

Міністерство освіти і науки України  
Національний еколого-натуралістичний центр  
учнівської молоді  
Інститут проблем виховання НАПН України

# НАУКОВИЙ ВІСНИК

Випуск 8, №2  
2019

**Національного  
еколого-натуралістичного  
центру**

Серія: Педагогічні науки  
Серія: Психологічні науки  
Серія: Сільськогосподарські  
науки



Київ - 2019

Міністерство освіти і науки України  
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді  
Інститут проблем виховання НАПН України

***НАУКОВИЙ ВІСНИК***  
***Національного еколого-натуралістичного центру***

**Серія: Педагогічні науки**

**Серія: Психологічні науки**

**Серія: Сільськогосподарські науки**

**Випуск 8, №2 2019**

**Київ - 2019**

**ББК 74.03 (4Укр)**

**УДК 37.015:159.9:57 (477-25)(06)**

**Науковий вісник Національного еколого-натуралістичного центру. -  
Випуск 8. - Серія: Педагогічні науки. Серія: Психологічні науки. Серія:  
Сільськогосподарські науки - 2019.- № 2 – К.: “НЕНЦ”, с.**

Друкується за ухвалою кафедри методики позакласної та позашкільної роботи  
Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді  
(протокол № 10 від 12. 11. 2019 р.)

#### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

|                   |                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Бех І.Д.          | академік НАПН України, доктор психологічних наук,<br>професор             |
| Биковська О.В.    | доктор педагогічних наук, професор                                        |
| Вербицький В.В.   | доктор педагогічних наук, професор<br>(головний редактор)                 |
| Бедніна В.Г.      | Заслужений працівник освіти України                                       |
| Драган О.А.       | завідувач відділу методичної роботи<br>(заступник головного редактора)    |
| Кацурак В.П.      | методист, спеціаліст вищої категорії                                      |
| Корнієнко А.В.    | кандидат педагогічних наук, старший науковий<br>співробітник              |
| Костенко С.О.     | доктор біологічних наук, доцент                                           |
| Лещенко М. П.     | доктор педагогічних наук, професор                                        |
| Леус Ю. В.        | кандидат біологічних наук                                                 |
| Марушкевич А.А.   | доктор педагогічних наук, професор                                        |
| Мачуський В.В.    | кандидат педагогічних наук, старший науковий<br>співробітник              |
| Медведєва Т.В.    | кандидат біологічних наук, старший науковий<br>співробітник               |
| Педан Ю.Ф.        | директор Дніпропетровського обласного еколого-<br>натуралістичного центру |
| Первушевська І.О. | Заслужений працівник освіти України                                       |

|                  |                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Петрочко Ж.В.    | доктор педагогічних наук, професор                                                                                |
| Пустовіт Г.П.    | доктор педагогічних наук, професор                                                                                |
| Редіна В.А.      | кандидат педагогічних наук                                                                                        |
| Середницька А.Д. | начальник відділу позашкільної освіти, виховної роботи та захисту прав дитини Міністерства освіти і науки України |
| Нестюк А.О.      | заступник директора з науково-методичної роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді   |
| Тряпідина Н.В.   | доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник                                                  |

**Статті подано в авторській редакції**

**ББК 74.03 (4Укр)  
УДК 37.015:159.9:57 (477-25)(06)**

**© НЕНЦ, 2019**

## Зміст

|                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Зміст</b> .....                                                                                                                                                                                                                         | 4  |
| <b>Серія: Педагогічні науки</b> .....                                                                                                                                                                                                      | 6  |
| В.В. Мачуський                                                                                                                                                                                                                             |    |
| Взаємодія закладу позашкільної освіти та сім'ї у виховання учнів.....                                                                                                                                                                      | 6  |
| О.В. Вербицький                                                                                                                                                                                                                            |    |
| Модель громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти.....                                                                                                                                                                  | 15 |
| <b>Серія: Психологічні науки</b> .....                                                                                                                                                                                                     | 27 |
| В.О. Моляко                                                                                                                                                                                                                                |    |
| Творчий потенціал людини як психологічна проблема.....                                                                                                                                                                                     | 27 |
| Т.М.Третьяк                                                                                                                                                                                                                                |    |
| Системна організація творчого мислення старшокласників у процесі побудови нового образу.....                                                                                                                                               | 39 |
| Н.М. Латиш                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| Дослідження творчого мислення молодших школярів.....                                                                                                                                                                                       | 53 |
| <b>Серія: Сільськогосподарські науки</b>                                                                                                                                                                                                   |    |
| Я.С. Запольський                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Застосування різних методів оздоровлення цінних сільськогосподарських культур від вірусних захворювань.....                                                                                                                                | 66 |
| Т.В. Медведєва                                                                                                                                                                                                                             |    |
| Використання аквакультури для акліматизації культивованих in vitro рослин.....                                                                                                                                                             | 86 |
| <b>Методичні матеріали учасників другого (очного) туру 3-го етапу<br/>Всеукраїнського конкурсу майстерності педагогічних працівників<br/>позашкільних навчальних закладів «Джерело творчості» у номінації<br/>«Керівник гуртка - 2019»</b> |    |
| К. П. Красніков                                                                                                                                                                                                                            |    |
| Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування базових компетентностей вихованців.....                                                                                                                                              | 92 |
| О.М. Іванюк                                                                                                                                                                                                                                |    |

|                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Реалізація принципів екологічного виховання в роботі<br>профільних гуртків .....                                                                                                                                   | 112 |
| А.А.Зенченко                                                                                                                                                                                                       |     |
| Методична розробка «Подорож у світ<br>тварин».....                                                                                                                                                                 | 126 |
| <br><b>Методичні матеріали учасників Всеукраїнського конкурсу науково-<br/>методичних розробок та віртуальних ресурсів з еколого- натуралістичного<br/>напряму позашкільної освіти хіміко-біологічного профілю</b> |     |
| І.М.Федор                                                                                                                                                                                                          |     |
| Інтегрований проєкт з фізики, біології та екології «Вплив механічних<br>коливань на живу природу».....                                                                                                             | 142 |
| А.В. Гончар                                                                                                                                                                                                        |     |
| Екологічний квест – форма підсумкового заняття гуртка .....                                                                                                                                                        | 167 |
| І.П. Боярчук, І.І. Колесник                                                                                                                                                                                        |     |
| Методичні рекомендації для старшокласників щодо ефективної організації<br>самостійної дослідницької еколого-натуралістичної роботи .....                                                                           | 191 |

УДК 371.3

## ВЗАЄМОДІЯ ЗАКЛАДУ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ТА СІМ'Ї У ВИХОВАННІ УЧНІВ

Мачуський В. В., завідувач лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник.  
e-mail: [vvm\\_mail@ukr.net](mailto:vvm_mail@ukr.net)

*Матеріали статті представляють основні аспекти сучасного стану залежності виховання учнів від рівня педагогічної підготовки їх батьків та ролі у цьому процесі закладів позашкільної освіти. В статті розкрито залежність взаємовідносин в сім'ях діти з яких є вихованцями закладів позашкільної освіти. Наведено ефективні форми і методи взаємодії закладів позашкільної освіти з батьками учнів з метою підвищення їх педагогічної підготовленості до виховання дітей в сім'ї.*

**Ключові слова:** сім'я, батьки, педагогічна освіта батьків, взаємодія, заклади позашкільної освіти.

Сім'я є найважливішою сферою у формуванні духовно-моральних засад особистості, її фізичного, емоційного та інтелектуального розвитку. Саме в сім'ї закладається фундамент ціннісних орієнтацій та уявлень, які згодом стають регуляторами певних норм поведінки дитини. Але на сьогодні, сучасна сім'я сама потребує як матеріальної, так і педагогічної та культурологічної допомоги. Нині батьки стали здебільшого перейматися матеріальними благами родини, виникли проблеми у духовному та моральному вихованні дітей. Спостерігається значне збільшення проблемних сімей, що призводить до соціально-психологічної та педагогічної дезадаптації дітей.

Ця тенденція вимагає педагогічної допомоги батькам з боку педагогів та психологів з метою забезпечення розвитку й охорони психічного здоров'я; спеціальних програм освіти батьків і педагогів, що пов'язано із суттєвими ускладненнями в особистісному розвитку дітей.

Великий внесок у розробку проблем виховання в сім'ї зробили вітчизняні вчені-педагоги К. Ушинський, С. Русова, А. Макаренко,

В. Сухомлинський, М. Стельмахович та інші. Саме вони дали обґрунтування сім'ї як важливого первинного природного осередку, де виховуються діти.

У психолого-педагогічній науці накопичений значний теоретичний матеріал з проблеми батьківсько-дитячих взаємин. Їх вплив на формування дитячої особистості розглядався в працях Ю. Аркіна, О. Вишневського, О. Духновича, Н. Лубенець, А. Макаренка, Я. Мамонтова, Я. Чепіги. Дослідження проблем сім'ї та сімейного виховання здійснювали Т. Алексєєнко, Л. Артемова, Ю. Приходько, М. Стельмахович, О. Сухомлинська.

Сутність і закономірності взаємодії батьків і дітей у сучасних умовах стали предметом наукових пошуків О. Докукіної, К. Журби, О. Кононко, Т. Кравченко, В. Кузя, І. Мачуської, В. Оржеховської, З. Плохій, Л. Повалій, О. Хромової.

Виховний потенціал позашкільної освіти у формуванні цінностей в учнів розкривається в працях В. Белової, О. Биковської, С. Білоус, В. Вербицького, Д. Лебедева, А. Корнієнко, О. Липецького, О. Литовченко, Л. Ляшко, В. Мацулевич, Г. Пустовіта, Т. Сущенко, Л. Тихенко та інших. Розробкою окремих аспектів позашкільної роботи займалися і займаються такі дослідники в галузі педагогіки, як Ю. Алієв, А. Болгарський, В. Бриліна, Л. Горюнова, Ф. Соломоник, Г. Шостак (музично-естетичне виховання), І. Єрошенко, О. Карпенко (культурно-виховна діяльність), В. Оржеховська, В. Полукаров, Г. Фролова, В. Шахрай (клубна та гурткова робота у закладах позашкільної освіти).

Проблеми спільної діяльності закладів освіти і сім'ї у проблемі педагогічної освіти батьків знайшли висвітлення в дослідженнях В. Безлюдної, Д. Дзинтере, Л. Загик, В. Іванової, М. Машовець, Л. Островської, О. Яницької та ін.

**Метою** нашої статті є розкриття залежності виховання учнів від рівня педагогічної підготовки їх батьків та ролі у цьому процесі позашкільних навчальних закладів.



Так як виховання дітей шкільного віку не обмежується родиною, то заклади позашкільної освіти наряду з сім'єю є одними з виховних інститутів для дітей. Виховання у цьому випадку значною мірою залежить від узгодження зусиль сім'ї та педагогів.

У вихованні дітей надзвичайно важливою є постійна взаємодія родини і закладів освіти. Партнерські стосунки між педагогами і батьками мають бути міцними і всебічними, особливо щодо родини, які мають дітей шкільного віку. Саме в цьому віці динамічно формується не тільки інтелектуальна основа особистості, а і її головні моральні якості. Результат цієї взаємодії виявляється найпродуктивнішим, якщо між педагогами і батьками складаються довірливі контакти, які взаємозбагачують і торкаються всіх сторін навчання і виховання дітей, обумовлюють підвищення педагогічної культури батьків [7, с.39].

На практиці багато батьків не можуть повноцінно реалізувати свої права, оскільки самі виявилися зовсім неготовими не тільки до співробітництва з педагогами закладів позашкільної освіти, але й до гуманізації відносин зі своїми дітьми - гуманізації, що припускає духовну, емоційну близькість із дитиною.

Нині заклади позашкільної освіти, поставлені в жорсткі умови виживання, вони не в змозі забезпечити необхідну підтримку сім'ї, а навпроти, змушені сподіватися на істотну, у тому числі фінансову допомогу батьків. В умовах загострення проблем сімейного виховання особливу цінність здобуває прагнення дорослих - педагогів і батьків до взаєморозуміння й співробітництва на основі єдності поглядів на виховання як процес особистісного розвитку дитини [1].

Зазвичай діти перебувають вдома більше, ніж у закладі позашкільної освіти. І коли заклад позашкільної освіти виховує певні моральні якості, а вдома виховна робота педагога не знаходить підтримки, то необхідні якості не закріплюються і руйнуються. Тому важливо уникнути протиріч між закладами позашкільної освіти та родиною.

Природно, що більшість батьків не усвідомлюють потреби в спеціальних психолого-педагогічних знаннях до моменту виникнення гострої практичної необхідності розв'язати яку-небудь конкретну проблему виховання, наприклад, що назрів конфлікт у відносинах з дитиною. Часто цей критичний момент настає лише із втратою взаєморозуміння батьків із дитиною або стає результатом її тривалого негативного поведіння. Причому, освітня допомога батькам у цих випадках уже мало ефективна, оскільки виявляється запізненою. Очевидно, що освіта батьків має бути своєчасною, а точніше випереджальною стосовно їхньої практичної потреби. Протиріччя між запізненим усвідомленням освітніх потреб і практичною необхідністю у випереджальній освітній діяльності батьків - представляється нам досить важливою проблемою освіти батьків [1].

Серед причин, що заважають продуктивній взаємодії освітнього процесу закладу позашкільної освіти та родини є:

- низький рівень соціально-психологічної культури учасників взаємодії – батьків та вихователів;
- нерозуміння батьками самоцінності дитинства та його значення для формування особистості в цілому;
- недостатня інформованість батьків про особливості життя та діяльності дітей у закладах позашкільної освіти, а педагогів – про умови та особливості сімейного виховання;
- ставлення педагогів до батьків не як до суб'єктів виховної діяльності, а як до її об'єктів;
- не сформованість у батьків педагогічної рефлексії, тобто невміння аналізувати особистісну виховну діяльність, знаходити причину своїх помилок [4, с.118-122].

Одним із шляхів вирішення проблеми - здійснення профілактичної психолого-педагогічної підготовки батьків щодо розвитку, виховання і навчання дітей.

У психологічних дослідженнях пізнавальної діяльності показано, що доросла людина стає суб'єктом освітньої діяльності тільки тоді, коли вона бачить перед собою мету цієї діяльності. «Потреба вчитися, продовжувати свою освіту складається у дорослих в процесі рішення проблем, що виникають у їхньому житті... Дорослий оцінює одержані знання, співвідносить їх зі своїми практичними запитами. Особистісною значимістю знань визначається вмотивованість пізнавальної діяльності дорослого, її активність і цілеспрямованість» [6, с. 17].

Відносно батьків, як уже говорилося вище, такими проблемами, що виникають у житті часто є негативні наслідки невдалого виховання дитини, усвідомлення яких виявляється досить запізнілим. Це відбувається, зокрема, тому, що більшість батьків (та й педагогів теж) звикли оцінювати не підстави, на яких базується процес виховання, а лише його окремі або узагальнені результати, що виявилися в поведінці дитини. При цьому дорослі практично не замислюються про процес своєї повсякденної взаємодії з дитиною – взаємодії, що в основному й обумовлює результати виховання.

Більшість батьків у сфері сімейного виховання досить пасивна: їхня активність різко зростає лише в стресових ситуаціях. Тоді ж загострюється й потреба в знаннях, що природно не може бути стійкої, оскільки пов'язано переважно з рішенням часткових, ситуативних завдань. У формулюванні загальних цілей виховання більшість батьків, як показують опитування, не йде далі традиційно недиференційованого бажання «виростити гарну людину», а на питання про те, як саме цього досягти, багато хто або зовсім не можуть відповісти, або приводять практичні поради приватного характеру з конкретними прикладами. Узагальнені формулювання методичного характеру зустрічаються в судженнях батьків украй рідко [1].

