy XII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2017»*. 2017. 4. С. 39–41.

ИКОНОМИКИ

Регионална икономика

Залесский Борис Леонидович

Белорусский государственный университет

ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

В Республике Беларусь сегодня наблюдается значительная активизация работы на местном уровне по устойчивому энергетическому развитию и адаптации к изменению климата. Достаточно сказать, что уже 53 белорусских города заявили о своей готовности присоединиться к Соглашению мэров по климату и энергии – масштабной европейской инициативе по сотрудничеству в климатической сфере, которая появилась в 2008 году и «по состоянию на 2020 год к ней присоединились более 10000 городов и общин, в которых проживает около 320 млн жителей» [1, с. 4]. Напомним, что, подписывая данное соглашение, «местные органы власти берут на себя добровольные обязательства снизить выбросы парниковых газов не менее чем на 30% к 2030 году» [2]. Понятно, что каждый город приближается к поставленной цели своим путем.

Так, в белорусском городе Костюковичи Могилевской области в августе 2020 года реализовали проект “Строительство фотоэлектрической системы. Децентрализованное энергоснабжение гимназии с экологической точки зрения”. Его инициировали и профинансировали партнеры из немецкого города-побратима Дитценбах, с которым Костюковичи сотрудничают в различных сферах: образовании, здравоохранении, спорте, культуре, туризме, экологии. В рамках уже названного проекта «на крыше гимназии было установлено 135 фотоэлектрических панелей суммарной мощностью 35,8 кВт. Также предусмотрена система мониторинга для отслеживания выработки электроэнергии, сбора и хранения данных о работе станции не менее года за каждый день, месяц» [3]. Там же, в Могилевской области, размещается и новая солнечная электростанция (СЭС), которая начала работу в 2020 году вблизи деревни Асмоловичи Мстиславского района. Здесь на площади около четырех

гектаров были установлены 4752 солнечные панели. «Номинальная мощность каждой из панелей составляет 335 Вт. В результате совокупная установленная мощность новой СЭС составила 1,6 МВт» [4]. Кроме того, в районе Асмоловичей в 2020 году возведена и самая высокая в Беларуси ветроэнергетическая установка высотой 142 метра.

Заметим, что наличие этих экологически ориентированных объектов в Мстиславском районе не является случайностью. Сам город Мстиславль подписал Соглашение мэров по климату и энергии в 2017 году. С тех пор здесь проводятся весьма разнообразные мероприятия, которые способствуют повышению культуры энергосбережения и ответственности молодого поколения за состояние окружающей среды. В частности, летом 2020 года в рамках организованных Дней энергии все желающие могли принять участие в интернет-марафоне Целей устойчивого развития “ЭкоМы Мстиславль”. Его участники размещали в глобальной сети свои материалы, связанные с энергосбережением, экологией, устойчивым развитием региона. В дошкольных заведениях и оздоровительных лагерях района прошли интерактивные занятия “Как жить экологично на Земле”, проведен конкурс “Разделяй с нами”, а также организованы кинопоказы “Школы энергосбережения” – о современных способах и методах экономии и сохранения энергии дома, в школе и на производстве. В школах района прошли экологические акции “Мы здесь убрали! А Вам слабо?”. А около гимназии в самом Мстиславле посадили аллею “Образование для устойчивого завтра” из молоденьких туй, рядом с которыми установили таблички с информацией о каждой из 17-ти Целей устойчивого развития Организации Объединенных Наций. Завершились эти Дни энергии велопробегом “Мстиславское кольцо”, который проводился уже в третий раз и собрал около ста участников разных возрастов со всего района. Эти факты говорят о том, что, участвуя во всех данных мероприятиях, жители Мстиславского района могли на собственном примере убедиться, что основная цель инициативы Соглашения мэров по климату и энергии заключается в устойчивом энергетическом развитии на местном уровне и принятии конкретных мер по смягчению последствий и адаптации к изменению климата, а также в том, что «важную роль в работе района по сокращению выбросов парниковых газов играют жители, которые личным поведением могут вносить ценный вклад в общее дело» [5].

Еще одним из эффективных инструментов, который также активно используют в городах-участниках Соглашения мэров, является Европейская неделя мобильности – международная кампания, которая нацелена на озеленение городских транспортных систем, изменение транспортного поведения людей, более разумное использование общественных пространств, и которая традиционно проходит ежегодно с 16 по 22 сентября, завершаясь “Днем без автомобиля”. В мероприятиях этой недели участвуют, как правило, более 50 стран мира. Тема 2020 года – “Движение без выбросов для всех” – была посвящена «сокращению выбросов парниковых газов и доступности инфраструктуры и транспорта без выбросов для всех категорий граждан» [6]. О популярности этой темы в нашей стране говорит тот факт, что в 2020 году к этой кампании присоединилось рекордное количество городов Беларуси – более 80. Так, только в Минске в рамках этой недели организовали велопробег, предложили бесплатный проезд для автолюбителей в городском общественном транспорте, а также открыли первый в Беларуси экомаршрут велобердеров, который соединил три экологических тропы белорусской столицы – “Город птиц”, “Серебряный лог” и “Чижовка”. Его особенностью стала «возможность прогулки на велосипеде и наблюдение за птицами» [7], а также ознакомление по всему маршруту с информационными стендами, рассказывающими о местных пернатых.

Литература

1. Арикас, Д. Инициативы европейских городов по энергии и климату / Д. Арикас, М. Гратц, Э. Феррер, А. Чумакова, Н. Андреевко. – Балтийский экологический форум Германия, 2019. – 34 с.
2. Более 50 белорусских городов готовы взять на себя обязательства по снижению выбросов парниковых газов [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.belta.by/society/view/bolee-50-belorusskih-gorodov-gotovy-vzjat-na-sebja-objazatelstva-po-snizheniju-vybrosov-parnikovyh-424013-2021/>
3. На крыше гимназии в Костюковичах построят фотоэлектрическую станцию [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <http://climate.ecopartnerstvo.by/ru/news/664>
4. В Беларуси начала работу новая солнечная электростанция [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <http://climate.ecopartnerstvo.by/ru/news/664>
5. Мстиславль за экологичный образ жизни! И Дни энергии этому подтверждение [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <http://climate.ecopartnerstvo.by/ru/news/616>
6. Европейская неделя мобильности [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://rosavtotransport.ru/ru/activities/european-mobility-week/>
7. Новый экомаршрут, велопробег и бесплатный проезд – какой будет Европейская неделя мобильности в Минске [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://www.belta.by/regions/view/novyj-ekomarshrut-veloprobeg-i-besplatnyj-proezd-kakoj-budet-evropejskaja-nedelja-mobilnosti-v-minske-406811-2020/>

МЕДИЦИНА

Клинична медицина

Міщенко Т.С., Здесенко І.В., Міщенко В.М., Фісенко А.В.
*ДУ "Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України",
м. Харків,
Харківський національний університеті ім. В.Н.Каразіна, м. Харків.*

ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕНЕСЕНОЮ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ COVID-19

Початок 2020 року характеризувався стрімким поширенням нової коронавірусної інфекції (COVID-19) в Азії, Америці, Європі і активним занесенням збудника захворювання на територію України.

Перший спалах COVID-19 стався в грудні 2019 року в Китайській Народній Республіці з епіцентром в місті Ухань (провінція Хубей). Міжнародний комітет з таксономії вірусів 11 лютого 2020 р. присвоїв офіційну назву збуднику інфекції - SARS-CoV-2. Всесвітня організація охорони здоров'я 11 лютого 2020 р. дала офіційну назву новому інфекційному захворюванню - COVID-19 («Coronavirus disease 2019»).

Нове захворювання поставило перед медициною ряд серйозних проблем, одною із котрих є проблема появи уражень з боку центральної нервової системи (ЦНС) у пацієнтів з перенесеною коронавірусною хворобою COVID-19.

Метою дослідження стало виявлення особливостей ураження центральної нервової системи у пацієнтів, які перенесли коронавірусну хворобу COVID-19.

Методи дослідження: клініко-неврологічні, психодіагностичні (шкали MoCA, MF1-20, HADS), нейровізуалізаційні, біохімічні, статистичні.

Об'єкт дослідження. Обстежено 42 пацієнта у віці від 32 до 54 років через 2 - 4 місяці від початку COVID-19. У 20 пацієнтів інфекція була важкою, у 11 - середньої тяжкості, у 11 пацієнтів інфекція протікала у легкій формі. У всіх обстежених до COVID-19 не було будь-яких неврологічних розладів та судинних факторів ризику.

Результати і обговорення. У 95,2 % пацієнтів виявлені нейрокогнітивні порушення різного ступеня тяжкості (середній бал щодо шкали MoCA становив $22,01 \pm 0,22$ балів). У всіх пацієнтів виразним був астеничний синдром: підвищена стомлюваність, порушення сну, запаморочення, різні больові феномени (середній бал щодо MF1-20 становив 13,0 (12,5-14,0) балів). Вестибулярні розлади відмічалися у 59,2 % пацієнтів, цефалгічний синдром у 50 %, порушення сну у 70 %, гіпосмія у 19 % пацієнтів. Також обстежені мали тривожно-депресивні розлади за даними шкали HADS (патологічна тривожність $9,11 \pm 1,43$ балів; депресія - $6,71 \pm 1,55$ бала).

У 5 пацієнтів протягом 1-2 місяців після початку вірусної інфекції відбувся ішемічний інсульт, підтверджений даними нейровізуалізаційного обстеження. З них у 4 пацієнтів було декілька ішемічних інсультів в базальних гангліях, неокортексі, що вказувало на ураження кількох судинних басейнів; у одного пацієнта інсульт був викликаний оклюзійним процесом.

У 6 пацієнтів було зареєстровано транзиторні ішемічні атаки (ТІА) в каротидних басейнах.

Висновки. Частим проявом пост-ковідного синдрому є неврологічні розлади у вигляді когнітивних порушень, астеничного, тривожно-депресивного синдромів, підвищеної стомлюваності, ішемічних інсультів та ТІА.

**Мищенко Т.С., Мищенко В.М., Харіна К.В., Здесенко І.В.,
Дмитрієва О.В.**

*ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної
академії медичних наук України», Україна
Харківський Національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ХВОРИХ З СУДИННОЮ ДЕМЕНЦІЄЮ.

Зміни сучасної демографічної ситуації і характерне для неї постаріння населення висунули проблему судинної деменції (СД) в ряд найбільш актуальних для сучасної неврології. Згідно з сучасними епідеміологічними даними, поширеність деменції серед осіб старечого віку подвоюється кожні 5 років, зростаючи із 7 на 1000 для вікової групи 65 років до 118 на 1000 для віку 85 років. Оцінити точну поширеність СД важко, оскільки в різних дослідженнях найчастіше використовуються різні діагностичні та патологічні критерії, і деякі дослідники вважають, що має місце її гіпердіагностика, в той час, як інші стверджують прямо протилежне. У західних країнах СД за поширеністю займає друге місце після хвороби Альцгеймера, складаючи 10 - 25 % всіх деменцій [1,2,3]. Частота СД серед осіб старше 60 років становить близько 5,4 %. Враховуючи постаріння населення, скорочення середньої тривалості життя в останні роки і значущі показники СД серед осіб до 60 років очевидно, що в Україні ця патологія стає особливо актуальною медико-соціальною проблемою [1,4].

Незважаючи на багаторічні дослідження, цікавість до клінічної значимості інтраскопічних змін при СД не знижується [5]. Відносно зв'язку когнітивних порушень і вогнищевих змін, що виявляються при МРТ, в даний час

немає однозначної думки, оскільки природа і глибина їх кореляції варіюють від дослідження до дослідження [6–8]. Особливої цінності методи нейровізуалізації набувають у випадку безінсультного перебігу хвороби, коли розвиток СД відбувається на тлі прогресуючої судинної патології. Якщо німі інфаркти мозку не виявляються при томографічному обстеженні хворих на СД, то на перший план виходить феномен лейкоареозиса. Лейкоареозис у хворих на СД зустрічається майже у 80 % хворих, ступінь його виразності середній або важкий [1,4]. При аналізі результатів МРТ у хворих на СД, як правило, атрофії відзначаються як у центральних, так і у кортикальних ділянках мозку, і можуть бути як фокальними так і симетричними. Частота інфарктів коливається від 20 до 89 %. Інфаркти переважно білатеральні, розташовані у скроневих долях та базальних гангліях.

Необхідно відзначити, що зовнішня і внутрішня гідроцефалія, як прояв атрофії може бути пов'язана не тільки СД, а й з іншими дегенеративними захворюваннями пізнього віку, що супроводжуються деменцією [9,10].

Суперечливі результати досліджень можуть бути наслідком різних критеріїв відбору хворих, гетерогенності групи хворих з СД, клінічної неоднозначності ураження різних ділянок мозку, а також інших причин.

Мета дослідження: вивчити особливості структурних змін головного мозку за даними методів нейровізуалізації у хворих на СД.

Методи дослідження: нейровізуалізаційні (магнітно-резонансна томографія головного мозку).

Результати дослідження:

Для з'ясування патогенетичних особливостей перебігу захворювання та формування механізмів когнітивних порушень були вивчені структурні характеристики речовини мозку і лікворовміщуючих просторів в динаміці. Для цього, методом випадкової вибірки нами було обрано 39 (100 %) хворих на СД, яких ми спостерігали протягом року. Динаміку структурних змін головного

мозку за допомогою МРТ ми спостерігали на початку та в кінці (через 10-12 місяців) обстеження.

За період катамнестичного спостереження було зареєстровано 3 (7,7 %) фатальні події (від загальної кількості обстежених). Причиною смерті у 2 хворих був повторний мозковий інсульт, у 1- пневмонія. Даних медичної документації стосовно цих випадків ми не отримали.

У більшості хворих як на початку, так і в кінці спостереження було виявлено розширення шлуночків та субарахноїдальних просторів. У 94,9 % на початку обстеження (37 хворих) та 97,2 % (35 хворих) в кінці дослідження виявлено розширення шлуночків. У 79,5 % на початку дослідження (31 хворий) та 80,6 % в кінці дослідження (29 хворих) виявлено розширення субарахноїдальних просторів. Явища кортикально-субкортикальної гіпотрофії виявлено у 61,5 % (24 хворих) на початку спостереження та 69,4 % (25 хворих) в кінці дослідження. Слід відзначити, що цей показник на початку та в кінці дослідження мав тенденцію до збільшення.

Виразність та ступінь розширення шлуночків, зокрема бокових, на початку та в кінці дослідження значно не відрізнялась. У 61,5 % хворих на початку спостереження (24 хворих) та в кінці спостереження 69,4 % хворих (25 хворих) було виявлено кортикально-субкортикальну гіпотрофію. В кінці спостереження виразність атрофічних змін незначно збільшилася. В групі динамічного спостереження відмічалась зростання середніх значень параметрів шлуночкової системи і субарахноїдальних просторів. В 6 (16,7 %) випадках мало місце розширення великої цистерни мозку. Середні лінійні розміри IV шлуночка склали $(13,20 \pm 0,84)$ мм на початку дослідження і $(13,21 \pm 0,73)$ мм в кінці. Індекс IV шлуночка складав $(17,90 \pm 1,70)$ мм та $(17,92 \pm 1,63)$ мм наприкінці дослідження.

Аналіз змін кількісних характеристик конвексимальних субарахноїдальних просторів не продемонстрував значного збільшення їх розширення в порівнянні з початком обстеження ($p < 0,05$) і зростання наявності

ознак зовнішньої гідроцефалії. При дослідженні особливостей вогнищевих змін речовини головного мозку було виявлено, що у 7 (19,4 %) хворих з поодинокими лакунами за період спостереження МРТ - стан залишився без динаміки. У 3 (8,3 %) пацієнтів з множинними лакунами виявлено нові лакунарні вогнища з локалізацією в глибинних відділах часток мозку (внутрішня капсула, базальні ганглії), в порівнянні з попереднім обстеженням, при цьому клінічних проявів гострого порушення мозкового кровообігу у них не було, тобто з'явилися «німі» лакунарні вогнища. У цих хворих спостерігалось зростання дифузних змін білої речовини мозку (лейкоареозу). Ці зміни були виявлені як в перивентрикулярній, так і в субкортикальній області.

Таким чином, нейровізуалізаційне обстеження грає важливу роль в обстеженні пацієнтів з СД. Наявність судинних змін на МРТ головного мозку є обов'язковою умовою для діагнозу СД. В результаті динамічного спостереження у всіх обстежених хворих була виявлена низка негативних змін морфо-функціональних структур мозку - наявність дифузних виражених змін білої речовини напівкуль головного мозку (лейкоареоз) та лакунарних вогнищ зростання показників розширення лікворовміщуючих просторів, атрофічних змін. Але короткий термін спостереження може пояснити відсутність значного погіршення клінічної та структурної картини захворювання (за томографічними даними).

Література

1. Мищенко Т.С., Дмитриева Е.В. Сосудистая деменция: диагностика, лечение и профилактика. Международный неврологический журнал № 2(6) - 2006 г. С. 24-27.
2. Дамулин И.В., Левин О.С., Яхно Н.Н. Болезнь Альцгеймера : клинико-МРТ-исследование // Неврологический журнал. – 1999. – № 2. – С. 34-38.
3. Жариков Г.А., Рощина И.Ф. Диагностика деменции альцгеймеровского типа на ранних этапах ее развития // Психиатрия и психофармакотерапия, приложение № 2. – 2001. – С.23-27.

4. Яхно Н.Н., Дамулин И.В. Дисциркуляторная энцефалопатия и сосудистая деменция у пожилых // Российский медицинский журнал. – Т. 5. – 1997. – № 20.
5. Волошина Н.П. Дементирующие процессы головного мозга. — Харьков: Основа, 1997. — 184 с.
6. Hirono N., Kitagaki H., Kazui H. et al. Impact of White Matter Changes on Clinical Manifestation of Alzheimer's Disease // Stroke. – 2000. – № 31. – P. 21-82.
7. Kozachuk W.E., DeCarli C., Schapiro M.B. et al. White matter hyperintensities in dementia of Alzheimer's type and in healthy subjects without cerebrovascular risk factors // Arch. Neurol. – 1990. – № 47. – P. 1306-1310.
8. Marder K., Richards M., Bello J. et al. Clinical correlates of Alzheimer's disease with and without silent radiographic abnormalities // Arch. Neurol. – 1995. – № 2 (52). – P. 146-151.
9. Kantarci K., Jack C.R., Xu Y.C. et al. Mild cognitive impairment and Alzheimer disease: regional diffusivity of water // Radiology. – 2001. – № 219. – P. 101-107.
10. Rose S.E., Chen F., Chalk J.B., et al. Loss of connectivity in Alzheimer's disease: an evaluation of white matter tract integrity with colour coded MR diffusion tensor imaging // J. Neurol. Neurosurg Psychiatry. – 2000. – № 69. – P. 528-530.

Міщенко Т.С., Здесенко І.В., Міщенко В.М., Дмитрієва О.В.
ДУ "Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України",
м. Харків,
Харківський національний університеті ім. В.Н.Каразіна, м. Харків.

ПИТАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ

З ПОСТІНСУЛЬТНИМИ ПСИХОЕМОЦІЙНИМИ РОЗЛАДАМ

Серцево-судинні захворювання залишаються однією з найважливіших проблем клінічної медицини, що зумовлено великою поширеністю і значною смертністю від цієї патології. Із хворих, які вижили після гострих судинних катастроф, лише 20 % повертаються до праці, а значна більшість стає інвалідами і потребує сторонньої допомоги. Економічні витрати, зумовлені тимчасовою непрацездатністю, інвалідністю і смертністю при гострих судинних катастрофах, а також витрати на лікування цієї патології є набагато вищими, ніж при будь-якого іншого захворювання [1, 2, 3].

За даними різних авторів у 30–60 % хворих, які перенесли мозковий інсульт (МІ), відзначається формування різних психоемоційних розладів, які утруднюють перебіг, призводять до неухильного прогресування захворювання, негативно впливають на відновлювально-реабілітаційні процеси, знижують якість життя, дають високу і важку інвалідність [1, 2, 3]. Корекція цих порушень є складовою частиною реабілітаційних програм у постінсультних хворих.

Мета дослідження: вивчити особливості формування психоемоційних розладів у хворих, що перенесли МІ, та розробити систему їх корекції.

Методи дослідження. Проводилося клініко-неврологічне, психодіагностичне (шкала Гамільтона, шкала Бека, шкала Спілбергера – Ханіна, шкала MiniMental (MMSE)) обстеження, статистична обробка, оцінювалася також "Якість життя" пацієнтів.

Об'єкт дослідження. Під спостереженням знаходилося 60 хворих, які перенесли МІ. З них – 34 чоловіків, 26 жінок. Середній вік хворих склав 60,8 років.

Результати і обговорення. У дослідження включалися хворі через 1–3 місяці після перенесеного МІ, не включалися пацієнти з грубими афатичними порушеннями і вираженою інвалідизацією (4 і більше балів за шкалою Ренкіна).

У 24 осіб вогнище ураження локалізувався в басейні правої, у 22 – лівої внутрішньої сонної артерії, у 14 – у вертебро-базиллярному басейні.

В гострому періоді МІ у всіх хворих первинним був синдром порушеної свідомості (від обнобулячії до коми), у подальшому приєднувалися когнітивні (у 83 % хворих) та астеничні (у 66 % хворих) порушення.

У відновному періоді (через 1-3 місяці) вираженість когнітивних порушень знижувалася, на перше місце виходили психоемоційні розлади. Пацієнти характеризувалися помірним неврологічним дефіцитом. У більшості хворих (80 %) відзначалися різного ступеня рухові порушення, геміпарез, спастичність, гемігіпестезія. У 60,9 % виявлявся атактичний синдром; у 50,4% – порушення чутливості і поразка окремих черепно-мозкових нервів; у 30 % були ознаки сенсорної та моторної афазії.