Аналіз конфліктних ситуацій, що виникають у колі родини, показує, що дуже багато проблем сімейного виховання є соціально незрілим батьківським ставленням до дитини. На практиці це виявляється у використанні таких методів виховання (або антигуманних прийомів поводження з маленькою

людиною), які травмують, спотворюють і придушують її особистісний розвиток.

Мова йде про такі типи батьківського ставлення, як тверда авторитарність, надмірна опіка, ліберальне потурання й т.п. Хоча методи й прийоми виховної діяльності батьків, що відповідають цим типам відносин, можуть бути досить різними й навіть протилежними, їхні педагогічні наслідки, що проявляються в особливостях особистісного розвитку дитини, як правило, мають багато загальних негативних рис. Ці риси є прямим результатом поведінки батьків, внаслідок якого постійно виникає неадекватне гальмування активності дитини. Це, природно, перешкоджає його розвитку як суб'єкт діяльності й особистості.

Зокрема, при твердому авторитарному придушенні батьки найчастіше карають, лають і навіть залякують своєї дитини (причому, діючи винятково для її блага) замість того, щоб поспівчувати їй і допомогти перебороти труднощі. При цьому вони гальмують і без того нестійку активність дитини, принижують її і позбавляють елементарної батьківської допомоги, потреба в якій спочатку різко загострюється (що може виражатися в дітей, наприклад, у підвищеній нервозності або частих хворобах), а потім у міру дорослішання дитини поступово просто зникає разом з її емоційною прихильністю до батьків.

Надмірно опікуючи свою дитину батьки посилено оточують її безмежною турботою, старанно знищуючи найменші труднощі й перешкоди на її шляху, допомагаючи таким чином, вони часто самі діють замість дитини, придушуючи тим самим її активність і позбавляючи її можливості набуття нормального особистого досвіду взаємодії з навколишнім світом і людьми. У результаті росте особистість, що, поступово, усвідомлює свою нездатність і зростаючу залежність від батьків, починає страждати від цього й, як наслідок, протидіяти дбайливості батьків. При цьому виникаюча в дитини потреба в самостійності може виражатися в підвищеній агресивності, насамперед, саме стосовно батьків. Якщо ж дитині не вдається розширити сферу самостійних

дій, то надалі в міру дорослішання досить імовірно, що дитина постарасться якомога раніше вийти з-під опіки й обридлого батьківського контролю (саме в цьому нерідко закладається головна причина подальшого підліткового відчуження від сім'ї) [1].

Дослідження особливостей взаємовідносин батьків та їх дітей дозволили нам зробити певні узагальнення. Батьки у деяких випадках не сприймають дітей такими, якими вони є насправді. Вони намагаються реалізувати свої потреби у досягненні успіхів, ігноруючи волю дитини. Як наслідок, у дитини виникають негативні емоції на основі авторитаризму, завищені очікування та критика їх дій. Замість батьківської уваги, дитина отримує контроль та непередбачуваність у поведінці дорослих. Таким чином, однією з умов корекційно-розвивальної роботи з батьками мають стати навчання їх вмінням сприймати дитину такою, якою вона є, та бачити позитивне у всіх її вчинках [3, с.101-104].

Тому, педагогічна підготовка батьків учнів у своїй основі має містити не тільки діагностику причин, факторів конфліктів у родині, але і надання психологічної допомоги з приводу корекційної роботи, що проводиться з усіма членами сім'ї. Вона має базуватися на таких засадах: посиленні взаємної щирості та інтересі, здатності до співробітництва один з одним, підтримці, поглибленні розуміння власної дитини, особливостей її розвитку, формуванні впевненості батьків у їх власних можливостях, тощо [3, с.101-104].

Для вирішення цих завдань потрібна реалізація сучасних підходів до педагогічної підготовки батьків. Однак на практиці в більшості закладів позашкільної освіти, де працюють з батьками ця робота має стихійний характер. У роботі закладів позашкільної освіти надається перевага традиційним батьківським зборам (90-98%); бесідам (54-81%); залученню до виховних заходів, які проводять з дітьми (65-77%).

**Висновки.** Базовою умовою педагогічної підготовки батьків вихованців закладів позашкільної освіти мають стати гнучкість освітніх програм, варіативність змісту, форм і методів педагогічної освіти батьків:

- активізація та урізноманітнення педагогами форм взаємодії з батьками (дискусійні зустрічі, круглі столи, вечори запитань та відповідей, тематичні бесіди, семінари-практикуми, тренінги, рольові ігри, організація спільного відпочинку батьків і дітей, фольклорні вечори, пізнавально-ігрові вікторини, спортивні свята та змагання, індивідуальні консультації, використання скриньки зауважень і побажань, запровадження анонімного телефону довіри, адресні пам'ятки для батьків, домашні завдання з педагогічним змістом;

- осучаснення наочних та інформаційних матеріалів, адресованих сім'ї; створення в закладі позашкільної освіти сприятливих умов для конфіденційного спілкування батьків з різними фахівцями - психологом, музичним керівником, інструктором з фізичного виховання, створення консультативної кімнати для батьків, яка б налаштовувала на довірливу розмову, де батьки мали б можливість ознайомитися з доступною психологічною та педагогічною літературою;

- педагогічне спілкування з конкретними членами родини без допустимого монологу педагога (лекції, бесіди), широким використанням психолого-педагогічного консультування членів родини з питань освіти й виховання дітей, запровадження тренінгів, практикумів, рольових ігор тощо, спрямованих на встановлення в сім'ях міцних морально-етичних зв'язків між дорослими і дітьми, атмосфери взаєморозуміння, співробітництва – усього того, що необхідне для гармонійного розвитку особистості дитини в сім'ї.

#### **Список використаних джерел**

1. Букина Н.Н. Неформальное образование родителей в условиях современной школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Букина Нина Николаевна. - Санкт-Петербург, - 1999. – 191с.
2. Воспитателю о работе с семьей: Пособие для воспитателя дет.сада / [Л.В.Загик, Т.А.Куликова, Т.А.Маркова и др.]; под ред. Н.Ф.Виноградовой. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

3. Ємельянова Е. От существования – к сотрудничеству и партнерству / Е. Ємельянова // Дошкольное воспитание. – 2009. - №7. – С.118-122.
4. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых / Кулюткин Ю.Н. - М.: Просвещение, 1985.
5. Невмержицький О.А. Співпраця з батьками: Посібник для студентів педагогічних навчальних закладів / Невмержицький О.А. – К.: „Гнозис”, 2005. – 265с.
6. Сігаєва Л.Розвиток освіти дорослих в Україні (друга половина ХХ ст.-початок ХХІ ст.: монографія / за ред. С.О.Сисоевої / АПН України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – К.: ТОВ”ВД «ЕКМО»”. – 2010. – 420 с.
7. Чорна О. Співпраця школи та сім’ї у вихованні в молодших школярів шанобливого ставлення до людей / Вісник Черкаського університету, серія педагогічні науки, випуск 98, Черкаси 2007- С.146-151.

### References

8. 1. Bukina N.N. Neformal'noye obrazovaniye roditeley v usloviyakh sovremennoy shkoly: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.01 / Bukina Nina Nikolayevna. - Sankt-Peterburg, - 1999. – 191s.
9. 2. Vospitatelyu o rabote s sem'yey: Posobiye dlya vospitatelya det.sada / [L.V.Zagik, T.A.Kulikova, T.A.Markova i dr.]; pod red. N.F.Vinogradovoy. – M.: Prosveshcheniye, 1989. – 192 s.
10. 3. Êmel'yanova Ye. Ot sushchestvovaniya – k sotrudnichestvu i partnerstvu / Ye. Êmel'yanova // Doshkol'noye vospitaniye. – 2009. - №7. – S.118-122.
11. 4. Kulyutkin YU.N. Psikhologiya obucheniya vzroslykh / Kulyutkin YU.N. - M.: Prosveshcheniye, 1985.
12. 5. Nevmerzhyts'kyy O.A. Spivpratsya z bat'kamy: Posibnyk dlya studentiv pedahohichnykh navchal'nykh zakladiv / Nevmerzhytskyy O.A. – K.: „Hnozy”, 2005. – 265s.
13. 6. Sihayeva L.Rozvytok osvity doroslykh v Ukrayini (druha polovyna KHKH st.-pochatok KHKHI st.: monohrafiya / za red. S.O.Sysoyevoyi / APN Ukrayiny, Instytut pedahohichnoyi osvity i osvity doroslykh APN Ukrayiny. – K.: TOV”VD «EKMO»”. – 2010. – 420 s.
14. 7. Chorna O. Spivpratsya shkoly ta simyi u vykhovanni v molodshykh shkolyariv shanoblyvoho stavlennya do lyudey / Visnyk Cherkaskoho universytetu, seriya pedahohichni nauky, vypusk 98, Cherkasy 2007- S.146-151.

### Взаимодействие учреждений внешкольного образования и семьи в воспитании учащихся

**Мачусский Валерий Витальевич**, заведующий лабораторией внешкольного образования Института проблем воспитания НАПН Украины, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник. e-mail: [vym\\_mail@ukr.net](mailto:vym_mail@ukr.net)

*Материалы статьи представляют основные аспекты современного состояния зависимости воспитания учащихся от уровня педагогической подготовки их родителей и роли в этом процессе учреждений внешкольного образования. В статье раскрыто зависимость взаимоотношений в семьях дети из которых являются воспитанниками учреждений внешкольного образования. Приведены эффективные формы и методы взаимодействия учреждений внешкольного образования с родителями учащихся с целью повышения их педагогической подготовленности к воспитанию детей в семье.*

**Ключевые слова:** семья, родители, педагогическое образование родителей, взаимодействие, учреждения внешкольного образования.

### **Extraordinary extra-education facilitation and family in education of pupils**

**Machusky Valeriy Vitaliyovych**, Head of the Laboratory of Extra-curricular Education of the Institute of Problems of Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher. e-mail: [vvm\\_mail@ukr.net](mailto:vvm_mail@ukr.net)

*The article presents the main aspects of the current state of dependence of the education of students on the level of pedagogical preparation of their parents and the role in this process of institutions of out-of-school education. The article reveals the dependence of relationships in families of children of whom are pupils of institutions of extracurricular education. Effective forms and methods of interaction of out-of-school educational institutions with parents of pupils are presented with the aim of increasing their pedagogical readiness for raising children in the family.*

**Keywords:** family, parents, parental teacher education, interaction, extracurricular institutions.

УДК 371.3

## **МОДЕЛЬ ГРОМАДЯНСЬКОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ В ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

Вербицький О. В., науковий кореспондент лабораторії позашкільної освіти Інституту проблем виховання НАПН України, кандидат педагогічних наук, e-mail: [verbitskiy@nenc.gov.ua](mailto:verbitskiy@nenc.gov.ua)

*У даній статті розглядається зміст моделі громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти. Розкриті потреби суспільства у громадянському вихованні підростаючого покоління. Аналізується визначення понять «модельовання» та «модель», окреслено основні принципи та етапи побудови наукової моделі. Автором запропоновано структурну модель громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти, а також розглянуто кожен з блоків моделі. Визначено мету, завдання, наукові підходи, принципи, форми реалізації розробленої моделі. Запропонована модель дозволяє представити процес громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти, цілісно виявити його структуру.*

**Ключові слова:** модель, модельовання, громадянське виховання, принципи, форми виховної діяльності, заклад позашкільної освіти, учні, вихованці.

Майбутнє кожної держави значною мірою залежить від рівня вихованості її громадян, ефективності розв'язуваних ними нагальних і перспективних завдань суспільства. Тому в усі віки суспільство й школа ставили перед собою завдання – виховати громадянина, тобто людину з певним типом соціально зумовленої поведінки, наділеної загальноприйнятими правами та обов'язками. Не стало винятком це завдання і для України.

У Концепції громадянського виховання особистості зазначено, що громадянське виховання передбачає процес розвитку та виховання



громадянина, тобто особистості, в якій органічно поєднуються високі моральні чесноти, громадянська зрілість, патріотизм, професійна компетентність, самоактивність, творчий початок, потреба у самовдосконаленні, почуття обов'язку і відповідальності перед суспільством і Батьківщиною [6].

Шляхи громадянського виховання учнівської молоді різноманітні. Одним із них є позашкільна та позакласна робота, яка розширює та поглиблює отримані на уроках знання школярів, робить процес пізнання цікавим і захоплюючим, формує вміння працювати з книгою, довідковою літературою, документами, рецензувати, узагальнювати зібраний із різних джерел матеріал, виступати перед аудиторією з повідомленнями, краще пізнати навколишній світ тощо.

**Мета статті** – обґрунтування моделі громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти.

Серед ефективних методів громадянського виховання учнів важливе місце посідає моделювання – специфічний спосіб пізнання, який забезпечує відтворення однієї системи (об'єкта вивчення) в іншій (моделі).

У цьому плані для нашого дослідження актуальними є праці А. Реана [7], О. Сухомлинської [8] та ін. щодо питання розробки моделей виховання. Зокрема, А. Реан у залежності від філософської концепції, що визначає принципи й особливості системи виховання, виділяє моделі ідеалістичної, реалістичної, прагматичної, антропологічної, соціетарної, гуманістичної, вільної та технократичної спрямованості. Автор зазначає, що моделі виховання, розроблені на основі філософських концепцій та ідей, відповідають не стільки на запитання, що виховують, скільки на запитання «чому» так здійснюється процес виховання, розкривають його ідеї й особливості як цілісного процесу [7; с. 53-56].

О. Сухомлинська виокремлює моделі, за якими має відбуватися процес соціалізації молоді, формування у неї громадянськості. Перша партисипативна модель. Суть її у набутті молоддю досвіду при розв'язуванні

різних ситуацій, у сприйнятті соціополітичних цінностей і компетенції. Друга модель (когнітивно-розвивальна) акцентована на процес формування світогляду, досягнення вікового рівня мислення, формування політичної і громадянської культури. Третьою моделлю є репрезентивна, за якою передбачається мати уявлення про феномен людини (її права, знання, уявлення, політичне і громадянське життя) [8; с. 20-25].

Основою розробки педагогічних моделей є виявлення основних компонентів, зв'язків між ними, вибір способу зображення. Ідеальні моделі можна поділити на образні (іконічні), знакові, уявні.

Теоретична і практична доцільність моделі полягає у науковому обґрунтуванні змісту громадянської освіти, визначенні напрямів формування структурних компонентів громадянської вихованості, що враховано нами при розробці функціональної моделі громадянського виховання учнів у закладах позашкільної освіти.

Теоретична і практична значущість функціональної моделі реалізовувалася у процесі інтерпретації знань та умінь шляхом залучення учнів до активної як розумової, так і практичної діяльності. При цьому ми враховували, що процесуальними компонентами педагогічного процесу, за Ю. Бабанським, є мета, завдання, зміст, методи, засоби і форми взаємодії педагогів і вихованців, а також досягнуті при цьому результати. Їх, з точки зору науковця, можна визначити як цільовий, змістовний, організаційно-діяльнісний і аналітико-результативний компоненти педагогічного процесу. Єдність компонентів педагогічного процесу, їх взаємозв'язків і цілісних зв'язків є його структурою, мета і зміст складають найважливіший змістовно-цільовий компонент педагогічного процесу [1].

Відповідно до завдань дослідження на підґрунті вивчених та проаналізованих теоретичних положень, було теоретично обґрунтовано та розроблено функціональну модель громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти.

Розроблення даної моделі вимагало перш за все визначення мети громадянського виховання учнів в закладах позашкільної освіти. Ми спиралися на твердження Ю. Швалб, згідно з яким: мета завжди характеризується усвідомленістю і в цьому розумінні є феноменом свідомості; мета спрямовує й регулює діяльність; мета реалізується в діяльності і через неї втілюється в результат; здійснення мети відбувається як розгортання в послідовну систему цілей, яка утворює послідовність «мета – засіб – результат»; мета є специфічною формою уявлення майбутнього у свідомості [9; с. 10].

У моделі громадянського виховання виділено та обґрунтовано сутність основних структурних компонентів: компетентна особистість як активний суб'єкт громадянського виховання; соціокультурні чинники виховного середовища (суспільні правила, норми, цінності й традиції, соціальна практика, суспільні проблеми, ресурси); соціальні суб'єкти громадянського виховання учнівської молоді (особистість, сім'я, громадськість, органи влади, засоби масової інформації); засади громадянського виховання особистості (мета, завдання, принципи, підходи); організаційно-педагогічна структура закладу позашкільної освіти (суб'єкти виховного процесу, стратегічне планування, нормативне забезпечення, кадри, моніторинг й оцінювання); освітня діяльність (зміст, форми, методи).

У відповідності до особистісно-діяльнісного підходу, ядром моделі громадянського виховання визначено особистість учня, його потреби, інтереси, переконання, індивідуальні особливості та способи пізнання дійсності. Громадянське становлення учнівської молоді розглядається нами як результат взаємодії внутрішнього потенціалу, який формується в сім'ї, закладі освіти із зовнішнім виховним впливом місцевої громади. Громадянське виховання реалізується у освітньо-виховному процесі закладу позашкільної освіти відповідно до сфер громадянської самоідентифікації особистості: «Я – людина», «Я - член сім'ї», «Я - учень школи», «Я –

вихованець закладу позашкільної освіти», «Я і друзі»», «Я - член місцевої громади», «Я - громадянин України», «Я - громадянин світу».

Із урахуванням специфіки закладів позашкільної освіти та їх вихованців, основними функціями громадянського виховання учнів в них визначено: когнітивна, аксіологічна, емоційна, регулятивна, компенсаційна, діагностично-прогностична, адаптаційна, корекційна, профілактична.

У ході дослідження було визначено такі завдання: виховання в учнів закладів позашкільної освіти позитивного ставлення до громадських норм і негативного – до їх порушення; формування умінь та навичок користуватися громадянськими знаннями; виховання громадянської відповідальності; формування умінь оцінювати свою поведінку, вибирати правомірні способи досягнення цілей.

Зміст громадянського виховання полягав у засвоєнні вихованцями закладів позашкільної освіти відповідних віковій категорії громадянських знань, прав та обов'язків, їх розуміння та усвідомлення.

Структура громадянського виховання учнів у закладах позашкільної освіти має бути побудована відповідно до загальнопедагогічних принципів з урахуванням специфіки таких закладів.

Принципи виховання є тими вихідними концептуальними позиціями, що впливають з головної мети й цілей виховної системи, зумовлюють педагогічну стратегію організації виховного процесу, його зміст, характер взаємодії педагогів та учнів, вибір методів і прийомів виховного впливу, роль самих вихованців як суб'єктів цього процесу.

Найважливішим у громадянському вихованні учнів у закладах позашкільної освіти ми вважаємо принцип гуманізації освітнього процесу закладу. Це полягає у гуманізації всього середовища, складовими якого є сам заклад позашкільної освіти, педагогічний та учнівський колективи, взаємини у ньому. Гуманізації самої особистості, формування як у вихованців, так і педагогів гуманістичних цінностей. Педагоги і вихованці повинні визнавати за кожним право на несхожість, на індивідуальні погляди, риси характеру,

ставитися один до одного як до самостійної цінності. Принцип гуманізації вимагає спеціальної роботи і педагогів, і учнів по вихованню і самовихованню у них таких рис і якостей, як орієнтація на позитивне в людях, визнання інтересів і потреб іншої людини, вміння співчувати і співпереживати, толерантність до інших поглядів, ідеалів, віросповідань, національних традицій.

Принцип гуманізації з точки зору нашої проблеми передбачає узагальнення знань про цінності культури народів краю, а також створення нових цінностей. Він спирається на провідні тенденції формування громадянськості школярів, на художні цінності культури краю і людей, що населяють його, вимагає співвіднесення досвіду минулого в культурі з сьогоденням і майбутнім.

Умовами реалізації даного принципу є: добровільне включення дитини в ту чи іншу діяльність; віра кожної дитини в можливість вибору засобів для досягнення поставленої мети; оптимістична стратегія у визначенні виховних завдань; попередження негативних наслідків в процесі педагогічної взаємодії; врахування інтересів, потреб та індивідуальних особливостей дитини, пробудження нових інтересів.

В практичній педагогічній діяльності цей принцип виражається в наступних правилах: опора на активну позицію дитини, її самостійність та ініціативу; в спілкуванні з дитиною має домінувати поважливе ставлення до неї; захист дитини має бути пріоритетним завданням педагогічної діяльності; в гуртку, студії, творчому об'єднанні учнів педагоги мають сприяти побудові гуманістичних відносин, що не припускають приниження гідності дітей.

Наступний принцип, яким ми керувалися при проведенні дослідження був принцип природовідповідності. Цей принцип передбачав урахування педагогом в освітньому процесі не тільки вікових, психологічних, а й біологічних та етнічних (національних) особливостей дитини. Останні передаються їй батьком -матір'ю, котрі, в свою чергу, успадкували їх від попередніх представників свого родоводу. Зафіксовані в етнічному коді

дитини, ознаки, що виражають особливості національної психології, характеру, способу мислення, мають відносно сталі властивості та розвиваються внаслідок дії різних соціальних факторів, передусім оточуючого середовища і спеціально організованих заходів [5; с.123].

Фундаментальним принципом у нашому дослідженні є єдність загальнолюдських і національних цінностей. Ці два взаємодоповнюючі аспекти виконують головну роль в пізнанні дитиною особливостей життєдіяльності свого етносу. Саме усна й писемна творчість народу, його культурні традиції, мистецтво, мова, будучи національними за своєю суттю і змістом, водночас вбирають в себе елементи загальнолюдської культури, цінності й ідеали.

Принцип єдності загальнолюдських і національних цінностей, що забезпечує у змісті освітнього процесу органічний зв'язок і духовну єдність української національної культури з культурою народів світу; розвиток культури всіх національних меншин, що проживають на території України; сприяє усвідомленню пріоритетності загальнолюдських цінностей над груповими, клановими та класовими; визначає освіту та виховання як важливий засіб національного розвитку й гармонізації національних і міжнаціональних відносин в Україні.

Національне не виключає вселюдського, а навпаки, вселюдське містить в собі здобутки цивілізованих націй. Людина в своєму біологічному та духовному розвитку проходить процес від пізнання і засвоєння свого рідного, національного і загальнолюдського. Порушення шляху «від нації до світової спільноти» спричинює деформації у розвитку особистості.

Цей принцип передбачає виховання якостей і рис, притаманних даному народу. При застосуванні даного принципу, освітній процес спрямовується на оволодіння учнем національною культурою у таких її формах, як наука, мистецтво, література.

Поєднання національного і загальнолюдського в освітньому процесі має бути в співвідношенні один до одного. Якщо вихованці недостатньо

оволодівають духовними цінностями свого народу, а засвоюють лише загальнолюдське, це спричинює послаблення відчуття свого родоводу й народу. Водночас, загальнолюдське усвідомлюється і сприймається недостатньо. З іншого боку, засвоєння лише національного і меншою мірою – загальнолюдського породжує також негативні явища: утверджується зверхність у ставленні до інших націй, розвивається агресивний націоналізм чи ворожий шовінізм.

Оптимальне поєднання національного і загальнолюдського було основою для громадянського виховання особистості з розвиненим почуттям національної гідності й поваги та терпимості до людей і культур інших національностей.

Реалізацію даного принципу ми побудували на основі принципу задачної форми навчального змісту, розробленим І. Бехом [3]. В освітньому процесі, входження підростаючої особистості у сферу культури було продуктивним за умови її представлення не як системи знань, цінностей та технологій, а як відкритої системи проблем, які долало людство. Учень успішно долучався до форм людської культури за умови набуття практичного досвіду оволодіння відповідними людськими діяльностями. Кожна діяльність проектувалася у тій чи іншій дисципліні виконанням сукупності певних навчальних задач, що передбачали розвиток підлітка. Духовне збагачення особистості відбувалося шляхом розвитку у вихованців творчих задатків, здібностей, спрямованих на створення нових цінностей, знань і умінь, а не шляхом передачі їм готових висновків.

Принципи систематичності, послідовності та неперервності громадянського виховання потребують того, щоб знання, уміння і навички формувалися систематично, безперервно, згідно з певною логікою, коли кожний елемент змісту логічно пов'язується з іншими, наступне спирається на попереднє і готує до засвоєння нового. Вони передбачають і поступове підвищення вимог до учнів, і ускладнення завдань згідно з метою громадянського виховання.

Принцип особистісно-орієнтованого підходу передбачає орієнтацію педагога на особистість вихованця як мету, суб'єкт, результат виховання, на розвиток внутрішніх резервів, задоволення потреб та інтересів учнів, визнання їх суверенності, прав і свобод.

Принцип співробітництва вимагає врахування потреб учнів у процесі підготовки їх до вступу у самостійне життя, спільної діяльності педагогів та учня, який стає активним суб'єктом самовиховання.

Принципи опори на позитивне базуються на повазі, довірі особистості, вірі педагога в кращі якості вихованця, підтримка його, діяльності з учнем, який стає активним суб'єктом самовиховання.

Принцип оптимізації – вибір таких форм, методів, засобів діяльності, які б дали найкращі за цих умов результати при раціональних затратах сил, часу тощо. Оптимізація процесу правового виховання дітей значною мірою залежить від психолого-педагогічної здатності вчителів і вихователів до такої діяльності.

Важливими є принципи індивідуалізації та диференціації, опори на реальний рівень правосвідомості і поведінки вихованців, врахування відмінностей у інтелектуальній, емоційно-вольовій сферах, особливостей психічного та фізичного розвитку, які полягають у створенні такої освітньо-виховної системи, яка б це урахувала та забезпечила умови для розвитку кожного учня. Суть даного принципу полягає не у зменшенні обсягу знань, засвоєння умінь, а у диференціації обсягу допомоги педагогів дітям із урахуванням їх особливостей та потреб, у виборі, плануванні та оцінці стилю поведінки. «Близькі стосунки вихователя з вихованцем складаються саме на основі врахування їхніх індивідуальних особистісних особливостей», – вказує І. Бех [2; с. 23].

Самі принципи повинні задовольняти певним вимогам. Принципи виховання – не поради, не рекомендації, вони вимагають обов'язкового та повного втілення в практику. Принципи виховання вимагають комплексності,



мають на увазі їх одночасне, а не почергове, ізольоване застосування на етапах виховного процесу.

Форми виховної роботи - це організаційна структура, педагогічна дія, захід, в якому реалізуються завдання, зміст і методи конкретного виховного процесу. Форма, як частина процесу виховання залежить від цілей, змісту методів і одночасно обумовлює їх здійснення, втілення в конкретній справі. Тому форми виховання залежать від конкретних педагогічних ситуацій, і тому вони так різноманітні, носять творчий характер і часом індивідуально неповторні.

Аналіз наукових джерел щодо виховних форм роботи з учнями, а також опрацювання сучасних методичних розробок та рекомендацій з проблематики громадянського виховання, дозволили виявити найбільш ефективні, на наш погляд, форми роботи. Таким чином нами було виокремлено наступні форми роботи та розроблено їх зміст, індивідуальний освітній маршрут особистості (індивідуальна форма), залучення до освітнього процесу батьків (групова форма), виставки (масова форма).

Нами було враховано класифікацію форм освітнього процесу: індивідуальні (заняття вихователя з одним вихованцем), групові (кілька учасників - гурток, об'єднання, тимчасова група, творчі групи), колективні форми (декілька об'єднань, установ і т.д.), а також, за – вербальні та дійові форми.

Індивідуальними формами громадянського виховання учнів у закладах позашкільної освіти можуть бути: співбесіди, коли вирішувалися ті чи інші проблеми учня; консультації із запрошенням фахівців; робота із документами; самостійне вивчення дітьми норм громадянського суспільства, їхніх прав та обов'язків; доручення, завдання.

Інноваційна діяльність в позашкільній освіті включає функціонування таких складових психолого-педагогічної системи: розвиток-саморозвиток учня, що передбачає організацію сприятливого інформаційного простору для розвитку потенційних його можливостей, стимулювання інтелектуально-

пізнавальної, активно-творчої національно-патріотичної, ціннісно-орієнтаційної діяльності; його виховання-самовиховання, що забезпечує виховання свободи особистості, створення умов для її самовираження і самоствердження; освіта-самоосвіта – це педагогічна підтримка освітнього характеру, постійне включення підлітків у процес засвоєння суспільно-гуманітарних знань, які вони відтворюють в конкретній ситуації [4; с. 50].

Інтеграція традиційних і інноваційних форм позашкільної виховної діяльності у нашому дослідженні забезпечувала подальший розвиток у старшокласників вихованості громадянськості, з метою підвищення рівня цієї якості від низького до високого.

### Список використаних джерел

1. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований : Дидактический аспект / Бабанский Ю. К. – М. : Педагогика, 1982. – 192 с.
2. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посіб. / Бех І. Д. – К. : ІЗМН, 1998. – 204 с.
3. Бех І. Д. Принципи інноваційної освіти / І. Д. Бех // Освіта і управління. – 2005. № 3-4. – С.8
4. Гавлітіна Т. М. Національно-патріотичне виховання підлітків в умовах позашкільного навчального закладу. Навчально-методичний посібник. – Рівне : Волинські обереги, 2007. – 220 с.
5. Ігнатенко П. Р., Поплужний В. Л., Косарева Н. І., Крицька Л. В., Виховання громадянина. Психолого-педагогічний і народознавчий аспекти: Навчально-методичний посібник. – К. : ІЗМК, 1997. – 252 с.
6. Концепція громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності / Шлях освіти. - 2000. - №3. - С.7-13.
7. Реан А. А. Социальная педагогическая психология / А. А. Реан, Я. Л. Коломинский – СПб. : Изд-во “Питер”, 1999. – 416 с
8. Сухомлинська О. В. Ідеї громадянськості й школа в Україні / Сухомлинська О. В. // Шлях освіти. – 1999. – №4. – С. 20-25.
9. Швалб Ю. М. Психологические модели целеполагания / Швалб Ю. М. – К. : Стило, 1997. – 240 с.

### References

1. Babanskij Yu. K. Problemy povysheniya effektivnosti pedagogicheskikh issledovaniy : Didakticheskij aspekt / Babanskij Yu. K. – M. : Pedagogika, 1982. – 192 s.
2. Beh I. D. Osobistisno zoriyentovane vihovannya : nauk.-metod. posib. / Beh I. D. – K. : IZMN, 1998. – 204 s.
3. Beh I. D. Principi innovacijnoyi osviti / I. D. Beh // Osvita i upravlinnya. – 2005. № 3-4. – S.8
4. Gavlitina T. M. Nacionalno-patriotichne vihovannya pidlitkiv v umovah pozashkilnogo navchalnogo zakladu. Navchalno-metodichnij posibnik. Rivne : Volinski oberegi, 2007. 220 s.

5. Ignatenko P. R., Popluzhnyj V. L., Kosaryeva N. I., Kricka L. V., Vihovannya gromadyanina. Psihologo-pedagogichnij i narodoznavchij aspekti: Navchalno-metodichnij posibnik. – K. : IZMK, 1997. – 252 s.
6. Koncepciya gromadyanskogo vihovannya osobistosti v umovah rozvitku ukrayinskoyi derzhavnosti / Shlyah osviti. - 2000. - №3. - S.7-13.
- Rean A. A. Socialnaya pedagogicheskaya psihologiya / A. A. Rean, Ya. L. Kolominskij – SPb. : Izd-vo "Piter", 1999. – 416 s
8. Suhomlinska O. V. Ideyi gromadyanskosti j shkola v Ukrayini / Suhomlinska O. V. // Shlyah osviti. – 1999. – №4. – S. 20-25.
9. Shvalb Yu. M. Psihologicheskie modeli celepolaganiya / Shvalb Yu. M. – K. : Stilos, 1997. – 240 s.