У більшості хворих в клінічній картині переважали соматовегетативні порушення: підвищена стомлюваність у 100 % пацієнтів, порушення сну – у 100 %, запаморочення – у 90 %, різні больові феномени (головний біль напруги, біль в епігастрії, кардіалгії та ін.) – у 90 %, порушення апетиту (зниження або підвищення) – у 70%. При психодіагностичному дослідженні загальний показник за шкалою MMSE складав ($25,2 \pm 0,2$) балів з 30 можливих), відповідав помірно вираженим когнітивним порушенням. У всіх хворих на фоні виражених астеничних розладів виявлялись депресивні (33,3 %), тривожні (16,7 %), іпохондричні (10,0 %), істероформні (6,7 %) порушення. Рівень депресії за шкалою Бека складав ($17,7 \pm 0,3$) балів, за шкалою Гамільтона – ($17,5 \pm 2,5$) балів, що відповідало, переважно, помірній депресії. Показники реактивної тривоги

(средній бал $30,2 \pm 3,2$) у пацієнтів були нижчими від показників особистісної тривожності (средній бал $32,5 \pm 3,4$). У всіх хворих відмічалось значне зниження якості життя – ($91,9 \pm 6,5$) балів.

Розроблено програму реабілітації хворих з постінсультними психоемоційними розладами. На фоні проведення базисної терапії (антигіпертензивні, вазоактивні препарати, антиагреганти, статини) запропоновано ранній початок реабілітаційних заходів (методи фізичної реабілітації і логопедичні заняття, що розширюють можливості самообслуговування, психотерапія; робота з родичами хворого по оптимізації клімату в сім'ї; організація вільного часу пацієнтів, терапія зайнятістю, при необхідності включення антидепресантів). Важливу роль в реабілітації цих хворих відіграє психотерапія, яка може проводитися у формі індивідуальної, групової або сімейної. При призначенні антидепресантів перевага віддавалася групі селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС), перевагою яких є відсутність кардіотоксичності та ортостатичної дії, відсутність седативного ефекту та зниження когнітивних функцій, наявність самостійної психостимулюючої дії.

Висновки. В результаті проведених реабілітаційних заходів вдалося зменшити симптоми психоемоційних розладів у 90 % хворих, що дозволило поліпшити самопочуття, настрій, якість життя хворих.

Бібліографія.

1. Міщенко Т.С. Стан неврологічної служби в Україні в 2016 році /Т.С. Міщенко //Брошура.-2017.-27с.
2. Марута Н.О. Стан психічного здоров'я населення та психіатричної допомоги в Україні /Н.О. Марута //Нейро News психоневрология и нейропсихиатрия. – 2010. – №5 (24). – С. 83-90.
3. Михайлов Б.В. Проблема оценки эффективности и качества оказания психотерапевтической помощи /Б.В. Михайлов //Український вісник психоневрології. – 2010. – Т 18. – В 3 (64). – С. 137-138.

4. Мищенко Т.С. Клинические шкалы и психодиагностические тесты в диагностике сосудистых заболеваний головного мозга /Т.С. Мищенко, Л.Ф. Шестопалова //Новости медицины и фармации. - 2009. № 277. - С. 62—74.

Струкова С.А., Илларионова Л.В., Ересько И.Ю., Ситало С.Г.

АКАНТАМЕБНЫЕ БОЛЕЗНИ

Акантамебные болезни - заболевания, обусловленные различными видами свободноживущих амёб, проявляющиеся преимущественно в поражениях центральной нервной системы и глаз.

Этиология. Акантамебы относятся к простейшим Protozoa, подтип - Sarcomastigophora, надкласс - Sarcodina, отряд - Amoebida. В группу свободноживущих амёб входят различные виды (*Acanthamoeba castellanii*, *A. polyphaga*, *Naegleria fowleri* и др.). Они обитают повсеместно в почве, воде, навозе и т. п. Размеры амёбидной стадии 10-30 мкм. Цисты 7-17 мкм. Цисты длительно сохраняются во внешней среде, патогенны для некоторых лабораторных животных. Можно культивировать на питательных средах и в культуре ткани.

Эпидемиология. Заражение человека происходит преимущественно при попадании амёб в носоглотку и на конъюнктиву глаз при купании, о чем свидетельствует повышение заболеваемости во время купального сезона (июль-август), а также групповые заболевания при купании в одном и том же водоеме. Реже инфицирование происходит через грязные руки (особенно детей), а также воздушно-пылевым путем. Возможно носительство акантамеб здоровыми людьми.

Патогенез. Воротами инфекции является слизистая оболочка носа (при глазных формах - конъюнктивы глаз), откуда акантамебы по обонятельным нервам проникают в головной мозг. На слизистой оболочке носа в области обонятельных нервов отмечается воспаление с поверхностным изъязвлением, здесь обнаруживаются лишь единичные акантамебы, число их возрастает в

волокнах обонятельных нервов, которые воспалены и некротизированы. Вентральные участки обонятельных луковиц полностью разрушены, здесь выявляются обильные скопления акантамеб. Мозговые оболочки поражены, патологический процесс наиболее выражен в поверхностном кортикальном слое серого вещества больших полушарий мозга и в базальных ганглиях. Амебы обнаруживаются также в мозжечке, менингеальном экссудате, цереброспинальной жидкости. Гематогенно они могут заноситься в различные органы (легкие, почки, печень, лимфатические узлы и др.).

Симптомы и течение. Инкубационный период чаще продолжается 3-7 дней. Менингоэнцефалитическая форма начинается внезапно, появляются и быстро прогрессируют признаки воспаления верхних дыхательных путей (назофарингит), с ознобом повышается температура тела. Появляются сильная головная боль, тошнота, рвота, ригидность затылка и другие менингеальные признаки, развивается энцефалит и коматозное состояние. Смерть наступает через 2-7 дней после появления первых симптомов болезни. Назначение этиотропных препаратов удлинит жизнь больных. У больных СПИДом и ВИЧ-инфицированных болезнь протекает в генерализованной форме с поражением различных органов и формированием абсцессов (подкожных, внутримышечных, в легких и др.).

Акантамебные поражения глаз связаны с применением контактных линз, преимущественно мягких. Клинически они проявляются в виде кератоконъюнктивита. На первый план выступают признаки кератита, который характеризуется повреждением эпителия, кольцевой инфильтрацией, очень длительным течением, формированием рубцов, помутнением роговицы и необходимостью в дальнейшем ее трансплантации. Весь процесс длится несколько месяцев. Перехода на головной мозг и генерализации инфекции при этой форме не наблюдается. Диагноз и дифференциальный диагноз. Об акантамебной патологии необходимо думать при внезапно начавшихся тяжелых менингоэнцефалитах, а также при появлении кератита (кератоконъюнктивита), особенно у лиц, использующих контактные линзы. Подтверждением диагноза является обнаружение возбудителя. Для исследования берут цереброспинальную жидкость или биоптаты тканей (мозга, легких, роговицы). Используют

различные методы: прямую микроскопию, гистологическое исследование биоптатов, выделение культуры амёб на питательных средах, биопробы на мышцах, метод непрямой иммунофлюоресценции и др. Дифференцировать необходимо с тяжёлыми менингоэнцефалитами другой этиологии (бактериальная инфекция, вирусные менингоэнцефалиты и др.). При кератоконъюнктивитах также нужно исключить герпетические, аденовирусные, энтеровирусные, травматические повреждения роговицы.

Литература

1. Приходько А.М. Основы медичної паразитології .К.,2019.
2. Ситало С.Г. Амебиаз. Материалы международной научно-практической конференции 07-15 февраля 2021г. .Пшемьшль.-с.14-17.

ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ

Дистанционно обучение

к.т.н. Анохина И.Ю., ст. преподав. Славинская Л.В.

Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ), Украина

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ

Дистанционное обучение (ДО) - это форма учебного процесса, в которой используются как традиционные так и инновационные способы обучения. Это различные модели, методы и технологии обучения. ДО предполагает создание интегрированной обучающей среды, обеспечивающей учащимся освоение образовательной программы вне зависимости от их местонахождения. Сетевая образовательная среда позволяет модернизировать учебные методики, расширяет и выравнивает уровни доступа людей к образовательным услугам.

Международная комиссия ЮНЕСКО определяет два основных принципа современного образования: «образование для всех» и «обучение в течение всей жизни». В 2012 году на страницах Интернета появилось сообщение о том, что Гарвардский университет и Массачусетский институт технологии (MIT), разработали программу, получившую название edX course, целью которой является разработка бесплатных on-line курсов для всех желающих. Таким образом, любой, знающий английский язык и имеющий доступ к Интернету, независимо от возраста, места проживания, образования может бесплатно обучиться дистанционно в Гарварде.

На рис.1 показан портал дистанционного образования Гарварда [1]. Страница Distance Education открывает список курсов университета. В разделе Browse course subjects выбирается направление курса: история, бизнес – образование, компьютерные науки... В правой части рисунка показан курс по статистике.

Следует отметить, что для всех курсов Гарварда характерна практически одинаковая структура. Курс должен содержать введение, программу курса, лекции, домашние задания, вопросы к экзамену, а на некоторых курсах еще и ответы на экзаменационные вопросы. Лекции могут быть представлены и как

видео- лекции, и выполненные в специальных программах мультимедиа, flash – фильмы. В этом случае отдельно размещаются текстовые записи лекций. Все материалы курса в свободном доступе.

Таким образом, зарегистрировавшийся на курс, может изучать и теоретические основы курса, выполнять домашние задания, готовиться к сдаче экзаменов.

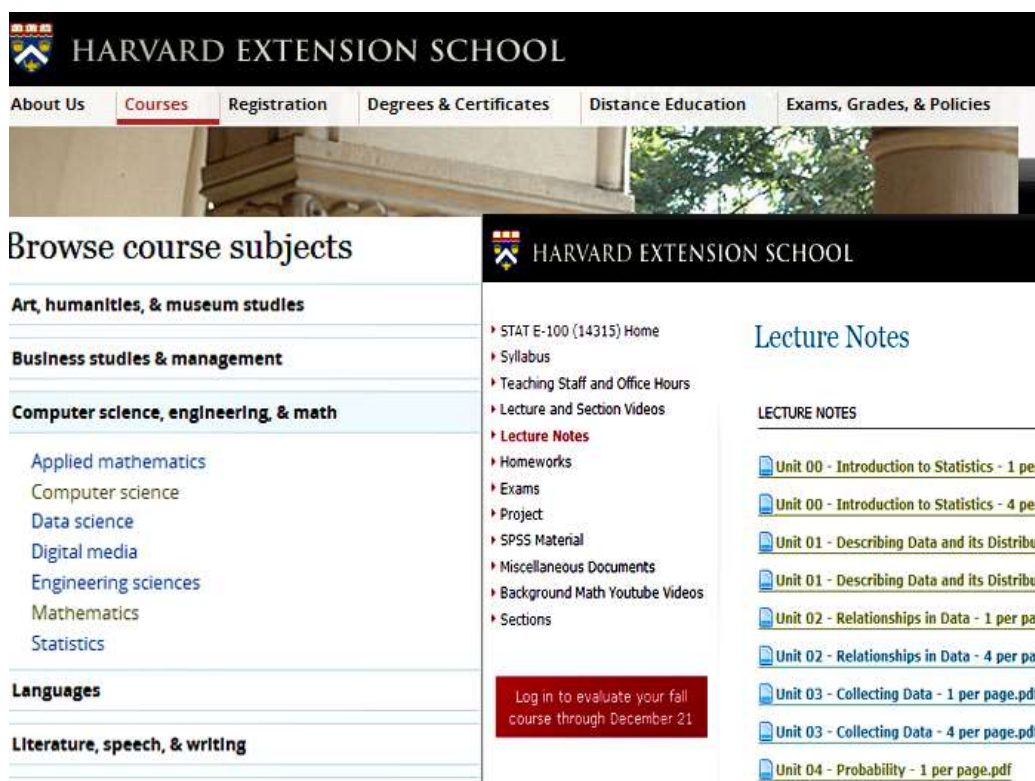


Рис.1. On-line курсы Гарвардского университета

Практически аналогично реализованы курсы и MIT.

Анализируя курсы, мы можем определить возможную их структуру, в которую входит как теоретический, так и практический материал, а также возможность оценить свой уровень знаний при подготовке к экзаменам.

Однако если перечисленные выше вузы используют для размещения материалов специально разработанную платформу, то что может сделать обычный, не гарвардский преподаватель?

Нами были опробованы и рассмотрены программы, которые можно рекомендовать для разработки собственных дистанционных курсов. Программы, их краткое описание и условия распространения приведены в табл.1.

Программа Front Page, входящая в Microsoft Office, позволяет создавать сложные комплексы учебного материала (см. рис.2), в ней предусмотрены

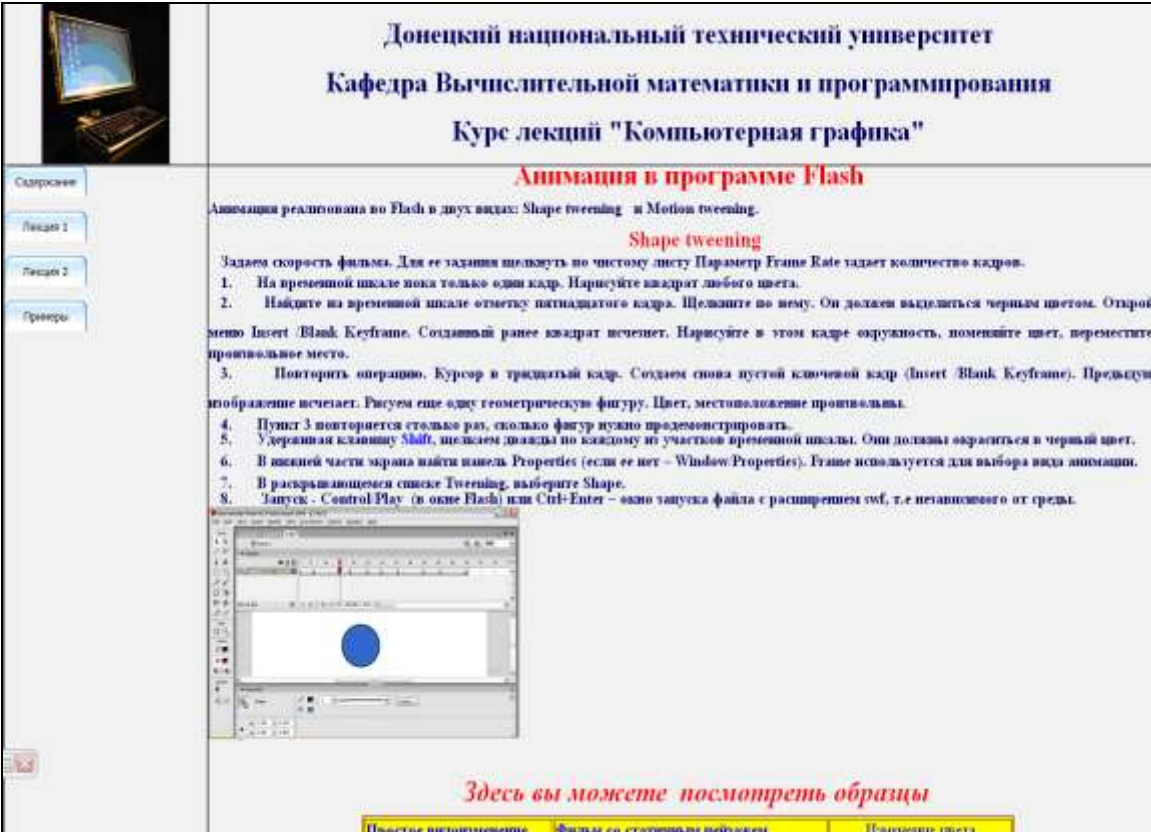
возможности демонстрации flash – фильмов, подключения видео-, аудиозаписей. Более того, в комплекс можно встроить звуковое сопровождение лекции, позволяющее при открытии страницы, не только читать, но и слушать лекцию. Создание звукового сопровождения лекции осуществляется с помощью обычной записи на диктофон мобильного телефона и последующего конвертирования с помощью указанной в таблице программы AMR Converter. Для очистки записи от шумов и помех использовали программу mp3DirectCut.

Таблица 1. Программы, используемые для создания дистанционных курсов

Название программы	Область применения
Adobe Reader	Просмотрщик PDF-документов
Front Page	Автоматизация создания Web-страниц и Web-сайтов
Word	Создание текстовых конспектов лекций.
Natata eBook Compiler	Программа – компилятор электронных книг, позволяющая защитить документ от копирования и печати.
TestSystem	Создание тестов. Программа для проведения тестов: допускает использование до ста вопросов, до четырех вариантов ответов, оценка по 20-бальной системе.
MyTestX	Программа компьютерного тестирования знаний.
AMR Converter Software	Преобразование звуковых записей в различные форматы, воспроизводимые с мобильного телефона, компьютера. Используется для аудио лекций.
TestShield v.1.0	Создание тестов

<u>mp3DirectCut</u>	Работа со звуковыми файлами для варианта использования аудио лекций.
---------------------	--

Если использование указанной программы требует от автора определенных знаний в области IT – технологий, то применение свободно распространяемой программы NATATA дает возможность из обычных, набранных в Word документов, компилировать файл с расширением exe, который может запускаться как обычный выполнимый файл, см. рис.3.



Донецкий национальный технический университет
Кафедра Вычислительной математики и программирования
Курс лекций "Компьютерная графика"

Анимация в программе Flash

Анимация реализована во Flash в двух видах: Shape tweening и Motion tweening.

Shape tweening

Задаем скорость фильма. Для ее задания нажать по чистому листу Параметр Frame Rate задает количество кадров.

1. На временной шкале пока только один кадр. Нарисуйте квадрат любого цвета.
2. Нажмите на временной шкале отметку пятнадцатого кадра. Щелкните по нему. Он должен выделиться черным цветом. Откройте меню Insert /Blank Keyframe. Созданный ранее квадрат исчезнет. Нарисуйте в этом кадре орудие, поместите цвет, переместите в произвольное место.
3. Повторить операцию. Курсор в тридцатый кадр. Создаем снова пустой ключевой кадр (Insert /Blank Keyframe). Предыдущее изображение исчезает. Рисуем еще одну геометрическую фигуру. Цвет, местоположение произвольны.
4. Пункт 3 повторяется столько раз, сколько фигур нужно продемонстрировать.
5. Удерживая клавишу Shift, щелкаем дважды по каждому из участков временной шкалы. Они должны выделиться в черной цвет.
6. В нижней части экрана найти панель Properties (если ее нет – Window Properties). Там используется для выбора вида анимации.
7. В раскрывающемся списке Tweening, выберите Shape.
8. Запуск - Control Play (в окне Flash) или Ctrl+Enter – это запуска файла с расширением swf, т.е. независимо от среды.

Здесь вы можете посмотреть образцы

[Перейти к видеоматериалу](#)
[Файлы со статическими изображениями](#)
[Получить URL](#)

Рис.2. Комплекс учебных материалов, созданных в программе Front Page

Достоинством программы является возможность устанавливать запрет на копирование и печать информации, а также пароль с ограниченным сроком действия. Это позволяет предоставлять право ознакомления с курсом только студентам, знающим пароль и притом на ограниченный срок. По окончании курса программа не открывается. Если в Word было создано автоматическое оглавление, то оно переносится в создаваемый exe-файл. Однако следует

отметить, что создание предметного указателя, встроенных колонтитулов программой не поддерживается, т.к. отсутствует нумерация страниц как таковая.

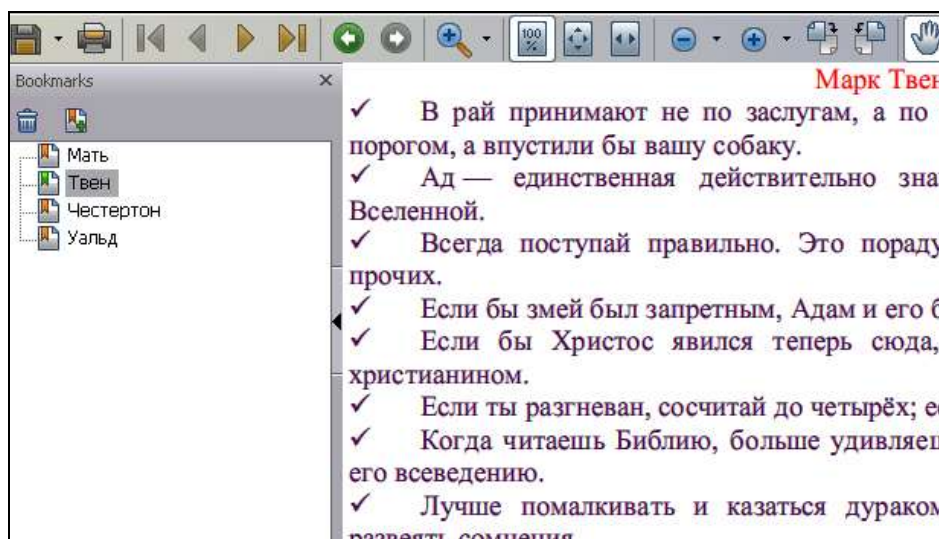


Рис.3. Компиляции файлов с расширением doc в программе NATATA

Пользователь, изучающий курс on-line, должен иметь возможность предварительно оценить свой уровень знаний. Для этого нами использована программа MyTestX. Программа имеет большие возможности. На рис.4 показаны несколько окон работы с программой. Цифрой 1 отмечено окно редактирования. Как видно из рисунка, можно создавать вопросы нескольких вариантов:

- ✓ *Одиночный выбор* - один правильный ответ.
- ✓ *Задание с множественным выбором*. Нужно выбрать все варианты правильных ответов.
- ✓ *Указание порядка*. Задается вопрос, например, перечислить реки в порядке убывания их длины. Необходимо для каждого ответа, выводимого в списке, выбрать порядковый номер.
- ✓ *Сопоставление*. Сопоставить строку из первого столбца таблицы соответствующей строке из второго столбца, цифра 2 рис.4.
- ✓ *Вопросы с ответами Да/Нет*.
- ✓ *Ручной ввод числа и ручной ввод текста*, цифра 3 рис.4.

- ✓ *Работа с изображением.* На карте нужно найти и указать, допустим, столицу страны, цифра 4 рис.4.
- ✓ *Перестановка букв.* Правильный ответ нужно собрать из хаотично разбросанных кубиков с буквами.