### **Модель гражданского воспитания учащихся в учреждениях внешкольного образования**

**Вербицкий Олег Владимирович**, научный корреспондент лаборатории внешкольного образования Института проблем воспитания НАПН Украины, кандидат педагогических наук, e-mail: [verbitskiy@nenc.gov.ua](mailto:verbitskiy@nenc.gov.ua)

*В данной статье рассматривается содержание модели гражданского воспитания учащихся в учреждениях дополнительного образования. Раскрыты потребности общества в гражданском воспитании подрастающего поколения. Анализируются определения понятий «моделирование» и «модель», обозначены основные принципы и этапы построения научной модели. Автором предложена структурная модель гражданского воспитания учащихся в учреждениях дополнительного образования, а также рассмотрены каждый из блоков модели. Определены цели, задачи, научные подходы, принципы, формы реализации разработанной модели. Предложенная модель позволяет представить процесс гражданского воспитания учащихся в учреждениях дополнительного образования, целостно, выявить его структуру.*

**Ключевые слова:** модель, моделирование, гражданское воспитание, принципы, формы воспитательной деятельности, учреждение внешкольного образования, ученики, воспитанники.

### **Model of public education of pupils in exclusive education institutions**

**Verbitsky Oleg Vladimirovich**, science correspondent of the Laboratory of Extracurricular Education of the Institute of Problems of Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher. e-mail: [verbitskiy@nenc.gov.ua](mailto:verbitskiy@nenc.gov.ua)

*This article examines the content of the model of civic education of pupils in out-of-school institutions. The needs of society for civic education of the younger generation are revealed. The definitions of «modeling» and «model» are analyzed, basic principles and stages of construction of a scientific model are outlined. The author proposed a structural model of civic education of pupils in out-of-school educational establishments, and also considered each of the blocks of the model. The purpose, tasks, scientific approaches, principles, forms of realization of the developed model are determined. The proposed model allows to represent the process of civic education of pupils in out-of-school educational establishments, holistically, to reveal its structure.*

**Keywords:** model, modeling, civic education, principles, forms of educational activity, institution of out-of-school education, students, pupils.

**ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛЮДИНИ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА**

Моляко В.О., дійсний член НАПН України, доктор психологічних наук, професор, завідувач лабораторії психології творчості Інституту психології імені Г.С.Костюка НАПН України

e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*Творчий потенціал розглядається як ресурс творчих можливостей людини, здатність конкретної людини до здійснення творчих дій, творчої діяльності в цілому. В авторському концептуальному визначенні, коли розглядається поняття „творча людина”, то це й свідчить про те, що ця людина потенційно здатна до творчості.*

*В статті також піднімається проблема розробки психологічних програм розвитку творчого потенціалу на різних рівнях, у різних сферах, а також розробки психологічних технологій активізації творчих можливостей як індивідуальних, так і колективних.*

**Ключові слова:** *творчий потенціал; творча діяльність; творча активність; творча людина.*

У найпростішому та найкоротшому варіанті можна говорити про творчий потенціал як про ресурс творчих можливостей людини, здатність конкретної людини до здійснення творчих дій, творчої діяльності в цілому. В нашому концептуальному визначенні, коли ми розглядаємо поняття „творча людина”, то це й свідчить про те, що ця людина потенційно здатна до творчості.

Загальні тенденції розвитку, що, на жаль, поєднує й прогресивні й регресивні тенденції, детерміновані тривалою системною кризою різного масштабу – усе це безперечно зумовлює як інтенсифікацію класичних, так і пошуки нових засобів подолання кризових явищ, стимулювання людської діяльності у різних сферах, зумовлює необхідність більш успішної реалізації людських ресурсів – в першу чергу творчого потенціалу окремої людини, окремого працівника, так само як і потенціалу колективів, виробничих структур, кожної країни й аж до людства включно.

Дослідження творчого потенціалу, зокрема, в близьких нам сферах науки та освіти, є самостійною, але багатоплановою проблемою, яка, зрозуміла річ, становить інтерес не лише для психології, а й для цілої низки наук, зокрема філософії та соціології, медицини, економіки й, скажімо, якщо її відокремити в автономну науку – для тієї ж таки акмеології. Я зупинюся лише на деяких суто психологічних в першу чергу аспектах, які спробую виділити з загального дуже строкатого й чималого за розмірами клубка цієї комплексної проблеми.

Ні в кого не викликає сумніву, що адекватний аналіз невщухаючої системної кризи, яка стосується нашої країни й кожного з нас, потребує обов'язкового врахування людського фактору, спеціального вивчення суто психологічних детермінант, що мають, на думку багатьох провідних фахівців, у ряді випадків визначаюче значення у цілісному функціонуванні суспільства, виробництва, науки, освіти, культури та т. ін.

Необхідність розв'язання складних соціально-економічних проблем виходу України з кризової зони передбачає, зокрема, здійснення спеціальних розробок, які б сприяли реальному врахуванню творчих можливостей науки, освіти та інших важливих сфер. У зв'язку з цим видається досить актуальним визначити:

- існуючий творчий потенціал науки та освіти в Україні в усіх її взаємозв'язках з виробничо-промисловим та аграрним потенціалами;
- виявити нереалізовані та слабкореалізовані можливості у сферах творчої праці та підготовки висококваліфікованих спеціалістів;
- розробити психологічну систему стимулювання творчої активності, конкретних реалізацій потенціалу на колективних та індивідуальних рівнях у різних сферах діяльності (скажімо, у тих же науці та освіті).

В зв'язку з цим, а також з врахуванням конкретних спрямувань спеціальних проектів головною метою зрештою повинна стати розробка психологічних програм розвитку творчого потенціалу на різних рівнях, у

різних сферах, а також розробка психологічних технологій активізації творчих можливостей як індивідуальних, так і колективних.

При цьому в даному контексті особливо важливим видається аналіз наступних психологічних та пов'язаних з ним аспектів:

- загальний соціально-психологічний клімат різного масштабу (починаючи від усіх видів локального й кінчаючи загально- громадським, державним);
- врахування реальних психологічних детермінант творчої поведінки людини в сучасних умовах (інформаційні потоки, технізація, насичені комунікативні канали та ін.);
- активізуючі й мобілізуючі фактори творчої діяльності в ускладнених, кризових а часом і екстремальних умовах;
- прогнозування розвитку та особливостей реалізації творчого потенціалу так само у різних масштабах та умовах.

Орієнтація на максимальне врахування психологічного фактору, як вже було зазначено, передбачає також і орієнтацію на здійснення комплексного підходу, що водночас також дозволить підвищити достовірність врахування усіх цих тенденцій та явищ, а також до певної міри формалізувати окремі суто психологічні феномени шляхом введення хоча б орієнтовних поправочних коефіцієнтів.

Оскільки мова йде про творчий потенціал, абсолютно закономірним є питання про сьгоднішні наукові уявлення про нього, його суть, його структуру, не кажучи вже про можливості його розвитку, збагачення та, що найголовніше в реальному житті, реалізації.

Слід одразу сказати, що палітра визначень творчого потенціалу, з одного боку, не дуже багата, а з іншого, як це в психології майже звична річ, – різнопланова, а часом визначається не тільки туманністю, а й суцільним протиріччям. Не вдаючись до розгорнутого аналізу, зупинимось на деяких важливих питаннях.

Взагалі в етимологічному плані під потенціалом розуміють можливість здійснювати щось (фізичний потенціал – запас фізичних сил, електричний потенціал, загальний енергетичний потенціал та ін.). В цьому відношенні, мабуть, не має потреби дискутувати, що у найпростішому найкоротшому варіанті можна говорити про творчий потенціал як про ресурс творчих можливостей людини, здатність конкретної людини до здійснення творчих дій, творчої діяльності в цілому. В нашому концептуальному визначенні, коли ми розглядаємо поняття „творча людина”, то це й свідчить про те, що ця людина потенційно здатна до творчості. Інша річ в яких масштабах, в якому обсязі, на яких часових дистанціях, в яких сферах та ін. – це вже потребує окремих уточнень в кожному конкретному випадку.

Цілеспрямованих визначень творчого потенціалу в психологічній літературі дуже мало – найчастіше про нього говориться, так би мовити, як про саме по собі зрозуміле утворення. Але це далеко не так і тут не потрібно вдаватись до якихось витончених аналітичних розробок, а просто переглянути термінологічні масиви у відповідній літературі. Може при цьому навіть скластись враження, що дослідники, – і при цьому ми говоримо лише про тих, хто досліджував чи досліджує проблеми творчості, – уникають, обминають таких визначень, навіть бояться наблизитись до такої насправді утаємниченої структури як творчий потенціал. В чому тут справа?

Перш за все й поза усяким сумнівом – головне полягає в тому, що творчий потенціал це саме та система, яка абсолютно, так само як скажімо й підсвідомість, прихована від будь-якого зовнішнього спостереження; більш того, ми ж прекрасно розуміємо, що й сам носій, так би мовити, творчого потенціалу мало або й зовсім нічого не знає часом про свої творчі можливості. Про справжні творчі можливості конкретної людини ми можемо доказово, а не гіпотетично, говорити лише на основі здійсненої діяльності, отриманих оригінальних творів. Творчий потенціал стає реальною, а не уявною, прогнозованою цінністю лише реалізуючись у винаходах, конструкціях, книгах, картинах, фільмах та ін.

Тут, як сказав би один із героїв Достоевського, драма очікуваного й реалізованого. Драма, яка може у фіналі стати патетичною сонатою Бетховена, або трагедією нереалізованого таланту, бо ж на шляху від „столиці можливостей” до „столиці реалій” може бути багато перешкод, а часом трапляються й прірви.

Але ж реальне буття буквально вимагає від нас все більш й більш точного прогнозування наших творчих можливостей, бо ж творчі можливості це – не виключено наш останній ресурс у поєдинку й зі створеним нами самими світом і з самими собою. Тому перед психологією стоять дуже відповідальні й складні завдання – здійснення наукових глибоких рейдів у Гімалаї творчості, і, якщо вже на те пішло, то й у Шамбалу творчого потенціалу.

Спробуємо, не зважаючи на серйозність сказаного, розібратись з самою структурою творчого потенціалу. Але перед цим необхідно зазначити, що багато дослідників, – і це значно полегшить нашу методологію й саму теорію, – фактично під творчим потенціалом мають на увазі, як в цьому можна пересвідчитись, обдарованість, готовність до діяльності, а в нашому випадку – творчу обдарованість, готовність до творчої діяльності. Якщо подивитись уважно, то можна дійсно переконатись, що ті ж таки дослідники здібностей, обдарованості (Г.С. Костюк, Б.М. Теплов, О.М. Матюшкін, Я.О. Пономарьов, Н.В. Кузьміна та багато інших) вживали ці поняття майже синонімічно.

Свого часу (1995) ми, орієнтуючись на наші дослідження та дослідження інших фахівців (О.М. Матюшкін, В.Д. Шадріков, Е.О. Голубева, Д.Б. Богоявленська, Е. де Боно, Ю.Д. Бабаєва та ін.), представили загальну структуру творчого потенціалу, яка може визначатись такими основними складовими:

- 1) задатки, нахили, що виявляються в підвищеній чутливості, певній вибірковості, наданні переваг чомусь перед чимось іншим, загальною динамічністю психічних процесів,



- 2) інтереси, їх спрямованість, частота й систематичність проявів, домінування пізнавальних інтересів,
- 3) допитливість, потяг до створення нового, нахили до пошуку й розв'язання проблем,
- 4) швидкість у засвоєнні нової інформації, створення асоціативних масивів,
- 5) нахили до постійних порівнянь, співставлень, вироблення еталонів для наступних порівнянь, відбору,
- 6) прояви загального інтелекту – „схоплюваність” розуміння. швидкість оцінювань та вибору шляхів розв'язку, адекватність дій,
- 7) емоційна зафарбованість окремих процесів, емоційне ставлення, вплив почуттів на суб'єктивне оцінювання, вибір, надання переваг,
- 8) наполегливість, цілеспрямованість, рішучість, працелюбність, систематичність в роботі, сміливе прийняття рішень,
- 9) творча спрямованість на пошуки аналогій, комбінування, реконструювання, нахили до зміни варіантів, економність у рішеннях, використанні часу, засобів та ін.,
- 10) інтуїтивізм – здібність до прояву неусвідомлюваних швидких (часом – миттєвих) оцінок, прогнозів, рішень,
- 11) порівняно швидке й якісне оволодіння вміннями, навичками, прийомами, технікою праці, майстерністю виконання відповідних дій,
- 12) здібності до реалізації власних стратегій та тактик при розв'язанні різних проблем, завдань, пошуках виходу з складних, нестандартних, екстремальних ситуацій.

На перший погляд наче випадкове співпадання, але насправді лише підтвердження того, що творчий потенціал привертає до себе все більшу увагу – це висновки, які зробила буквально одночасно з нами Н.В. Кузьміна, говорячи про різницю у розвитку кожної особистості і ця різниця, на її думку, в першу чергу зумовлена саме творчим потенціалом кожної особистості.

Розглядаючи предмет порівняльного акмеологічного дослідження, вона виділила наступні елементи творчого потенціалу спеціаліста:

- 1) індивідуальні якості (стать, вік, структура сім'ї, координати народження, стан здоров'я),
- 2) рівень продуктивності діяльності в розв'язанні творчих задач (вищий, високий, середній та ін.),
- 3) інтегративні схеми інформаційного самозабезпечення, рольової взаємодії, аналізу зворотнього зв'язку при розв'язанні творчих задач,
- 4) психологічні передумови продуктивного розв'язання творчих задач (система відношень, установки, цінності, спрямованість, мотивація),
- 5) здібності, структура компетентності,
- 6) когнітивні, емоційні та вольові якості суб'єкта при розв'язанні творчих задач,
- 7) структури вмілостей (гностичні, проектувальні, конструктивні, комунікативні, організаційні),
- 8) вплив контексту (тобто професійного, непрофесійного, сімейного оточення),
- 9) соціальний вплив – оцінка, заохочення, підтримка, соціальна роль,
- 10) психологічна готовність до перебудови (реконструювання – В.М.) діяльності у пошуках нових способів розв'язання творчих задач (самооцінка, інтернальність, екстернальність, догматизм, інтуїція),
- 11) способи врахування системи обмежень та вимог до розв'язання творчих задач, обумовлених професією та виробництвом,
- 12) способом врахування системи вимог та обмежень до розв'язання задач, що зумовлюються моральними принципами [2, с. 46].

Як бачимо, тут так само дуже великий перелік основних елементів вказаної структури, що з одного боку зумовлює складності суто психологічного дослідження творчого потенціалу, а, з іншого, без сумніву зумовлює необхідність системності, комплексності, міждисциплінарності в загальному масиві досліджень.

Є й деякі розбіжності у визначених складових. Це цілком зрозуміло, бо, з одного боку, у нас йдеться, так би мовити, про творчий потенціал взагалі, а у Н.В. Кузьміної – про творчий потенціал, який зумовлює вже високий рівень його прояву – на вершинах акме. Але, так само є й розходження, які можна пояснити й нейтралізувати лише цілеспрямовано продовжуючи теоретичні і експериментальні дослідження. Це так само, а часом і в більшій мірі стосується інших підходів до творчого потенціалу, або того утворення, яке можна вважати за такий (наприклад, коли мова йде про розум, інтелект, та ін., дивись наприклад, праці Ю.О. Самаріна, Р. Стернберга та ін.).