Вопросы и ответы выдаются на экран случайным образом, автором разрабатывается собственная система оценки уровня знаний, включающая начисление баллов за правильный ответ, их снижение в случае получения подсказки, ограничение времени на раздумывание...

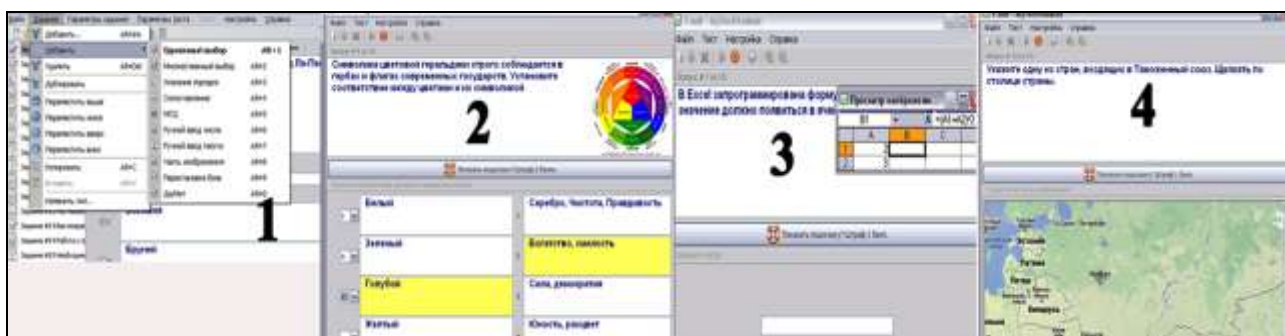


Рис. 4. Возможности программы MyTestX при тестировании уровня знаний

Тест может работать и в режиме тренажера, когда кроме подсказки выдается правильный ответ, и в режиме контроля знаний, когда правильный ответ остается неизвестен. По окончании тестирования на экран выдаются результаты и оценка. Программа может работать в сетевом режиме, в этом случае все тесты размещаются на сервере и раздаются на компьютеры рабочей группы, результаты тестирования попадают в журнал, хранящийся на сервере.

В заключении следует отметить, что рассмотренные программы позволяют создавать серьезные дистанционные комплексы с различным уровнем защиты и оснащенности.

С подробным описанием программ можно ознакомиться на сайте <http://anohinainna.ucoz.ru>.

Литература

1. Дистанционные курсы Гарвардского университета. Режим доступа <http://www.extension.harvard.edu/courses>. Дата обращения

Проблеми на обучението на специалисти

Ostafiychuk D.I., Biriukova T.V., Biriukova A.V.*

Higher state educational establishment of Ukraine

Bukovinian State Medical University, Ukraine

**LLC "Yappi Corporate", Ukraine*

SELECTION OF CONTENT AND STRUCTURE OF EDUCATIONAL MATERIAL IN HIGHER MEDICAL SCHOOL

Objective: Substantiation of the teacher's ability to select the content of educational material and the ability to structure it.

Annotation: The article considers the basic principles of structuring and selection of the content of educational information in medical universities.

Key words: information, educational material, content, structuring.

SELECTION OF CONTENT AND STRUCTURE OF EDUCATIONAL MATERIAL IN MEDICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Preparation and conducting of lectures and practical classes requires from the teacher the ability to select the content and the ability to structure it. The increase in the amount of university educational information, a sharp increase in its complexity and pace of learning makes it difficult to solve these problems. The scientific and information explosion that is happening today leads to information oversaturation of educational programs in medical universities due to the emergence of new disciplines, new sections in traditional disciplines, deepening the content of certain topics. A sharp increase in the volume, complexity and pace of learning information leads to psycho-information overload of students. Under these conditions, the problem of selecting the content of classes and equipping students with methods of processing large amounts of information is particularly relevant.

When selecting and structuring the content of the discipline, the teacher must be guided by the following principles:

- humanization,
- formation of creative potential of the person;

- integrativeness;
- modularity;
- variability;
- mobility;
- individualization; etc.

To implement these principles, a system of criteria has been developed:

- tasks should reflect in the content of educational material the formation of a comprehensively developed personality;
- the content must have a high scientific and practical significance;
- take into account the world experience of building the content of educational material;
- compliance of the content with the available educational-methodical and material base of the educational institution.

The main criterion for selecting the content of the discipline as a whole, a specific topic of lecture or lesson is its importance in the future professional activity of a medical specialist, another criterion is the importance of content for the study of the following topics, disciplines. It should be noted that the content and scope of disciplines, topics of lectures, classes should be different for specialists in medical, pharmaceutical, dental areas, taking into account the requirements of their future professional activities. At the departments of clinical and theoretical there are different criteria for selecting the content of the material: at the clinical departments there is a criterion of significance for future professional activity, at the theoretical departments there is a criterion of significance for the study of other disciplines. Purposeful selection of volumes and content of educational material of disciplines, lectures, classes should take into account the differentiation of the material according to the depth of study, levels of mastering. Therefore, a differentiated approach to learning the material requires a clear differentiation of methods, teaching aids and controls; and in-depth study requires educational material that is important in the future professional activity of a physician or is important for the study of the following disciplines. Focusing on the functions, tasks of the future professional activity of a medical specialist allows to determine the professional significance of the discipline and to make adequate selection of its content, which avoids overloading curricula, saving

study time and using it exclusively to form the most professionally important knowledge, skills.

No less important in methodological terms is the question of structuring the content. The main stages of the information processing process based on its structuring are: division of all information into blocks; selection of the main elements of each block of information; highlighting the logical connections between the main elements of information; detailing and determining the main characteristics of the main elements; selection of semantic and logical core of information and its fixation in memory by means of structural-logical scheme; the use of the created structural-logical scheme as a basis for detailed reproduction of the content. The main result of processing the received theoretical information is the constructed structural and logical scheme. It becomes the main element in memorizing the material, as well as the basis for its further reproduction and detailing, and it is this structural and logical scheme is stored in long-term memory. Mastering theoretical information involves memorizing the total mass of information, processing it and structuring the content in order to allocate, comprehend and fix in long-term memory through a structural-logical scheme, which can be detailed or supplemented if necessary. In this context, it is important for teachers, students, researchers and everyone who works with sources of information to have techniques for structuring content. According to the methodological requirements, the structural-logical scheme itself is a reflection of the main content elements of the topic and the logical connections between them. It should be informative enough to reflect the content core and logic of the topic, as simple as possible, accessible to read information and track the connections between the elements of the topic. When constructing a structural-logical scheme, it is possible to select individual blocks of information on the topic, reflecting the logical connections between the learning elements. Thus, according to its methodological purpose, the structural-logical scheme performs function of abbreviated, informative, graphic display of the content of the topic. In medical schools, the structural-logical scheme is traditionally a visual demonstration material used in lectures and practical classes, it structures the content of the topic, highlighting the main, secondary, determining the logical connections between the main elements and their characteristics, providing students with universal techniques. rational processing of large amounts of information. The educational effectiveness of structuring is that students master the techniques of logical analysis of the topic, highlighting its content core, building a

graphical logical structure with the optimal degree of its detail based on the activation of perception, attention, visual memory, logical and figurative thinking. All this is a condition for deep understanding and long-term preservation of the material in memory. Each person in the process of cognition develops their own methods of structuring theoretical material, and mastering the techniques of structuring is an urgent need for teaching and student practice.

Literature:

1. Дольнікова Л.В., Цубова О.Л. Структурування змісту навчальних дисциплін як важлива передумова для підвищення якості підготовки фахівців. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісник НУ «Львівська політехніка»*. №767, 2013. С. 379-382.
2. Андрошук І.В. Вимоги до відбору і структурування змісту дисципліни «Педагогічна взаємодія у професійній діяльності». *Науковий вісник УМО Педагогіка*. 2016. № 2. С. 1-16.
3. Столяренко Т.Л. Модернізація освіти на інноваційних технологічних засадах з проектування дидактичних електронних ресурсів. *Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення: матер. всеукр. наук.-метод. інтернет-конференції педагогічних працівників вищих навчальних закладів I-II р.а., 17-18 квітня 2017 р.* / ред. кол.: Т.С. Прокопенко та ін. Х.: Коледж НФаУ, 2017. С. 30-38.
4. Бабанский Ю.К. проблемы повышения эффективности педагогических исследований: дидактический аспект. М.: Педагогика, 1982. 192 с.
5. Лозовецька В.Т. Теоретико-методологічні основи професійного навчання молодшого спеціаліста сільськогосподарського профілю: дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 2002. 579 с.

Съвременните методи на преподаване

Решетняк С.О., Скирта Ю.Б., Кучер В.А.

*Національний технічний університет України "КПІ" ім. Ігоря Сікорського,
Україна*

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ КЕРОВАНОГО ТЕПЛООБМІНУ В РЕКУПЕРАТОРАХ

Протягом останніх років вимоги до вентиляційних систем зросли. Якщо раніше все обмежувалося звичайним провітрюванням, то зараз є потреба в автоматизованій системі контролю мікроклімату в приміщеннях. Вплив технічної еволюції доторкнувся і до вентиляційно-рекупераційних систем. Одним з найкращих і головних засобів заощадження тепла в вентиляційних системах є рекуператор. Рекуператор – один з видів теплообмінного апарата, який дозволяє зменшити тепловтрати в системі вентиляції[1]. Суть технології рекуперації проста: це повернення тепла і/або вологи повітрю, що надходить в приміщення, його очищення. Рекуператор монтується всередині припливно-витяжної системи, будучи однією з найважливіших складових її частин, і бере участь в процесі руху повітряних мас, при якому частково повертає тепло і вологу холодному повітрю, що входить від теплого повітря, що виходить.

Оскільки теплообмінні апарати використовуються все частіше та підвищується нормування характеристик повітря, то є нагальна необхідність в оптимізації режимів роботи вентиляційного обладнання. Вентиляційні установки споживають дуже багато електроенергії, так як багато з них застарілі або працюють у неенергоєфективних режимах[2].

Тому є доцільним створення лабораторної роботи для студентів технічних вишів, яка познайомить їх з вентиляційно-рекупераційними системами. За допомогою спеціально розроблених програм керування студенти зможуть змінювати налаштування рекуператорів з метою оптимізації процесів. На основі моделювання установки є можливість виявити найбільш раціональні режими для того чи іншого типу навантаження з використанням методів прогнозування енергоспоживання та його регулювання засобами автоматики.

Лабораторна робота спирається на знання студентів з теоретичних основ теплофізики, термодинаміки, фундаментальних фізичних законів, принципів і постулатів, межах їх застосування та зв'язку широкого кола фізичних явищ з фундаментальними принципами і законами фізики. Студенти мають вміти: застосовувати теоретичні знання і експериментальні методи дослідження при вирішенні завдань; проводити розрахунки, здійснювати аналіз і на основі цього робити обґрунтовані висновки; аналізувати результати спостережень і експериментів із застосуванням основних законів і принципів відповідних розділів фізики; визначати характер фізичних процесів по комплексу експериментальної інформації за допомогою графіків, таблиць і рівнянь; представляти оброблену експериментальну і теоретичну інформацію в усній і письмовій формі, в тому числі з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Метою цієї лабораторної роботи є вивчення конструкцій різних типів рекуператорів, процесів керованого теплообміну в рекуператорах та оптимізації вентиляційно-рекупераційних процесів.

Студенти отримують для роботи готову 3D-модель рекуператора, побудовану за допомогою програмного забезпечення Ansys. Ця програма дозволяє вирішувати широке коло задач в областях міцності, тепла, гідрогазодинаміки, електромагнетизму, а також міждисциплінарного аналізу, що об'єднує всі чотири області. Дозволяє проводити оптимізацію конструкції на основі всіх перерахованих типів аналізу. Крім того, до складу програмних продуктів ANSYS входять спеціалізовані додатки для підготовки розрахункових моделей, роботи з геометрією і KE-сіткою, моделювання на системному рівні, оптимізації та управління інженерними даними[3].

Отже, за допомогою програми Ansys, з широкими можливостями, студенти можуть регулювати різні параметри рекуператорів, такі як: розміри конструкцій, швидкість надходження повітря, температуру повітря. Завдяки цьому вони мають можливість наочно спостерігати за розподілом тепла по рекуператорах в анімаційних 3D-моделях та аналізувати, від яких параметрів цей розподіл залежить.

Якість повітря - його чистота, вологість, насиченість киснем - допомагає регулювати правильно налаштована вентиляція і кліматична техніка, зокрема рекуператор повітря. Там, де добре працює система вентиляції і є постійний

приплив свіжого повітря, людина себе почуває більш комфортно і менше хворіє. Саме тому останнім часом спостерігається тенденція до більш широкого використання вентиляційно-рекупераційних систем в побуті, на виробництві та офісних приміщеннях [4].

Оскільки ця тема є актуальною, то, на думку авторів, є доцільним розробка лабораторної роботи, яка знайомить студентів технічних вузів з основами рекупераційних систем, дозволяє розібратися в деталях фізичних процесів, які відбуваються всередині теплообмінних апаратів – рекуператорів. Вони мають змогу працювати з конструкціями різних типів рекуператорів, опановують процеси керованого теплообміну в рекуператорах та вчаться оптимізувати роботу вентиляційно-рекупераційних систем.

Література:

1. Иванов О.П. Пластинчатые теплообменные аппараты для холодильных машин / О.П. Иванов, В.А. Дюндин, В.О. Мамченко. – М.: ЦИНТИ химнефтемаш, 1985. – 41с.
2. Приданцев А.С. Пластинчатые теплообменники [Текст]: метод. вказівки / А.С. Приданцев, А.А.Сагдеев. – Н.: КГТУ, 2010. – 48с.
3. <https://cadfem.com.ua/products/ansys/>
4. <https://safetydom.net/atmosphere/rekuperator.html>

ПСИХОЛОГІЯ І СОЦІОЛОГІЯ

Психологія на роботі

К.психол.н. Болотнікова І.В.

Інститут психології ім. Г.С.Костюка НАПН України

АНАЛІЗ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ПРОФСПІЛКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ З ПОКАЗНИКАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ САМОЕФЕКТИВНОСТІ ТА МОТИВАЦІЇ

Анотація. Стаття присвячена проблемі дослідження феномену професійної життєстійкості. Аналізується результат дослідження кореляційних зв'язків показників професійної життєстійкості профспілкових працівників з показниками професійної самоефективності та мотивації.

Ключові слова: професійна життєстійкість; професійна самоефективність; професійна мотивація.

Annotation. The article is devoted to the problem of studying the phenomenon of professional viability. The result of the study of correlations between indicators of professional viability of trade union workers and indicators of professional self-efficacy and motivation is analyzed.

Key words: professional hardiness; professional self-efficacy; professional motivation.

Численна кількість психологічних досліджень присвячена феномену життєстійкості людини. В загальному розумінні поняття життєстійкості означає ту життєву силу, яка дозволяє людині взаємодіяти з оточуючим середовищем і сприяє виникненню у неї почуття особистісного благополуччя. Оскільки у більшості людей основною формою діяльності протягом життя є професійна діяльність, тобто щоденна праця за обраною професією, вельми актуальним вбачається дослідження особливостей феномену професійної життєстійкості [1].

З цією метою нами в рамках НДР лабораторії вікової психофізіології Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України протягом 2019 – 2020 р.р. було проведено дослідження складових, чинників та умов розвитку професійної життєстійкості працівників профспілкових організацій [2; 3]. Наше експериментальне дослідження професійної життєстійкості проводилося у профспілкових організаціях, що підпорядковуються Київській міській раді профспілок. Загальна кількість досліджуваних - 32 працівника профспілок різного віку і статі.

Під час дослідження було використано, серед інших методик, Опитувальник професійної життєстійкості, Шкала самоефективності Р. Шварцера та М. Єрусалема та методика вивчення мотивації професійної діяльності К. Замфір у модифікації А. Реана.

Проаналізуємо отримані нами в результаті аналізу результатів дослідження кореляційні зв'язки показників професійної життєстійкості профспілкових працівників із показниками професійної самоефективності та мотивації.

Кореляційні зв'язки показників професійної життєстійкості профспілкових працівників із показниками професійної самоефективності та мотивації

№	Показники професійної життєстійкості	Самоефективність	Мотивація		
			внутрішня	зовнішня позитивна	зовнішня негативна
1	Загальний рівень професійної життєстійкості	,299*	-,004	,177	-,209
2	Рівень професійної включеності	,265	,070	,103	-,250
3	Рівень професійного контролю	,168	-,311*	,006	,052
4	Рівень професійного прийняття ризику	,301*	-,023	,290*	-,106
5	Рівень емоційного компоненту професійної життєстійкості	,239	,003	,166	-,074

6	Рівень мотиваційного компоненту професійної життєстійкості	,344**	-,139	,133	-,331*
7	Рівень соціального компоненту професійної життєстійкості	,141	,060	-,025	-,120
8	Рівень професійного компоненту професійної життєстійкості	,166	-,045	,216	-,019

Примітки: * – кореляція достовірна на рівні $p \leq 0,1$; ** – $p \leq 0,05$.

Загальний рівень професійної життєстійкості має прямий достовірний зв'язок з самоефективністю фахівця ($p \leq 0,1$).

Рівень професійного контролю має зворотній достовірний зв'язок з внутрішньою мотивацією ($p \leq 0,1$). Той факт, що ці показники мали не прямий, як очікувалося, а зворотній взаємозв'язок, ймовірно, пов'язаний з професійною деформацією і вигоранням і потребує глибшого дослідження та психологічної допомоги обстежуваній групі фахівців.

Рівень професійного прийняття ризику прямо корелює з самоефективністю та зовнішньою позитивною мотивацією ($p \leq 0,1$).

Рівень мотиваційного компоненту професійної життєстійкості має прямий достовірний зв'язок з самоефективністю ($p \leq 0,05$) та зворотній зв'язок з зовнішньою негативною мотивацією ($p \leq 0,1$).

Таким чином, проаналізувавши показники кореляційної матриці, ми можемо зробити висновок, що професійна життєстійкість працівників профспілок прямо і достовірно пов'язана з їхньою самоефективністю та професійною мотивацією.

Література

1. Болотнікова І.В. Характеристика поняття життєстійкості. *Materialy XV Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konferencji "Naukowa mysl informacyjnej powieki– 2019"*. – Volume 6. – Przemisl: Nauka I studia, 2019. С. 89 – 94;
2. Болотнікова І.В. Соціально-психологічні особливості професійної діяльності працівників профспілок. *Materialy XV mezinarodni vedecko – prakticka conference "Dny vedy – 2019"*. - Dil 15. Psychologie a sociologie.

- Telovichova a sport : Praha. Publishing House “Education and Science”, 2019. С.86 – 90;
3. Болотнікова І.В. Життєстійкість у професійній діяльності як фактор запобігання професійній деформації. Materials of the XV International research and practical conference “Cutting-edge science- 2019”. - Volume 12. Psychology and sociology: Sheffield. Science and education LTD, 2019. С. 56 – 59.

СЕЛСКО СТОПАНСТВО

Растениевѣдство, селекція и производство на семена

Князюк О. В., Глига А.Д., Гусак Т. В., Ткачук В. А.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Ехінацею пурпурову, як і інші лікарські ефіроолійні рослини, вирощують задля отримання ефірної олії з листків, стебел та суцвіть, яка діє спазмолітично, седативно, жовчегінно, поліпшує травлення [2–4, 7, 9]. Заготовлюють рослину як лікарську сировину на початку або під час масового цвітіння [1, 10]. Продуктивність рослин залежить від прийомів їх вирощування [5, 6, 8, 11, 12].

Основним показником індивідуальної продуктивності ехінацеї пурпурової, як і інших рослин, є зелена маса рослини та суцвіть. В процесі росту і розвитку, застосування прийомів вирощування лікарських рослин, як і даної культури, маса рослини зростала та змінювалось співвідношення її частин. Так, у фазу бутонізації маса листків складала 2,1–3,1 г або 37,5–38,3 %, а в період масового цвітіння рослин ехінацеї – 4,7–7,8 г або 38,0–51,7 %. При висаджуванні розсади з міжряддям 15 см маса листків у фазі бутонізації зростала на 8,1 % (в порівнянні з міжряддям 45 см), а при масовому цвітінні – на 13,7 %. При більш щільному розміщенні рослин на площі (міжряддя 15 см) відмічений приріст маси суцвіть, так як сформувалася більша кількість продуктивних пагонів першого порядку. За широкорядного способу висаджування рослин (міжряддя 45 см) в період масового цвітіння відмічена більша маса стебел (5,1 г), але на відгалужених стебел 2-го і 3-го порядків суцвіть було менше. Аналіз урожаю ехінацеї пурпурової показав, що максимальної величини він досягав за строку висаджування розсади 20 квітня при міжрядді 45 см – 7,9 кг/10 м² (табл. 1). Висаджування розсади ехінацеї пурпурової в більш пізні строки (1.05 і 10.05) призвело до зниження врожайності зеленої маси на 1,1–1,7 кг/10 м². Збільшення ширини міжрядь (до 45 см) впливало на зростання врожайності ехінацеї пурпурової, яка складала 5,4–7,9 кг/ 10м².

**Урожайність зеленої маси ехінацеї пурпурової залежно від строків
висаджування розсади і ширини міжрядь, кг/10 м²**

Строк висаджування розсади, дата	Ширина міжрядь, см		
	15	30	45
20.04	6,1±0,32	7,0±0,39	7,9±0,43
01.05	5,2±0,38	5,8±0,34	6,2±0,36
10.05	3,9±0,21	4,6±0,28	5,4±0,31

Таким чином, для формування високої продуктивності ехінацеї пурпурової найбільш сприятливі умови складаються за строку висаджування розсади 20 квітня, оскільки при цьому відмічена максимальна врожайність зеленої маси. Збільшення ширини міжрядь (до 45 см) сприяє підвищенню врожайності культури, а також індивідуальних показників продуктивності (площа листової поверхні; зелена маса рослини, листків та стебел). Більш щільне розміщення рослин на площі (міжряддя 15 см) сприяло утворенню більшої маси суцвіть.