Пізніше відома дослідниця у сфері творчої акмеології Н.Ф. Вишнякова (1990), визначаючи архітекtonіку зрілої особистості, здатної досягати акме (вершин), представила її у вигляді айсберга, який описала сьома рівнями. При цьому виділяючи ці рівні (починаючи знизу: ресурсна (підсвідома) сфера творчої зрілості; фізична зрілість (З.); особистісна З. (ментальна, когнітивна); міжособистісна З.; професіональна З.; креативна З; духовна З., автор за зрозумілою логікою розташувала ресурсну сферу творчої зрілості як перший шар, включивши в неї і творчий потенціал як такий (оригінальність мислення, уява, інтуїція, почуттєвий досвід, обдарованість, ініціативність), а також підсвідому сферу (природні задатки) [1]. Не заперечуючи проти правомірності такої моделі для схематичного опису архітекtonіки акмеологічної зрілості особистості, я б все ж розширив діапазон творчого потенціалу згідно з запропонованим вище реєстром. А головне – мені видається, – і це по своєму принципове питання, – творчий потенціал представлений в подібних моделях. Не зважаючи на їх метафоричність та умовність, було б більш реалістично ставити потенціал не тільки у фундамент – важлива його частина безперечно там – а по всіх рівнях, по всіх, так би мовити, поверхах психічної архітекtonіки творчої особистості, оскільки творчий потенціал – не суцільне автономне утворення, а складна підсистема яка тісно (невідривно) переплітається з іншими структурними

складовими психіки, в даному випадку її, умовно кажучи, детермінуючих творчі процеси елементів (порівняємо з теорією здібностей К.К. Платонова).

Але здійснюючи проміжне інтегрування деяких тез відносно структури творчого потенціалу, ми можемо зазначити, що на сьогодні питання відносно його архітекτονіки залишається цілком певною мірою відкритим. Ясна річ, що деякі характеристики можуть видаватись на рівні здорового глузду, суб'єктивного і об'єктивного людського досвіду навіть не гіпотетичними, а аксіоматичними, проте це не позбавляє нас від необхідності здійснювати наукові дослідження не тільки заради угамування пізнавальних інтересів, а, звичайна річ, для побудови справді реальних існуючих, а не гіпотетичних структур із залученням переконливих фактів та їх вагомості. Це загальне положення.

І оскільки мова зайшла про спеціальні дослідження у цих напрямках, варто хоча б коротко зупинитись на методичних можливостях сучасної психології.

Зрозуміло, коли мова йде про творчість, творчу обдарованість, відразу виникають дуже непрості питання відносно змісту і організації дослідження, його адекватності в першу чергу самій унікальності творчих проявів, адже саме їхня унікальність та найчастіше, – коли, наприклад, йдеться про прояви тієї ж інтуїції, підсвідомого, їх суцільна прихованість, – не дає можливості застосування не тільки “звичайних” тестів, але навіть на перший погляд витончених апаратурних експериментів. Я, наприклад, був увесь час скептично налаштований відносно експерименту відносно відслідковування й реєстрації очних рухів під час розв'язання різних задач (це перш за все гра в шахи, сприймання картин та деякі інші). І в цьому відношенні відомі дослідження тих же таки О.К. Тихомирова чи В.П. Зінченка не похитнули моєї впевненості в їх, принаймні в такому методичному втіленні, безперспективності навіть по відношенню до вивчення творчого процесу, не говорячи вже про творчий потенціал.

Тут я цілком згоден з думками О.Р. Лурія відносно автономізації, й тепер можна додати, комп'ютеризації психологічних експериментальних досліджень, які, за його думкою, лише більше відводять нас від цілісної людини, особистості, лише додають нам безліч роздібнених периферійних фактів, які не надають змоги реконструювати цю особистість, як інтегральну, органічну, синтезовану.

Те ж саме відносно творчого потенціалу, як безперечно однієї з інтегральних характеристик особистості (це, зокрема, вже було видно й по тих реєстрах елементів, складових творчого потенціалу, які я вже наводив).

В цьому відношенні неабиякі надії ми покладаємо на використання біографічного методу. Звичайно кожного разу повинно йтись про конкретну модифікацію цього поки що дуже мало розробленого методу, який, на мій погляд, поки що використовується абсолютно недостатньо, якщо використовується взагалі у психології. Зрозуміло, що при наявності таких реальних можливостей цей метод може бути реалізований у поєднанні з опитувальниками, анкетами, інтерв'ю (при наявності живих героїв біографії), або ж у поєднанні з дослідженнями продуктів діяльності і відповідно мемуарів, листування та ін., як це наприклад, я в певній мірі здійснив, досліджуючи творчу особистість відомого художника – Михайла Врубеля (див. також праці Б. Бурсова, В. Вересаєва, А. Труайя, С. Цвейга та ін.).

Я особливо наполягаю на використанні цього методу у дослідженні саме творчого потенціалу, бо саме він (біографічний метод) дозволяє прослідкувати за багатьма особливостями проявів творчого потенціалу протягом більш чи менш тривалого часу. Не слід забувати, що найкращим, найоб'єктивнішим критерієм оцінки масштабів, характеру, спрямування творчого потенціалу безперечно є саме продукти творчої діяльності – наукові відкриття, винаходи, конструкції, книги, опери, фільми та ін. Тут, зокрема, досить цікавим видається питання про розподіл різних творів саме у розгорнутому хронологічному плані, здобуття найвищих досягнень (аспект акмеології), своєрідного ритму реалізації творчих піків (згадаймо дуже

оригінальну роботу М. Перна “Ритм, життя та творчість”, де, зокрема, відстоюється ідея семирічного творчого циклу та його піків). Також було б важливо прослідкувати за проявами ”моноталантів” та “політалантів”, коли йдеться про вузьку спрямованість обдарованості або ж про її поліфонію (В.Л. Дранков, Б.Ф. Ломов), де ілюстраціями може бути, наприклад, творчість Леонардо да Вінчі і О. Грибоєдова, О. Пушкіна й Т. Шевченка, Івана Франка, Лесі Українки, Тетяни Глушкової (до речі про цю останню дуже мало, як це не дивно, знано, а вона, народжена на Україні, де пройшли її дитинство і юність – талановитий поет, публіцист, філософ, прозаїк; (її автобіографічна повість, яка вже видана посмертно, “Після перемоги” – це на мою думку справжній психологічний шедевр, можливо найкращий твір, де ми можемо прочитати блискучі характеристики батьків, бабусі, сусідів, однокласників та ін. – на фоні післявоєнного життя в Києві. Саме така книга, так само як книги названих вище авторів, на мою думку, може дати психологічну характеристику для дослідження передумов розвитку творчого потенціалу, його стимуляторів і блокторів набагато більше ніж найекзотичніші комп’ютерні роздруки тестових та різних так званих лабораторних експериментів).

#### **Список використаних джерел**

1. Вишнякова Н. Ф. Креативная акмеология. Том 1. – Минск: ООО «ДЭБОР», 1998. – 242 с.
2. Кузьмина Н. В. Творческий потенциал специалиста. Акмеологические проблемы развития // Гуманизация образования. – 1995, №1. – С. 41-53.

#### **References**

1. Vishniakova N. F. Kreativnaia akmeologiya. Tom 1. – Minsk: ООО «DEBOR», 1998. – 242 s.
2. Kuzmina N. V. Tvorcheskii potencial spetsialista. Akmeologicheskie problemy razvitiia // Gumanizatsiia obrazovaniia. – 1995, №1. – S. 41-53.

## ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧЕЛОВЕКА КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Моляко В.А., действительный член НАПН Украины, доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией психологии творчества Института психологии имени Г.С. Костюка НАПН Украины

[e-mail: creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*Творческий потенциал рассматривается как ресурс творческих возможностей человека, способность конкретного человека к совершению творческих действий, творческой деятельности в целом. В авторском концептуальном определении, когда рассматривается понятие «творческий человек», то это свидетельствует о том, что этот человек потенциально способен к творчеству.*

*В статье также поднимается проблема разработки психологических программ развития творческого потенциала на разных уровнях, в разных сферах, а также разработки психологических технологий активизации творческих возможностей как индивидуальных, так и коллективных.*

**Ключевые слова:** творческий потенциал; творческая деятельность; творческая активность; творческий человек.

## HUMAN CREATIVE POTENTIAL AS A PSYCHOLOGICAL PROBLEM

Molyako V.A., H. S. Kostiuk Institute of psychology of NAES of Ukraine, Head of the Psychology of Creativity Department, NAES of Ukraine Full Member, Doctor of Psychological Sciences, Professor

[e-mail: creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*Creative potential is observed as a source of human creative abilities, ability of a certain person for the creative actions realization, creative activity in general. In the author's conceptual definition, when the notion of "creative person" is observed, it means, that this person is potentially able to create.*

*In the article the problem of the [elaboration](#) of creative potential development psychological programs on different levels, in different areas, and the development of creative abilities activation psychological technologies, individual and collective, is risen.*

**Keywords:** creative potential, creative activity, creative person.

## СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПОБУДОВИ НОВОГО ОБРАЗУ

Третяк Т.М., кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник лабораторії психології творчості Інституту психології  
імені Г. С. Костюка НАПН України  
e-mail: creativity.psylab@gmail.com

*Аналізуються особливості конструювання особистістю нового образу в залежності від контексту її інформаційного потенціалу, що є результатом взаємодії двох генеральних потоків конструювання: трансформації задуму розв'язування задачі і трансформації стратегії розв'язування задачі. Розглядаються прояви творчого мислення старшокласників при розв'язуванні експериментальних задач на побудову нового образу, функціонування аналогізування і комбінування в процесі побудови шуканих інформаційних структур.*

**Ключові слова:** образ, задача, творче мислення, стратегія, конструювання.

Відомо, що однією з вирішальних умов успішності процесу розв'язування задачі є адекватність та структурованість у тих, хто розв'язує задачу, будівельного матеріалу, з якого створюватиметься шукана конструкція. Зокрема, це стосується адекватності, структурованості у нього образу, картини світу.

Слід зазначити, що протягом останніх чотирьох десятиліть наукова картина світу будується на рівні фізики елементарних частинок. До того ж мають місце труднощі в забезпеченні адекватності сучасної наукової картини світу.

На думку Лефевра В. О., в сучасній науці на рубежі століть в останні два десятиліття відбувається тиха революція в самому науковому світогляді. Наука почала породжувати нову метафізику, лібералізуючи поняття існування. В 20 ст. в науці цілковито сформувався інструментальний підхід до питання про реальність чого б то не було. Критерієм існування став принцип «спостерігаємості»: чи можемо ми за допомогою спеціальних



приладів сприймати певний об'єкт чи явище. Щоб упевнитись, чи існують елементарні частинки, необхідно сфотографувати слід частинок у камері Вільсона і розглядати фотографії як свідчення їх реальності. В масштабі інструментального підходу є недостатньо переконливого теоретичного передбачення, щоб визнати частинки існуючими.

Як відомо, загальна теорія відносності передбачила можливість розширення Всесвіту. Це явище було виявлено інструментально. Виявилось, що галактики «розбігаються». Через півстоліття ряд труднощів класичної релятивістської моделі Всесвіту привів до побудови моделей нового типу – інфляційних. В масштабі цих моделей Всесвіт виникає в результаті флуктуації в певному вихідному вакуумі.

Згідно атропного принципу, який був сформульований задовго до цього, параметри Всесвіту були «підігнані» таким чином, що у Всесвіті могла з'явитись людина. Це безпосередньо приводило до ідеї, що первинна флуктуація була породжена вищою розумовою силою, а це протирічило атеїстичній спрямованості сучасної науки. В зв'язку з цим було припущено, що в первинному вакуумі виникла не одна, а велика кількість флуктуацій, кожна з яких породила окремий Всесвіт з своїми власними співвідношеннями між параметрами. При цьому більшість Всесвітів характеризувались такими співвідношеннями між параметрами, що зумовлюють неможливість виникнення людини. Однак у такому світі з імовірністю, близько до одиниці, повинні з'являтися всесвіти з параметрами, сприятливими для появи розумної істоти. Тож наш Всесвіт, що виник випадковим чином, один із таких всесвітів. В рамках такої системи інформаційних координат вважається, що Всесвіт з'явився сам по собі як результат імовірнісного процесу, а отже відсутні підстави говорити про створення Всесвіту вищою розумною силою. Тому така картина світу стала популярною серед космологів і астрономів.

Однак при такому підході до розгляду проблеми виявляється, що інші всесвіти не можуть бути зафіксовані інструментально, адже вони є лише ідеальними теоретичними конструкціями. А отже сучасні вчені вважають

адекватною картину світу, в якій визнаються існуючими об'єкти, які в принципі неможливо спостерігати, що і свідчить про лібералізацію поняття «існування», в той час, як така лібералізація була б абсолютно неприйнятною для вчених покоління Ейнштейна.

Активний саморегулюючий характер – основна особливість перцептивної дії. Оскільки, в решті решт оперативними одиницями сприймання стають образи предметів і навіть перцептивні моделі цілих ситуацій, з'являється можливість одномоментного (симультанного) сприймання, незалежно від числа наявних в предметі чи ситуації ознак.

Разом з тим відбувається трансформація і самих перцептивних дій, аж до їх «згортання», до миттєвого «бачення» предмета в цілому, який гештальтпсихологи помилково вважали генетично первинною формою сприймання. Задача формування образу виникає, коли суб'єкт стикається з новою для нього інформацією чи коли сформований раніше образ виявляється неадекватним для конструювання подальших дій, в такому разі маємо справу з саме творчим сприйманням інформації.

При сприйманні задіюється весь інформаційний потенціал людини, тому сприймання не є лише сумою відчуттів, а складним інтегральним поєднанням також і відповідним чином проструктурованих нагромаджень інформації щодо минулого досвіду взаємодії суб'єкта з навколишнім світом, що стосується як характеристик об'єктів цього світу, так і операціонального інструментарію, спрямованого на побудову задумів розв'язування актуальних задач і зокрема на забезпечення саморегуляції в діяльності суб'єкта при подоланні ним ускладнюючих умов, супроводжуючих процес сприймання інформації.

Відомо, що сприймання об'єкта залежить від інформаційного контексту, в якому воно здійснюється. Залежність сприймання цілого від сприймання його частин, залежність сприймання величини від сприймання структури цілого, залежність сприймання частини від сприймання цілого та ін. співвідношення, що складають основу численних форм ілюзорного

сприймання, по-суті, обумовлені багатофункціональністю сприйманих об'єктів та їх складових. Адже в залежності від системи координат, в яких розглядатимуться об'єкти сприймання та їх складові у всій їх взаємодії, матимемо відповідні прояви їх структурно-функціональних особливостей. До того ж, слід мати на увазі, що у внутрішній взаємодії певні структурні чи функціональні складові об'єкта можуть виконувати генералізуючу функцію при сприйманні інших складових об'єкта, бути домінуючими при сприйманні даного об'єкта у взаємодії з іншими об'єктами.

Сприймання людини повсякчас спрямовується і формується напрацюваннями суспільної практики людської цивілізації і будь-який процес сприймання ґрунтується на взаємодії сприйманого об'єкта з певним чином проструктурованою системою уявлень, ієрархічною системою понять. Разом з тим, зростання рівня узагальненості сприймання збільшує число ступенів його свободи, а отже і якість структурно-функціонального аналізу та аналітико-синтетичного перетворення образу сприйманої дійсності.

Осміслене сприймання об'єктів передбачає їх впізнавання, але може бути не лише ототожненням певного об'єкта як такого, що раніше був нами сприйманим, а і узагальненим впізнаванням, коли розпізнається певний об'єкт, сприйманий тут і зараз.