Література

1. Князюк О. В., Козак В. В. Влияние сроков сева на биометрические показатели растений и урожайность лука репчатого. *Земледелие и защита растений*. 2017. 4. С. 46–48.
2. Князюк О. В., Козак В. В. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності кропу запашного. *Агробіологія*. 2. 2017. С. 98–101.
3. Князюк О. В., Козак В. В. Формування продуктивності кропу в залежності від прийомів вирощування. «Ключові въпроси в съвременната наука – 2017»: Материали за XIII международна научна практична конференция. 2017. 10. С. 48–49.
4. Князюк О. В., Крещун Р. А. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності рослин ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla* L.). *Агробіологія*. 2016. 2. С. 107–111.
5. Князюк О. В., Орлюк Л. Л. Особенности роста та розвитку, формування продуктивності цибулі-ріпки залежно від способу вирощування. *Актуальні*

питання географічних, біологічних і хімічних наук: зб. наукових праць ВДПУ. 2013. 10. С. 137–138.

6. Князюк О. В., Орлюк Л. Л. Вплив строків сівби на продуктивність різностиглих сортів цибулі ріпчастої. *Агробіологія*. 2013. 11. С. 89–91.

7. Князюк О. В., Шевчук О. А. Вплив прийомів вирощування на врожайність сортів часнику: тези доповіді наук.-практ. конф. Технологічні аспекти вирощування часнику. Умань. 2017. С. 34–35.

8. Князюк О. В., Шевчук О. А., Наносова В. Б., Сандуляк Т. М. Вплив маси садильних бульб на продуктивність сортів картоплі. «*PERSPECTIVES OF WORLD SCIENCE AND EDUCATION*»: Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. Osaka. 2020. С. 540–545.

9. Коваленко О. А., Князюк О. В., Шевчук О. А. Формування продуктивності базилику залежно від прийомів вирощування. «*Настоящие исследования и развитие – 2018*»: матеріали XIV міжнародної науково-практичної конференції. Софія. 2018. С. 25–27.

10. Кострець І. В., Князюк О. В. Біометричні показники та продуктивність коріандру посівного залежно від строків сівби. *Актуальні питання географічних, біол. і хім. наук: зб. наук.праць ВДПУ*. 2018. 15. С. 44–45.

11. Липовий В. Г., Шевчук О. А., Гуцол Г. В., Князюк О. В. Особливості формування продуктивності різних сортів топінамбура. *Сільське господарство та лісівництво*. Збірник наукових праць. 2019. 14. С. 79-87.

12. Литвін Х. О., Поліщук Т. В., Стопа М. В., Князюк О. В., Шевчук О. А. Формування продуктивності різностиглих сортів земляної груші. «*Modern Scientific Potential. – 2019*»: Materials of the XV International Scientific and Practical Conference. Sheffield. 2019. 15. С.75–77

ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

Транспорт

Літусенко С.О.¹, Максимук Г.Є.²

¹Херсонська державна морська академія

²Херсонський національний технічний університет, Україна

НАБЛИЖЕННЯ ПОЛІТРОПНИХ КРИВИХ

Постановка проблеми. Як відомо, індикаторні діаграми дозволяють оцінювати якість процесів, які складають робочий цикл двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ). Аналітичний опис їх складових ланок за експериментальними залежностями традиційно використовує спрощені моделі [1]. Сучасні системи комп'ютерної математики дозволяють виконувати апроксимацію експериментальних даних суттєво нелінійними залежностями, які більш точно описують реальні фізичні та хімічні процеси, які відбуваються під час робочих циклів ДВЗ. Тому розробка спеціалізованих програмних модулів для аналізу індикаторних діаграм є актуальною задачею для підвищення якості наукових досліджень вказаного спрямування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статтях [2–4] для моделювання тиску в циліндрах двигунів на лінії стиснення використовуються політропні залежності зі сталими показниками степенів. У роботі [2] для моделювання аналітичної залежності тиску від кута повороту колінчастого валу залучаються також функції Вібе, але відносна похибка наближення на ділянках, які відповідають періоду відкриття випускного клапану і продувочних вікон малообертового двигуна (МОД) із прямоточно-клапанною продувкою, а також в околі точки початку видимого горіння сягає 40 %, що не можна визнати задовільним результатом апроксимації.

Ціль публікації. Ціллю публікації є дослідження можливостей функції DataFit, яка належить до спеціалізованого пакету методів нелінійної оптимізації

DirectSearch, що сумісний з математичним процесором Maple, стосовно можливостей відновлення параметрів політропної кривої зі змінним показником степеня на лінії стиснення відкритої індикаторної діаграми.

Основна частина. В публікації [1] відзначається, що реальний процес стиснення описується політропною кривою зі змінним показником, який для суднових дизельних двигунів змінюється від значення 1,5 на початку стиснення до значення 1,1 у верхній «мертвій» точці (ВМТ). У першому наближенні будемо вважати, що показник степеня політропи стиснення $n(\alpha)$ змінюється за лінійним законом:

$$n(\alpha) = n_1 V(\alpha) + n_2, \quad (1)$$

де $n_1, n_2 \in R$ – шукані параметри; α – кут повороту колінчастого валу;

$$V(\alpha) = V_c + \frac{\pi D^2}{4} \cdot r \cdot \sigma(\alpha), \quad (2)$$

де V_c – об'єм камери згоряння; D – діаметр циліндра; r – радіус кривошипу.

Функція $\sigma(\alpha)$ є кінематичною функцією ходу поршня. Наведемо її у скоригованому вигляді, який забезпечує відповідність верхньої «мертвої» точки індикаторної діаграми куту повороту колінчастого валу $\alpha = \pi$:

$$\sigma(\alpha) = \left(1 + \frac{1}{\lambda}\right) - \left(\cos(\alpha - \pi) + \frac{1}{\lambda} \sqrt{1 - \lambda^2 \sin^2(\alpha - \pi)}\right). \quad (3)$$

Очевидно, що функція (3) може бути спрощена за допомогою формул зведення.

Будемо визначати на лінії стиснення залежність тиску в циліндрі від кута повороту колінчастого валу за формулою:

$$P(\alpha) = p_c \left(\frac{V_c}{V(\alpha)} \right)^{n(\alpha)}, \quad (4)$$

де p_c – тиск у циліндрі в кінці процесу стиснення.

Таким чином, функція (4) з врахуванням залежностей (1–3) є суттєво нелінійною.

Функція DataFit пакету DirectSearch призначена для знаходження параметрів функції, за допомогою якої виконується апроксимація експериментальних даних [5]. Апроксимація може бути виконана одним із восьми методів, які відрізняються функціями для оцінки точності виконуваного наближення. Для розв'язання власно задач мінімізації похибки наближення застосовується метод лінійного пошуку CDOS (Conjugate Direction with Orthogonal Shift), який використовує спряжені напрямки з ортогональним зсувом.

Для прикладу наведемо результати апроксимації описаним вище способом лінії стиснення індикаторної діаграми, яка запозичена з монографії [6, С. 17]. Наведений графік оцифрований за допомогою програми Graph2Digit [7].

Початкові значення параметрів функції (4) запозичені з роботи [8]. Вибір початкових наближень обумовлений збігом моделі двигуна, який досліджується в роботах [6] та [8]. А саме, досліджується судновий МОД моделі 12K98MC виробництва фірми MAN B&W.

Для підвищення точності апроксимації прологарифмуємо залежність (4) та, відповідно, експериментальні значення тиску. На рис. 1 показані результати апроксимації експериментальної залежності функцією виду (4) за допомогою методу найменших модулів. Цей метод є більш стійким до великих відхилень експериментальних даних, ніж традиційний метод найменших квадратів. Із рис. 2 очевидно, що відносна похибка наближення не перевищує 1,9 %. Аналогічна точність апроксимації досягається при використанні інших методів, які входять до бібліотеки методів функції DataFit пакету DirectSearch.

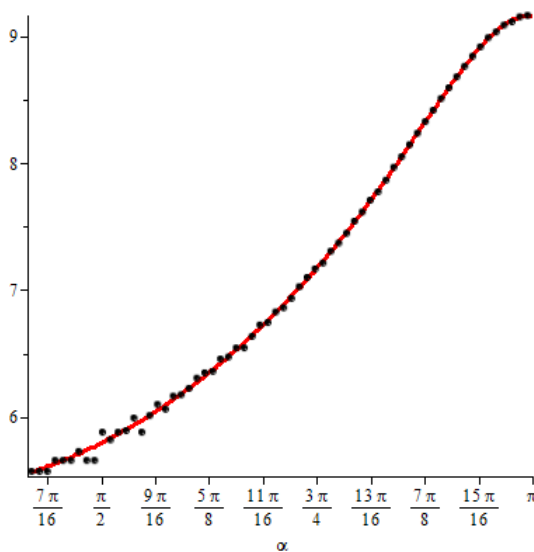


Рисунок 1 –

Експериментальна та аналітична
залежності $\ln P(\alpha)$

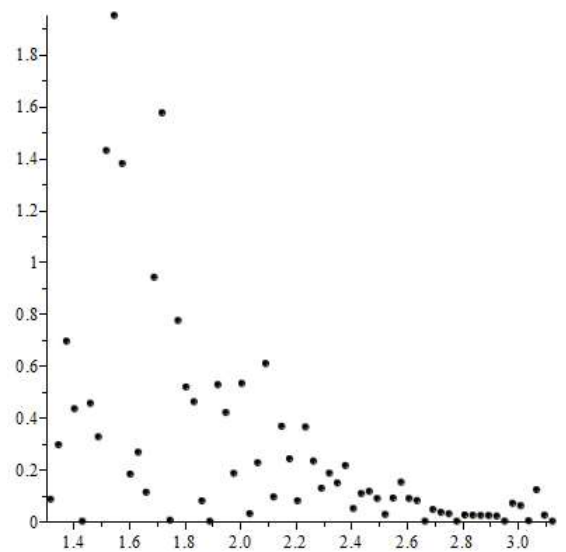


Рисунок 2 – Відносні похибки

апроксимації (%) в
експериментальних точках кута
повороту колінчастого валу α

Висновки. Очевидно, що використання сучасних спеціалізованих пакетів для обробки експериментальних даних дозволяє якісно проводити апроксимацію нелінійних залежностей. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою програмного модуля, який дозволяє наближувати криву відкритої індикаторної діаграми на всьому проміжку кута обертання колінчастого валу.