Отже, образ сприймання є зображенням, певною формою інформації, яка, пройшовши «випробування» на відповідність вимогам задачної ситуації, має шанс трансформуватись в мисленнєвий образ. Він є знаком, символом, кодом, більш чи менш адекватним орієнтиром в пошуках напряму руху мислення. Однак, при цьому він лишається завжди суб'єктивним, оскільки завжди має особистісне забарвлення – в ньому знаходять проекцію: минулий досвід людини, її мотиваційна сфера, її інтереси, погляди, переконання.

Будучи мовою власного досвіду певної людини, образи сприймання є символами, «будівельним матеріалом», з якого в процесі аналітико-синтетичної діяльності створюються гіпотетичні конструкції, що в результаті

серії співставлень з вимогами задачної ситуації, набуваються змісту шуканих умов задачі.

Набута у відчуття інформація, переходячи у форму образу сприймання, набуває також нового змісту, «рафінованого» відповідно до умов задачі сприймання. При цьому паралельно вибудовується як мінімум два генеральних потоки конструювання: в першому потоці «викристалізовується» сама шукана конструкція, задана умовою задачі, в другому – інструмент розв’язування цієї задачі – засіб, метод, стратегія. Обидва ці стратегічні потоки інформації беруть початок зі сприймання задачної ситуації і тісно переплетені між собою, взаємофункціонують протягом процесу розв’язування задачі, конкретно резонуючи на один і той же орієнтир – задану умову задачі. Уявне препарування цих потоків дає:

- 1) динаміку трансформації задуму розв’язування задачі;
- 2) динаміку трансформації стратегії розв’язування задачі.

Інформація, отримана в результаті сприймання певного об’єкта, взаємодіє із загальною структурою інформаційного потенціалу суб’єкта і, в залежності від свого об’єктивного значення для самого предмета, набуває в цій структурі певного місця, а у випадку, коли сприймання відбувається в масштабі задачної ситуації – для аналітико-синтетичної діяльності суб’єкта, що визначається тією чи іншою пізнавальною задачею.

Ці змістовні (елементи першого інформаційного потоку) і дійові (елементи другого інформаційного потоку) образи сприймання можуть бути настільки константними і настільки структурованими, наскільки достатньою у розв’язуючого задачу є прогностично необхідна інформація стосовно області визначення функції об’єктів сприймання та засобів взаємодії з ними з метою розв’язування задачі на основі перетворення предмета спеціальної діяльності в об’єкт мислення. Так, діяльність, формуючи образ сприймання, створює умови для усвідомлення її людиною, а це, в свою чергу, визначає можливість переносу діяльності в інші ситуації. При цьому слід пам’ятати про взаємозалежність сприймання і діяльності, оскільки виниклі у процесі

діяльності образи сприймання включаються до внутрішньої структури даної діяльності, формуючи готовність до нової діяльності.

Неусвідомлюване прагнення структурувати, удосконалити власний образ світу, свою наукову картину світу нерідко домінує при виконанні учнями творчих проєктивних завдань. Зокрема, це проявилось при виконанні експериментальних завдань, розроблених академіком В.О. Моляко, спрямованих на дослідження психологічних особливостей творчого сприймання учнями нової інформації.

В експерименті прийняли участь учні 11 класу (41-ша математична група) ліцею «Наукова зміна» одного з найпрестижніших і найвидатніших за науковими і навчальними досягненнями учнів державних навчальних закладів нового типу м. Києва, серед яких чимало переможців Міжнародних, Всеукраїнських, міських олімпіад з різних предметів, переможців III етапу конкурсу учнівських наукових робіт по лінії МАН (всього – 14 чол.).

Перед досліджуваними ставилось завдання доконструювати щось до заданої точки, розміщеної посередині аркуша А 4, орієнтованого горизонтально, назвати конструкцію і подати у вигляді тексту вербальний звіт – власний коментар щодо мотивів свого мислення, обґрунтування і пояснення своїх мислительних дій. Аналогічними були умови другого і третього завдань: в другому випадку – шукану конструкцію слід було побудувати навколо двох точок, розміщених на аркуші А 4, на відстані 1см одна від одної; в третьому випадку – три точки в центрі аркуша А 4 розміщувались, як вершини рівностороннього трикутника із стороною 1см.

Результати, представлені в Таблицях 1, 2, 3, свідчать про належний рівень обізнаності вихованців ліцею «Наукова зміна».

Таблиця 1

**Конструкції, створені на основі однієї точки**

| №<br>з/п | Назва конструкції                               | Кількість<br>конструкцій<br>такого<br>змісту |
|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.       | Будова Всесвіту                                 | 2                                            |
| 2.       | Символ життєвого шляху                          | 1                                            |
| 3.       | Точка рівноваги                                 | 1                                            |
| 4.       | Символ прискорення                              | 1                                            |
| 5.       | Перспективна проекція куба                      | 1                                            |
| 6.       | Осьова проекція куба                            | 1                                            |
| 7.       | Тессеракт (гіперкуб)                            | 1                                            |
| 8.       | Точка в точці або «Невидимий світ»              | 1                                            |
| 9.       | «Краса геометрії»                               | 1                                            |
| 10.      | Символ «доброго світу» (сонечко (комаха))       | 1                                            |
| 11.      | Корона як символ успіху                         | 1                                            |
| 12.      | Символ слави – зірка                            | 1                                            |
| 13.      | Символ спілкування – мобільний телефон          | 1                                            |
| 14.      | Проекція бажання мати комп'ютер певної<br>марки | 1                                            |
| 15.      | Гральний кубик                                  | 1                                            |
| 16.      | Мотоцикл                                        | 1                                            |
| 17.      | Сад виноградний                                 | 1                                            |
| 18.      | Профіль значущої людини                         | 1                                            |

Таблиця 2

**Конструкції, виконані на основі двох точок**

| №<br>з/п | Назва конструкції                                                  | Кількість<br>конструкцій<br>такого<br>змісту |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.       | Символ взаємодії двох об'єктів:<br>«притягування - відштовхування» | 1                                            |
| 2.       | Символ зіткнення                                                   | 1                                            |
| 3.       | Можливість провести лінію через 2 точки                            | 1                                            |
| 4.       | Побудова із геометричних фігур                                     | 1                                            |

|     |                                                                   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------|---|
| 5.  | Образ душі                                                        | 1 |
| 6.  | Проекція образу «Я» із внутрішнього світу                         | 1 |
| 7.  | Синусоїда життя                                                   | 1 |
| 8.  | Символ теплоти стосунків                                          | 1 |
| 9.  | Символ життєвого шляху                                            | 1 |
| 10. | Побудова із точок в 3-мірній системі координат «Точечное безумие» | 1 |
| 11. | Проекція досвіду із свого внутрішнього світу                      | 1 |
| 12. | Море, пляж, відпочинок на морі                                    | 1 |
| 13. | Голова зайця                                                      | 1 |

Таблиця 3

### Конструкції, виконані на основі трьох точок

| № з/п | Назва конструкції                                                    | Кількість конструкцій такого змісту |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.    | Символ утворення нового                                              | 1                                   |
| 2.    | Нескінченна фрактальна фігура                                        | 1                                   |
| 3.    | Символ розвитку (корінь, листя, квітка)                              | 1                                   |
| 4.    | Символ образу «Я»                                                    | 1                                   |
| 5.    | Проекція досвіду із свого внутрішнього світу                         | 1                                   |
| 6.    | Утворення спадаючих гармонік квадратної хвилі за перетворенням Фур'є | 1                                   |
| 7.    | Система точок                                                        | 1                                   |
| 8.    | Контур іграшки із точок                                              | 2                                   |
| 9.    | Дах будинку – будинок                                                | 1                                   |
| 10.   | Ініціали значущої людини                                             | 1                                   |
| 11.   | Палатка (похід з друзями до Криму)                                   | 1                                   |
| 12.   | Улюблене печиво з крихтами шоколаду                                  | 1                                   |

Стратегія аналогізування (як і стратегія комбінування) виявляється домінуючою при розв'язуванні даних експериментальних завдань. Так, в роботі, виконаній досліджуванним ІІІ., зображено серію кубів, вміщених один в одній за принципом «матрьошки». При цьому учень пояснює, що: «У малому є щось схоже від великого, як діти схожі на батьків, як наша Сонячна

система схожа на будову атома. І все це йде у нескінченність, тобто проектується у точку». А отже, першу конструкцію він назвав «Будова Всесвіту». Друга конструкція, виконана на основі двох заданих точок, символізує «зв'язок». Навколо кожної з точок виконані відмінні між собою побудови з квадратів, трикутників, еліпсів, і ці дві структурні ланки поєднані прямими та зігнутими під кутом лініями. Досліджуваний зазначає, що «немає двох однакових елементів, але на деякому етапі між ними завжди є зв'язок».

Виконуючи третє завдання, учень будує конструкцію, що символізує «Утворення». На основі кожної із заданих трьох точок зображені різні побудови із квадратів, кругів, трикутників. Ці три зображення з'єднуються між собою сіткою прямих ліній. Центр перетину цих ліній обведено кружком, при цьому зауважується, «якщо три елементи зв'язуються на деякому рівні, всередині цієї зв'язності може виникнути четвертий елемент».

В роботі переможця Міжнародної олімпіади з математики Андрія П. домінує математична тематика, рисунки складні і витончені. При виконанні першого завдання він нарисував спочатку перспективну проекцію, 2), потім основну проекцію, а також тессеракт (гіперкуб) – проекцію в тривимірний простір (16 сторін, 8 вершин, 24 ребра, 8 об'ємів). «Стартові дві точки» надихнули його на виконання величезного малюнка «Трикутник Серпінського» (нескінченна фрактальна структура).

Розв'язуючи третє завдання, учень зобразив кілька графіків утворення спадаючих гармонік квадратної хвилі за перетворенням Фур'є (FFT).

До числа прикладів моделювання аналогів образів об'єктів із власного досвіду можна віднести конструкцію «Сади» (Юрій Л.). Він часто буває у себе на дачі, де посаджено багато винограду, до того ж згадався вірш «Троянда і виноград». І в результаті на малюнку було зображено «фрагмент» цього виноградника з гронами на фоні прямокутної «шпалери». Ці прямокутники трансформувались у квадрат в 2-му варіанті розв'язку цієї задачі. В цьому випадку квадрат «стоїть на точці», а точка на поверхні.



Конструкція називається «Рівновага», якій дається пояснення: «Навіть одна точка може тримати весь світ та слугувати фіксатором та опорою».

Дві точки цим досліджуванням розглядаються як символ взаємодії двох об'єктів: 1) «Протистояння. Дві точки мають якось взаємодіяти в просторі. Ось вам приклад»; 2) «Притягування».

Розв'язуючи задачу із трьома точками, Л. Юрій побудував із точок спіраль, яку назвав «Система», і пояснив, що це система точок, у якій поєднуються дві протилежні взаємодії: притягування і відштовхування. «Прикладів, – пояснив учень, – можна навести безліч».

Один з учнів зобразив гральний кубик, який символізує генерацію випадкових процесів: на одній з граней він має одну точку, а ймовірність, що одна точка буде зверху – одна до шести.

Цей досліджуваний (Ігор Х.) зізнається, що «даний тест не сприймає всерйоз» тому, аби щось відповісти на завдання, він так би мовити «включив» логіку міркування і написав, що «дві точки можна було б розділити прямою, щоб були у різних півплощинах, а можна було б сполучити. Якби вибрав першу версію, то не знаю, які б висновки Ви зробили». Тому він вибрав «сполучення двох точок прямою лінією», щоб написати щось.

Сполучивши три точки, цей досліджуваний отримав трикутник, який нагадав йому дах будинку. А отже, він вирішив на основі трьох заданих точок намалювати будинок.

Разом з тим при виконанні експериментальних завдань мала місце проста проекція уподобань досліджуваних. Так, Володимир С. до точки домалював колесо, а потім намагався зобразити улюблену модель мотоцикла Honda, оскільки захоплюється мотоциклами. На основі двох точок він намалював зайчика, іграшку, яка йому подобається. При виконанні третього завдання обвів три точки колом і пояснив, що це печиво із світлого борошна з додаванням крихт шоколаду, його улюблене; а намалював його, тому що саме зголоднів.

Гедоністичні мотиви знайшли прояв і в роботі Олексія Б. Спочатку він намалював корону, яка символізує його психологічний стан, оскільки школяр є учнем 11 класу і основне, про що він думає, це вступ до вищого навчального закладу: тобто корона є символом успіху, його прагнень та планів на майбутнє. Досліджуваний дізнається, що малюнок, на основі двох точок малювати йому вже було не цікаво. І він зобразив море, пляж, оскільки це буде перше, що він відвідає після вступу до ВНЗ. Досліджуваний написав, що завдання про три точки йому було вже зовсім не цікаво виконувати, тому він намалював палатку (як продовження сюжету попереднього малюнка), адже на перший місяць літа він запланував похід з друзями до Криму.

Бажання бути популярним (малюнок «Зірка») і бажання спілкуватись (малюнок «Мобільний телефон») знайшли відображення при виконанні першого завдання досліджуваним Дмитром О. Причому він дає таку інтерпретацію зображення мобільного телефону: телефон – бажання спілкуватись, бажання чути; логотип ICQ – бажання завжди бути на зв'язку; камера – символ його бажання бачити співбесідника. Він називає бажання спілкування і популярності «не матеріальними», а «матеріальне» бажання «матеріалізувалось» при виконанні ним другого завдання: досліджуваний зобразив омріяний ним комп'ютер. Конструкція «Образ Я» (третє завдання) створена шляхом комбінування образів, реалізованих при виконанні попередніх завдань: в центрі рівностороннього трикутника – буква «Я», від якої направлені стрілки до вершин трикутника, в точках яких зображено: 1) мобільний телефон (спілкування), 2) комп'ютер (техніка), 3) щоденник (творчість)».

Тема розуміння душі людини часто реалізується в роботах досліджуваних. Так, учень В.Л. використовує з цією метою символ «інь - ян» (завдання №1), а при виконанні завдання №2 – під символом нескінченності («вісімка», орієнтована горизонтально) «Життєвий шлях» написав вірш О.Блока: «Ночь, улица, фонарь, аптека...».

На думку досліджуваного Сергія К. перше, що асоціюється з точкою, є комаха сонечко, оскільки вона уособлює собою добро і світло. Коли ж він зобразив дві точки, то перше, що прийшло йому в голову, був графік синусоїди, що дуже нагадує життя людини, оскільки «життя складається із злетів та падінь, що по черзі змінюють одне одного». Три точки «наштовхнули» його на ідею зобразити корінь і два листки, що з нього виходять, а вгорі – квітка.

Така ж «світла тематика» пронизує рисунки Олександра А: 1) «Краса Геометрії»: побудова із кубів, пірамід та куль; 2) «Сонце з буквою Д і компасом»: символізує теплоту стосунків, «Д» - духовне взаєморозуміння, «компас» - бажання знайти себе в житті; 3) ініціали людини, яку люблю.

«Точка в точці або невидимий світ» - так назвав свою роботу Дмитро К. Намалювавши складну конструкцію із крапок, він подав таке пояснення свого розуміння точки: «Точка – абстрактне явище, її неможливо побачити, зрозуміти. В будь-якому предметі є точка, але і в ній самій є ще менші точки. Віддалені на велику відстань предмети стають п'ятном і врешті решт – точкою. Це все і нічого – одночасно. Галактика – точка, планета – точка, людина – точка. Все залежить від сприйняття...». Другий свій малюнок він назвав «Точечное безумие» - графіки, складні побудови з точок, виконані в тривимірній системі координат. І третій малюнок «Те, що лишилось від точки» - точками зображено контур дитячої іграшки, де три точки – це її очі і ніс.

Як бачимо, в мисленнєвій діяльності цього досліджуваного має місце інерція за змістом, адже при виконанні всіх трьох завдань він оперує одним модулем – точкою.

Реалізація комбінування мала місце і в роботі досліджуваного О.Р. Так, при проведенні хаотичної лінії, що виходить з точки, йому прийшла ідея зобразити символ прискорення. На його думку, це схоже на комету (точку) з величезною швидкістю. На основі двох точок учень зобразив символ

взаємодії (зіткнення), оскільки за підсумками виконання першого завдання виникла ідея нарисувати взаємодію між точками, поєднавши «дві комети».

На момент вивчення початкових умов задачі і трансформації їх в шукані умови інформаційний потенціал досліджуваного характеризується певним рівнем структурованості, зокрема це стосується тієї складової цього потенціалу, що є «будівельним матеріалом» для створення гіпотетичної конструкції відповідно до умов задачі. Ця актуальна інформаційна складова структурується навколо певних «центрів кристалізації», обумовлених актуальними мотивами і взагалі особистісною значущістю для даного досліджуваного тих чи інших інформаційних структур, з яких вибудовуватиметься шукана конструкція.

В такій же мірі вищезазначене стосується і структурованості творчого стратегіального інструментарію, за допомогою якого досліджуваний працюватиме над розв'язуванням задачі (прийоми, тактики, стратегії).

Здатність добирати і трансформувати більш чи менш віддалені аналоги та елементи комбінування, оперувати ними залежить від того, наскільки адекватно здійснюється досліджуванням диференціація актуальної інформації, аналіз структурних і функціональних властивостей об'єктів, різного роду інформаційних структур, від того, наскільки адекватною, повною, структурованою є його наукова картина світу, а отже, наскільки швидко і адекватно «знаходяться» в цьому інформаційному потенціалі саме ті інформаційні структури, які потрібні для побудови шуканої конструкції

Це забезпечується адекватним функціонуванням в процесі творчого сприймання досліджуванням нової інформації так званого «механізму інформаційного резонансу», коли в результаті більш чи менш усвідомленого формулювання шуканих умов задачі (виходячи із початкових (заданих)) актуалізуються саме ті інформаційні структури, що є необхідними для виконання даної роботи, або оперативно здійснюється трансформація актуалізованої інформації з метою її максимальної відповідності шуканим

вимогам, що і складає основу адекватного розуміння учнем нової інформації.  
і успішного розв'язування задачі.

#### Список використаних джерел

1. Моляко В. О. Концепція творчого сприймання // Актуальні проблеми психології: Проблеми психології творчості: Зб. наук. праць / За ред. В. О. Моляко. – Т.12. – Вип.5. – Ч.1. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. – С. 7-14.
2. Моляко В. А. Творческая конструкторология. Прологомены. – К.: Освіта України, 2007. – 388 с.
3. «Тут, за горизонтом» (Интервью с В.А.Лефевром) // Вопросы философии. – 2008. - №11. – С. 65-83.

#### References

1. Moliako V. O. Kontseptsiia tvorchoho sprymannia // Aktualni problemy psykhologhii: Problemy psykhologhii tvorchosti: Zb. nauk. prats / Za red. V. O. Moliako. – T.12. – Vyp.5. – Ch.1. – Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2008. – S.7-14.
2. Moliako V. A. Tvorcheskaia konstruktologiiia. Prolegomeny. – K.: Osvita Ukrainy, 2007. – 388 s.
3. «Tut, za gorizontom» (Interviu s V.A.Lefevrom) // Voprosy filosofii. – 2008. - №11. – S. 65-83.

#### **Системная организация творческого мышления старшеклассников в процессе построения нового образа**

*Третьяк Т. Н., кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории психологии творчества, Институт психологии имени Г. С. Костюка НАПН Украины.  
e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com).*

*Анализируются особенности конструирования личностью нового образа в зависимости от контекста ее информационного потенциала, результат взаимодействия двух генеральных потоков конструирования: трансформации замысла решения задачи и трансформации стратегии решения задачи. Рассматриваются проявления творческого мышления старшеклассников в процессе решения экспериментальных задач на построение нового образа, функционирование аналогизирования и комбинирования при построении искомых информационных структур.*

**Ключевые слова:** образ, задача, творческое мышление, стратегия, конструирование.

#### **System organization of senior pupils' creative thinking in the process of new image construction**

*Tretiak T. M., Candidate of Psychological Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of the Psychology of Creativity Department, H. S. Kostiuk Institute of psychology of NAES of Ukraine, e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com).*

*The author analyzes the features of constructing of a new image by personality depending on the context of its information potential, the result of the interaction of two general flows of constructing: transformation of the task solution project and transformation of the task solution strategy. The senior pupils' creative thinking manifestations in the process of experimental tasks solving for building a new image, the functioning of analogization and combination in the construction of the desired information structures are considered.*

**Key words:** image, task, creative thinking, strategy, constructing.

УДК 159.9

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Латиш Н.М., кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник  
лабораторії психології творчості Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України  
e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*В рамках процесуального підходу до творчості, коли мислення розглядається як творчий процес, на відміну від інших психічних процесів, вважається, що для процесу розв'язування творчої задачі головним є не стільки знаходження розв'язку, скільки самостійне формулювання проблеми, задачі. Визнано, що центральною ланкою творчості є дивергентне, нешаблонне мислення, здатне виходити за межі стандарту, спрямоване на пошук і знаходить декілька варіантів рішення проблеми, намагається по-новому «поглянути» на вже давно відоме.*

*Розвиток пізнавальних психічних процесів в молодшому шкільному віці характеризується тим, що вони стають більш самостійними видами психічної діяльності, які мають свою мету, мотив та способи виконання: запам'ятовування – в діяльність цілеспрямованого, довільного заучування; сприймання – в діяльність спостереження, мислення – в діяльність розмірковування.*

**Ключові слова:** творче мислення, творча задача, етапи розв'язування задачі, обдарованість, молодший шкільний вік.

**Вступ.** При вирішенні проблеми підготовки фахівців, які здатні швидко і на досить високому рівні вирішувати проблеми, знаходити виходи із складних, незвичних ситуацій актуальним є виховання творчої особистості. З цієї точки зору важливими є дослідження творчого мислення, оскільки саме воно відповідає за нові й унікальні підходи до вирішення виникаючих задач.

Інтерес дослідників до проблеми творчості та творчого мислення викликаний тим, що її розробка створює основу для формування всебічно розвиненої, творчої особистості, здатної вирішувати складні, нестандартні задачі, про що свідчить ряд досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених: Г. С. Костюка, С. Л. Рубінштейна, О. М. Леонтьєва, А. В. Брушлінського, О. К. Тихомирова, Д. Б. Богоявленської, Л. Л. Гурової, О. М. Матюшкіна, В. О. Моляко, Я. О. Пономарьова, В. М. Розіна, В. А. Роменця, А. Ф. Есаулова, І. С. Якиманської та ін.

**Виклад основного матеріалу.** Процесуальним аспектам вивчення творчості, творчого мислення присвячені дослідження процесу розв'язування творчих задач (М. Вертгеймер, К. Дункер, Дж. Гілфорд, П. Торренс, Я. О. Пономарьов, В. О. Моляко та ін.). Так, досліджуючи відмінність творчого мислення від стереотипного, М. Вертгеймер [2] зазначає, що головним в продуктивному мисленні є не стільки операційно-технічні дії, спрямовані на розв'язування вже сформульованої задачі, скільки саме формулювання задачі, постановка проблеми. Дж. Гілфорд [21] в основу концепції творчого мислення поклав модель структури інтелекту та показав принципову різницю між двома типами мислення: конвергентним і дивергентним. Вчений вважає, що конвергентне мислення проявляється у тому випадку, коли при розв'язуванні задачі необхідно знайти єдиний правильний розв'язок, а дивергентне мислення визначається як таке, що допускає зміну шляхів розв'язання задачі, призводить до несподіваних висновків і результатів. П. Торренс [22] вивчав здатність до творчості через характеристики процесу, в ході якого дитина стає чутливою до проблем, дефіциту, інформації (знань), до комбінування різної інформації, визначення проблеми, шукає шляхи рішення проблеми, здатна висувати гіпотези щодо можливих варіантів рішення, перевіряє ці гіпотези, модифікує їх, ще раз перевіряє і в кінцевому результаті здатна обґрунтувати кінцевий розв'язок.

Процесуальним аспектом вивчення творчості є також виокремлені Я. О. Пономарьовим стадії творчого процесу. Вченим було запропоновано

структурно-рівневий підхід, в якому структурні рівні розуміються як трансформовані в процесі онтогенезу людини етапи розвитку цього механізму і одночасно як функціональні ступені розв'язування творчих задач. Він виділяє наступні фази процесу творчості: перша фаза – підготовча (усвідомлена робота) – логічний аналіз проблеми, для розв'язання якої відбувається актуалізація необхідних знань та дослід суб'єкта; друга фаза – дозрівання (неусвідомлена робота над проблемою, інкубація спрямовуючої ідеї), на цій стадії відбувається інтуїтивне вирішення проблеми; третя фаза – натхнення (перехід неусвідомленого у свідомість, внаслідок неусвідомленої роботи в область свідомості надходить ідея щодо рішення), відбувається вербалізація інтуїтивного рішення; четверта фаза – формалізація інтуїтивного рішення. На цій стадії найбільш повно суб'єктом осмислюється як сам процес, так і результат творчої діяльності. В основі виділення фаз творчого процесу лежить перехід від свідомо організованих, логічно обґрунтованих пошуків до інтуїтивного вирішення проблеми чи певного завдання [14].

Відомі теоретико-психологічні розробки проблеми мислення С. Л. Рубінштейна. Вчений вважає, що мислення в найбільш «чистому» і чітко враженому вигляді виступає саме там, де воно самотійно доходить до знань, відкриває їх [15, с. 52]. На думку С. Л. Рубінштейна, мислення є процесом, результати якого у вигляді понять і знань самі включаються в його подальший перебіг і головним в процесі мисленнєвої діяльності є особлива форма аналізу через синтез: «об'єкт у процесі мислення включається у все нові зв'язки і в силу цього виступає у все нових якостях, які фіксуються в нових поняттях; з об'єкта, таким чином наче вичерпується все новий зміст; він наче повертається кожного разу іншим боком, в ньому виявляються все нові якості» [15, с. 99].

В рамках діяльнісного підходу О. М. Леонт'єв процес творчості характеризує як знаходження адекватного принципу або способу вирішення проблеми чи завдання [7]. На думку Т. В. Кудрявцева творча діяльність здійснюється як взаємодія суб'єкта з об'єктом, яка виступає у вигляді



суперечності [4]. О. К. Тихомиров зазначає, що процес творчості має свою специфіку: окрім правил та певних способів дій включає також своєрідні структурні одиниці (потреби, мотиви, установки, цілі та ін.); нові структурні утворення з'являються у процесі вирішення проблеми і в подальшому процесі між ними формуються нові зв'язки [17].

О. М. Матюшкін вважає, що необхідність у мисленні виникає тоді, коли людина стикається з певними новими умовами, в яких вона не може реалізувати відомі ідеї старими методами, коли вона повинна знайти новий метод дії [9].

Продуктивна творча природа процесу мислення, як зазначає А. Ф. Есаулов, проявляється перш за все в тому, що цей процес виходить за межі подібних ситуацій. Резерви потенційних можливостей людського мозку проявляються не у формальному застосуванні раніше отриманих знань, а в умінні довільно вибирати відправну точку мислення. Ця точка в реальному мисленнєвому процесі ніколи не задана в готовому вигляді, вона повинна бути виявлена самим суб'єктом [20].

Досліджуючи мислення як процес, А. В. Брушлінський відмічає вибіркового характер минулого досвіду у міру включення його у подальший хід думки. У своєму мисленні людина спирається на власний досвід і лише в ході самого мислення утворюються внутрішні умови для його подальшого розвитку, які, в свою чергу, забезпечують подальший рух мислення [1]. На його думку мислення завжди творче, вчений вважає недоречним виділення репродуктивного і продуктивного мислення. «Всяке мислення хоча б в мінімальній мірі завжди є пошук і відкриття суб'єктивно нового (нового для даних конкретних індивідів), і тому воно є в тій чи іншій мірі продуктивним, творчим, самостійним» [1, с. 15].

В цьому контексті Д. Пойя зазначає: «Велике наукове відкриття дає вирішення великої проблеми, але і в розв'язанні будь-якої задачі присутня крупиця відкриття. Задача, яку ви розв'язуєте, може бути скромною, але якщо вона робить виклик вашій допитливості і примушує вас бути винахідливим, і

якщо ви розв'яжете її власними зусиллями, то ви зможете відчувати напруження думки, яке веде до відкриття, і насолодитись радістю перемоги» [13, с. 5].

Як показують психологічні дослідження, найбільш характерними рисами продуктивного мислення є: високий рівень мисленнєвих операцій аналізу, синтезу, узагальнення й абстрагування при розв'язанні задач; гнучкість мислення; тісний зв'язок між конкретними й абстрактними компонентами мислительної діяльності і високий рівень їх розвитку.

Вагомий внесок у розробку проблеми організації творчої мисленнєвої діяльності зробив вітчизняний психолог В. О. Моляко [12]. Творча діяльність людини протікає за наступними етапами, виділеними В. О. Моляко: 1) етап постановки задачі та розуміння того, що потрібно знайти; 2) формування гіпотези щодо кінцевого продукту діяльності, шляхів і способів його досягнення; 3) реалізація задуму; 4) останній етап – апробація нових продуктів (розв'язань) і доопрацювання, якщо отриманий результат не відповідає поставленим цілям.

Усі ці етапи виражені в стратегіальній організації творчої діяльності КАРУС під час розв'язання нових задач. Вчений вважає, що у випадку професійної творчої діяльності процес пошуку організовується і реалізовується таким регулятором, як стратегія, і вся реальна динаміка і структура цього процесу визначається тим, як і яка саме стратегія реалізується суб'єктом, що розв'язує завдання. Суть стратегії як оригінального психічного утворення полягає в готовності до творчої діяльності, наявності в конкретного суб'єкта комплексу умінь і здібностей до її виконання. Стратегіальна організація творчої діяльності передбачає цілеспрямовані дії, що дозволяють актуалізувати знання, потрібні для розуміння задачі, спрямовувати пошук розв'язання, винайти механізми розв'язання та застосувати їх в умовах нової задачі та оцінити досягнутий результат. У випадку творчої діяльності школярів мова йде про стратегіальні тенденції організації творчого пошуку [11; 12].

Джерелом мисленнєвої діяльності є проблемна ситуація, конфлікт між тим, що дано і тим, чого потрібно досягти. Мисленнєвий процес починається з аналізу проблемної ситуації. В процесі аналізу суб'єкт виділяє відоме та невідоме в даній ситуації. З цього починається постановка задачі. Задача – це вже результат певної мисленнєвої діяльності людини. Постановка та формулювання задачі залежить від того, як була проаналізована проблемна ситуація. Після аналізу проблемної ситуації, після формулювання суб'єктом задачі, подальше розв'язання полягає в співвідношенні умови задачі з її вимогами. Аналіз – виділення умови – відбувається через синтез, через співвідношення умови з вимогами [15].