Література

1. Возницкий, И. В., & Пунда, А. С. (2008). Судовые двигатели внутреннего сгорания. Т. 2. М.: МОРКНИГА.
2. Piedrahita, C. A. R., Riaza, H. F. Q. (2003). Prediction of In-Cylinder Pressure, Temperature, and Loads Related to the Crank Slider Mechanism of I. C. Engines: A Computational Model. *SAE Technical Paper*, 2003-01-0728. DOI: 10.4271/2003-01-0728
3. Kamaltdinov, V.G., Lysov, I.O., & Nikiforov, S. S. (2015). DIESEL ENGINE OPERATING CYCLE OPTIMIZATION with SIMULATION of COMBUSTION PROCESS by DOUBLE-WIEBE FUNCTION. *Procedia Engineering*, **129**, 873–878.
4. Haosheng Shen H., Jundong Zhang, Baicheng Yang and Baozhu Jia (2020). Development of a Marine Two-Stroke Diesel Engine MVEM with In-Cylinder Pressure Trace Predictive Capability and a Novel Compressor Model. *Journal of Marine Science Engineering*. **8**, 204, 33 p. DOI:10.3390/jmse8030204
5. Моисеев, С. Н. (2011). Универсальный метод оптимизации без использования производных с квадратичной сходимостью. Воронеж. Retrieved from the: <http://www.twirpx.com/file/1534928/>
6. Johnsson, J.-H. M., Saldh, J. (2018). Analysing the Effects Variable Injection and Exhaust Valve Timing Have on a Two-Stroke Diesel Engine. Gothenburg: Chalmers University OF Technology.
7. Graph2Digit 0.7.1b. Retrieved from the: <http://plsoft.su/digitizer.html>
8. Савчук В. П., Белоусов Е. В., Самарин А. Е., Симагин А. Ф. (2018). Обеспечение надежности головных подшипников судовых малооборотных двигателей, работающих на режимах частичных нагрузок. *Вестник двигателестроения*. **2**, 21–27.

Ph.D. O. Mironyuk

Lviv national agrarian university, Ukraine

RESEARCH OF DIESEL FUEL POLLUTION DURING OPERATION OF AUTOMOBILE EQUIPMENT

To determine the actual pollution and flooding of diesel fuel entering the fuel tanks of cars, samples were taken from the tanks of oil depots of agricultural farms in Lviv region, from the distribution cranes of fuel stations of these enterprises and from the distribution cranes of tankers during refueling in the field, and fuel tanks of cars.

The results of studies of diesel fuel pollution by mechanical particles showed that the average content of solid contaminants in the tanks of oil depots immediately after filling is 0,0285% (wt.), and in the process of short-term storage increases and reaches 0.130% (wt.). The average content of solid contaminants in diesel fuel during refueling through fuel dispensers at oil depots is 0.006% (wt.), and when refueling in the field with the help of fuel stations – 0,0033% (wt.). Fuel contamination in the tanks of the diesel power system is on average 0,009% (wt.) immediately after refueling and 0,015% (wt.) during operation of the automobile equipment.

Figure 1 shows a histogram of diesel fuel flooding, based on the results of statistical processing of average fuel samples taken from consumable tanks of oil depots of enterprises, Figure 2 is the same for fuel samples taken from distribution cranes of fuel dispensers and tankers, and Figure 3 – same for fuel samples taken from car tanks.

Analysis of the obtained data allows us to conclude that the fuel contamination is quite large, and the particle size of the contaminants contained in the fuel significantly exceeds the limits allowed by the design of the diesel supply system. This negatively effects on operation of the elements of the fuel supply system of diesel engines and the performances of engines in general.

Accelerated operation of precision parts of fuel equipment of engines is observed, their reliability in work decreases and operating costs increase.

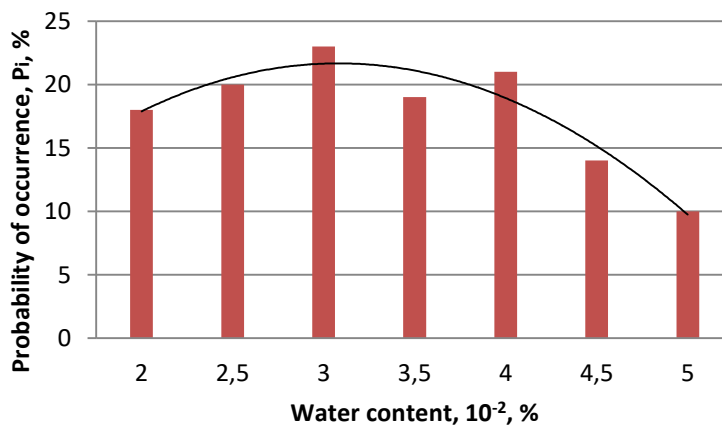


Figure 1 – Flooding of diesel fuel in oil storage tanks

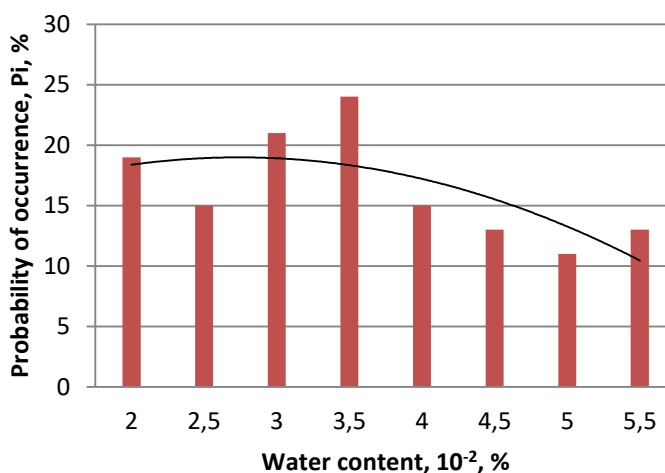


Figure 2 – Flooding of diesel fuel during its issuance for refueling equipment from fuel dispensers of gas stations and automobile fuel stations

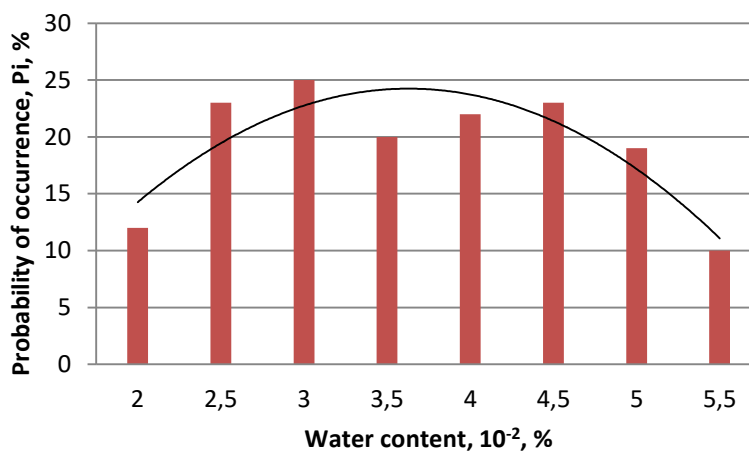


Figure 3 – Flooding of diesel fuel in car tanks

From the graphs presented in Figures 1–3, it can be concluded that the average level of flooding of diesel fuel samples taken from tanks, stationary and mobile refueling facilities is approximately the same and is in the range of 0,02...0,05%, and the most probable the value is 0.03...0.035%.

Testing the hypothesis of the conformity of the distribution of water content in diesel fuel during oil storage and refueling operations with the help of Pearson's test showed that the graphical dependences shown in Figures 1–3 are sufficiently approximated by the normal law.

Дані, отримані під час вивчення фактичного забруднення і обводнення дизельного палива в нафтогосподарствах аграрних господарств Львівської області узгоджуються з результатами, наведеними в дослідженнях інших авторів [1–3]. Це підтверджує зроблені висновки про необхідність розробки ефективних заходів для вдосконалення системи очистки і зневоднення дизельного палива під час експлуатації двигунів автомобільної техніки.

The data obtained during the study of actual pollution and flooding of diesel fuel in oil farms of agricultural enterprises of Lviv region are consistent with the results presented in studies by other authors [1–3]. This confirms the conclusions about the need to develop effective measures to improve the system of cleaning and dehydration of diesel fuel during the operation of automobile engines. It seems promising to use gravity fuel cleaning in the car tank. However, this requires further researches

References:

1. Борзенков В.А. Нефтепродукты для сельскохозяйственной техники. Москва: Химия, 1988. 228 с.
2. Мітков Б.В., Мітков В.Б., Ігнат'єв Є.І. Вплив якості палива пропонованого АЗС України на роботу двигунів внутрішнього згорання. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2013. Вип.3, Том 1. С. 40–49.
3. Рыбаков К.В., Удлер Э.И., Шевченко В.П. Топливо в баках должно быть чистым. *Автомобильный транспорт*. 1984. №10. С. 24-26.

CONTENTS

БИОЛОГИЧНИ НАУКИ

Структурна ботаника и биохимия

Долішня І. І., Мотреску М. Д., Андрушко Р. В., Осаволук І. О.

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННЯ ПОЛУНИЦІ САДОВОЇ ЗА ДІЇ БІОСТИМУЛЮЮЧИХ
ПРЕПАРАТІВ 3

ИКОНОМИКИ

Регионална икономика

Залесский Б.Л. ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ..... 6

МЕДИЦИНА

Клинична медицина

Міщенко Т.С., Здесенко І.В., Міщенко В.М., Фісенко А.В. ОСОБЛИВОСТІ
УРАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕНЕСЕНОЮ
КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ COVID-19 9

Міщенко Т.С., Міщенко В.М., Харіна К.В., Здесенко І.В., Дмитрієва О.В.
ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ХВОРИХ З
СУДИННОЮ ДЕМЕНЦІЄЮ 11

Міщенко Т.С., Здесенко І.В., Міщенко В.М., Дмитрієва О.В. ПИТАННЯ
РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З ПОСТІНСУЛЬТНИМИ ПСИХОЕМОЦІЙНИМИ РОЗЛАДАМ 16

Струкова С.А., Илларионова Л.В., Ерьсько И.Ю., Ситало С.Г.
АКАНТАМЕБНЫЕ БОЛЕЗНИ 19

ПЕДАГОГИЧЕСКИ НАУКИ

Дистанционно обучение

Анохина И.Ю., Славинская Л.В. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ
ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ 22

Проблеми на обучението на специалисти

Ostafiychuk D.I., Biriukova T.V., Biriukova A.V.* SELECTION OF CONTENT
AND STRUCTURE OF EDUCATIONAL MATERIAL IN HIGHER MEDICAL SCHOOL.... 28

Съвременните методи на преподаване

Решетняк С.О., Скирта Ю.Б., Кучер В.А. ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ
КЕРОВАНОГО ТЕПЛООБМІНУ В РЕКУПЕРАТОРАХ 32

ПСИХОЛОГІЯ І СОЦІОЛОГІЯ

Психологія на робота

Болотнікова І.В. АНАЛІЗ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ПРОФСПІЛКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ З ПОКАЗНИКАМИ ПРОФЕСІЙНОЇ САМОЕФЕКТИВНОСТІ ТА МОТИВАЦІЇ	35
--	-----------

СЕЛСКО СТОПАНСТВО

Растениевъдство, селекція і виробництво на семена

Князюк О. В., Глига А.Д., Гусак Т. В., Ткачук В. А. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ	39
--	-----------

ТЕХНІЧЕСКИ НАУКИ

Транспорт

Літусенко С.О. НАБЛИЖЕННЯ ПОЛІТРОПНИХ КРИВИХ	42
Mironyuk O. RESEARCH OF DIESEL FUEL POLLUTION DURING OPERATION OF AUTOMOBILE EQUIPMENT	47
CONTENTS	50

286669
286743
286721
286722
286723
286742
286744
286727
286767
286687
286670
286662
286678