Проблемні ситуації виникають з наступних компонентів, визначених Л. М. Фрідман [18]: діючого суб'єкта, об'єкта його діяльності, перепони (труднощі, причому усвідомленої), на шляху здійснення цілі його діяльності. Тільки в таких умовах у суб'єкта виникає активна мисленнєва діяльність. Генезис задачі, як зазначає дослідник, можна розглядати як моделювання проблемної ситуації, в яку потрапляє суб'єкт в процесі своєї діяльності, а саму задачу – як модель проблемної ситуації, виражену за допомогою знаків деякого природньої чи штучної мови. За структурою вчений виділяє такі види задач: задачі на знаходження невідомого; задачі на доведення чи пояснення; задачі на перетворення чи побудову. Діяльність, направлена на розв'язання задач, складається з трьох компонентів: 1) умови задачі (специфічний компонент), 2) загальнологічні правила, за якими проходить перетворення умов задачі (логічний компонент), 3) евристичний компонент (направляє процес розв'язання). Загальна структура діяльності при розв'язуванні задач включає наступні етапи: етап аналізу задачі (аналіз через синтез), ідея щодо плану розв'язку, здійснення знайденого плану, обговорення (аналіз) розв'язку.

П. К. Енгельмейер [19] виділяє такі стадії розв'язання задач: 1) усвідомлення й постановка проблеми (виникнення проблемної ситуації); 2) розв'язання проблеми (формування гіпотези розв'язку); 3) перевірка знайденого розв'язку. На першій стадії відбувається виникнення і аналіз

проблемної ситуації. На наступному етапі на основі минулого досвіду в ході аналізу і синтезу вихідних даних формується гіпотеза розв'язку. Якщо гіпотеза виявляється хибною, вона змінюється іншою, доки не буде знайдено правильний принцип розв'язання і пошук припиняється. Далі відбувається перевірка істинності даного розв'язку.

Творче мислення є основним проявом обдарованої особистості – з цим погоджуються всі психологи. Ефективність творчої діяльності пов'язана з вибором засобів діяльності і прийняттям рішень. В здатності приймати рішення проявляється регуляторна функція творчого мислення, його самоорганізація. Обдарована особистість не зможе реалізуватись без цієї здібності, її активність залишиться нерезультативною. В прийнятті рішень особистість реалізовує свободу свого вибору як у життєвих ситуаціях, так і в пошуку шляхів розв'язання конкретних задач.

У структурі творчої обдарованості В.О. Моляко виділяє такі основні параметри:

1) сфера реалізації обдарованості та домінуючий її тип (науково-логічний, техніко-конструктивний, образно-художній, вербально-поетичний, музично-руховий, практико-технологічний, ситуативний);

2) прояви творчості (реконструктивна творчість, комбінаторна творчість та творчість шляхом аналогізування);

3) прояви інтелекту (розуміння і переструктурування початкової інформації, постановка задачі, пошук і побудова розв'язань, прогнозування рішень);

4) динаміка діяльності (повільний, швидкий, надшвидкий);

5) рівні досягнень, які можна визначити за задачами, що ставить перед собою суб'єкт (бажання перебільшити існуючі досягнення, досягти найкращого результату, реалізувати надзадачу – на рівні фантастики);

6) емоційне забарвлення (натхненний тип, впевнений, невпевнений) [10].

Одним з найбільш сприятливих періодів для формування творчості, як вважають науковці, є молодший шкільний вік, коли збільшується здатність до самостійної постановки цілей, мотивації дій та пошуку способів виконання і контролю отриманих результатів, тобто освоєння всіх компонентів психологічної структури діяльності (Л. Вержиковська, О. Кульчицька, О. Матюшкін, В. Моляко).

Молодший шкільний вік зазначається як вік, що має особливе значення для розвитку мислення дітей. Саме в цьому віці формуються різні типи мислення, його різновиди, їх основні якості та властивості, закладаються передумови для формування у дітей особливого, близького до творчого стилю розумової діяльності. Саме цей вік є сенситивним періодом розвитку творчого потенціалу особистості. Мислення молодших школярів стає більш логічним і організованим, ніж в дошкільному віці. Діти даного віку краще справляються з ієрархічною класифікацією, конкретне операціональне мислення дещо обмежене, тому що діти здатні до логічного осмислення суто конкретної інформації, яку можуть сприймати безпосередньо, їм ще важко оперувати абстрактними поняттями [16].

Дослідниками відзначається, що характерною особливістю даного віку є те, що спонтанна і часто репродуктивна творчість дошкільника з'єднується зі швидко зростаючим інтелектом, абстрактним мисленням, логічністю. Також у цьому віці збільшується здатність до самостійної постановки цілей, мотивації дій та пошуку способів виконання і контролю отриманих результатів, тобто, освоєння всіх компонентів психологічної структури діяльності (Л. Вержиковська, О. Кульчицька, О. Матюшкін, В. Моляко та ін.).

Вченими зазначається, що в цьому віці діти оволодівають вміннями абстрагувати, відокремлювати і узагальнювати, навчаються міркувати й порівнювати, аналізувати й робити висновки. Практична дія відіграє ще важливу роль при розв'язуванні нових незвичних задач: операції вимірювання і побудови, ознайомлення з простими геометричними фігурами тощо. У таких операціях з конкретно даними предметами в учнів

розвивається абстрактне мислення. Дослідження П. Я. Гальперіна і його співробітників показали, що практична дія як спосіб розв'язування нової задачі має вагоме значення і сприяє переходу до успішного розв'язування задачі в розумовому плані. Такий перехід підвищує рівень узагальнення при оперуванні основними поняттями і правилами [8].

Творчість дитини є першим, основоположним етапом засвоєння соціокультурного досвіду і має свої особливості: діти роблять безліч відкриттів і створюють цікавий, інколи оригінальний продукт у вигляді малюнка, конструкції, вірша і т.п., новизна відкриттів і продукту творчості носить суб'єктивний характер; сам процес створення продукту має важливе значення, при цьому творча діяльність відрізняється високою емоційною включеністю, прагненням шукати і багато разів апробовувати різні рішення, отримуючи від цього особливе задоволення, інколи навіть більше, ніж від досягнення кінцевого результату; на відміну від дорослих, для яких початок розв'язання проблеми (її усвідомлення, пошук підходів) найчастіше є найважчим етапом, інколи веде до відчаю, діти, як правило, не переживають таких труднощів (якщо звісно на них не тиснуть жорсткі вимоги дорослого). Діти з легкістю і перш за все практично розпочинають орієнтовну, інколи навіть не зовсім усвідомлену діяльність, яка поступово набуває цілеспрямованого характеру, зацікавлює дитину пошуком і часто приводить до позитивного результату.

Практичний досвід роботи та наукові спостереження свідчать про те, що значна частина учнів у процесі освоєння навчальної діяльності та під її тиском стають пасивними виконавцями завдань, а в майбутньому – бездіяльними, невдоволеними життям членами суспільства. Щоб зберегти творчу тенденцію дошкільного віку, підсилити її у молодшому шкільному віці новими інтелектуальними, інструментальними й методичними можливостями, необхідне дослідження особливостей творчої діяльності дітей даного віку та створення умов, які б сприяли виявленню і розвитку творчих здібностей.

Згідно Н. С. Лейтесом передумовами високих здібностей є активність і саморегуляція. Лише при наявності настирливості як прояву саморегуляції і вміння сконцентрувати свої сили для подолання труднощів, що виникають в процесі діяльності, пізнавальна активність переходить у високі здібності [6]. Серед розумово обдарованих дітей він розрізняє три категорії. Це, передусім діти, які відрізняються надзвичайно швидким темпом розумового розвитку, високим рівнем інтелекту в цілому, що особливо помітно в дошкільному та молодшому шкільному віці. До другої категорії входять діти із звичайним рівнем інтелекту, але вони чітко вирізняються в певних видах занять, наприклад, у деяких напрямках науки чи техніки. Ця категорія найчастіше зустрічається серед підлітків та старших школярів. До третьої категорії належать діти, які не досягають помітних успіхів у навчанні або творчих заняттях, але відрізняються своєрідними проявами інтелекту, наприклад, надзвичайно розвиненою пам'яттю, уявою, спостережливістю – їм притаманні властивості, котрі у подальшому можуть стати професійно важливими, надати їм перевагу в певних умовах життя та діяльності. Стосовно цієї групи дітей доцільно говорити про ознаки потенційної обдарованості.

Для розвитку творчого мислення молодших школярів, як зазначає О. І. Кульчицька, ще продовжує відігравати значну роль ігрова діяльність. «Звичайно, що розквітом гри є дошкільний вік, однак і школяра не покидає бажання гратися, адже у грі він отримує можливість розслабитися та реалізувати своє бажання ствердити себе. У грі розвивається уява, утверджуються образи фантазії, виниклі ідеї, створюються продукти діяльності, які є для дитини емоційно привабливими. Саме у грі, особливо в пору дитинства, виявляються ті якості, що в майбутньому становитимуть основу професійності. Важливість гри полягає також у тому, що вона надає дитині можливість помріяти, проявити уяву, дає свободу самовияву і творчості. Поступово, з віком, ці якості в багатьох людей згасають. А без

творчості, дитячої безпосередності, ризику, відриву від шаблонного, звичного підходу, не може бути розвитку особистості» [5, с. 5].

**Висновки.** В рамках процесуального підходу до творчості, коли мислення розглядається як творчий процес, на відміну від інших психічних процесів, дослідники дійшли висновку, що для процесу розв'язування творчої задачі головним є не стільки знаходження розв'язку, скільки самостійне формулювання проблеми, задачі. Визнано, що центральною ланкою творчості є дивергентне, нешаблонне мислення, здатне виходити за межі стандарту, спрямоване на пошук і знаходить декілька варіантів рішення проблеми, намагається по-новому «поглянути» на вже давно відоме.

Розвиток пізнавальних психічних процесів в молодшому шкільному віці характеризується тим, вони стають більш самостійними видами психічної діяльності, які мають свою мету, мотив та способи виконання: запам'ятовування – в діяльність цілеспрямованого, довільного заучування; сприймання – в діяльність спостереження, мислення – в діяльність розмірковування і т. ін.

**Перспективи подальших досліджень:** розробити методичні засоби активізації творчого мислення учнів молодшого шкільного віку.

#### Список використаних джерел

1. Брушлинский А. В. Психология мышления и проблемное обучение. – М. : Знание, 1983. – 96 с.
2. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. – М. : Прогресс, 1987. – 336 с.
3. Выготский Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – М. : Изд. Смысл; изд. Эксмо, 2003. – 1136 с.
4. Кудрявцев Т. В. Психология технического мышления. – М. : Педагогика, 1975. – 303 с.
5. Кульчицька О. І. Дивергентне мислення як умова розвитку творчості дітей молодшого шкільного віку // Обдарована дитина. – 1999. – №1. – С. 2–6.
6. Лейтес Н. С. Способности и одаренность в детские годы. – М. : Знание, 1984. – 79 с.
7. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения : в 2-х томах / А. Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 1. – 392 с.
8. Люблінська Г. О. Дитяча психологія. – К. : Вища школа, 1974. – 355 с.
9. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М. : Педагогика, 1972. – 208 с.
10. Моляко В. А. Проблемы психологии творчества и разработка подхода к изучению одаренности // Вопросы психологии. – 1994. – №5. – С. 86–95.
11. Моляко В. А. Психология творческой деятельности. – К. : Знание, 1978. – 47 с.
12. Моляко В. А. Творческая конструктология (пролегомены). – К. : Освіта України, 2007. – 388 с.



13. *Пойя Д.* Как решать задачу. – М. : Учпедгиз, 1961. – 207 с.
14. *Пономарев Я. А.* Психология творчества. – М. : Наука, 1976. – 303 с.
15. *Рубинштейн С.Л.* О мышлении и путях его исследования. – Москва, 1958. – 147с.
16. Типические особенности умственной деятельности младших школьников / под ред. С.Ф. Жуйкова. – М. : «Просвещение», 1968. – 232 с.
17. *Тихомиров О. К.* Психология мышления : учебное пособие. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 272 с.
18. *Фридман Л.М.* Логико-психологический анализ школьных учебных задач. – М., 1977. – 208 с.
19. *Энгельмейер П. К.* Теория творчества. – СПб. : Книгоизд-ство “Образование”, 1910. – 209 с.
20. *Эсаулов А. Ф.* Проблемы решения задач в науке и технике. – Л. : Изд-во Ленинградского университета, 1979. – 200 с.
21. *Guilford J. P.* Creative talents: Their nature, uses and development. Buffalo, N. Y. Bearly Limited, 1986.
22. *Torrance E.P.* The Nature of Creativity as Manifest in its Testing // The Nature of Creativity / Stenberg R. J. (Ed). Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1988. – P. 32–75.

### *References*

1. *Brushlinskij A. V.* Psihologija myshlenija i problemnoe obuchenie. – М. : Znanie, 1983. – 96 s.
2. *Vertejmer M.* Produktivnoe myshlenie. – М. : Progress, 1987. – 336 s.
3. *Vygotskij S.* Psihologija razvitija cheloveka / L. S. Vygotskij. – М. : Izd. Smysl; izd. Jeksmo, 2003. – 1136 s.
4. *Kudrjavcev T. V.* Psihologija tehničeskogo myshlenija. – М. : Pedagogika, 1975. – 303 s.
5. *Kulchytska O. I.* Dyverhentne myslennia yak umova rozvytku tvorchosti ditei molodshoho shkilnoho viku // Obdarovana dytyna. – 1999. – №1. – S. 2–6.
6. *Lejtes N. S.* Sposobnosti i odarennost' v detskie gody. – М. : Znanie, 1984. – 79 s.
7. *Leont'ev A. N.* Izbrannye psihologicheskie proizvedenija : v 2-h tomah / A. N. Leont'ev. – М. : Pedagogika, 1983. – Т. 1. – 392 s.
8. *Liublinska H. O.* Dytiacha psykhologii. – К. : Vyshcha shkola, 1974. – 355 s.
9. *Matjushkin A. M.* Problemnye situacii v myshlenii i obuchenii. – М. : Pedagogika, 1972. – 208 s.
10. *Moljako V. A.* Problemy psihologii tvorchestva i razrabotka podhoda k izucheniju odarennosti // Voprosy psihologii. – 1994. – №5. – S. 86–95.
11. *Moljako V. A.* Psihologija tvorcheskoy dejatel'nosti. – К. : Znanie, 1978. – 47 s.
12. *Moljako V. A.* Tvorcheskaja konstruktologija (prolegomeny). – К. : Osvita Ukrainy, 2007. – 388 s.
13. *Pojja D.* Kak reshat' zadachu. – М. : Uchpedgiz, 1961. – 207 s.
14. *Ponomarev Ja. A.* Psihologija tvorchestva. – М. : Nauka, 1976. – 303 s.
15. *Rubinshtejn S. L.* O myshlenii i putjah ego issledovanija. – Moskva, 1958. – 147 s.
16. Типические особенности умственной деятельности младших школьников / под ред. С. Ф. Жуйкова. – М. : «Просвешение», 1968. – 232 с.
17. *Tihomirov O. K.* Psihologija myshlenija : uchebnoe posobie. М. : Izd-vo Mosk. un-та, 1984. – 272 s.
18. *Fridman L.M.* Logiko-psihologicheskij analiz shkol'nyh uchebnyh zadach. – М., 1977. – 208 с.
19. *Jentel'mejer P. K.* Teorija tvorchestva. – SPb. : Knigoizd-stvo “Obrazovanie”, 1910. – 209 s.
20. *Jesaulov A. F.* Problemy reshenija zadach v nauke i tehnike. – Л. : Изд-во Ленинградского университета, 1979. – 200 с.
21. *Guilford J. P.* Creative talents: Their nature, uses and development. Buffalo, N. Y. Bearly Limited, 1986.
22. *Torrance E. P.* The Nature of Creativity as Manifest in its Testing // The Nature of Creativity / Stenberg R. J. (Ed). Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1988. – P. 32–75.

## МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Латыш Н.М., кандидат психологических наук, старший научный сотрудник  
лаборатории психологии творчества Института психологии имени Г.С. Костюка НАПН  
Украины  
e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*В пределах процессуального подхода к творчеству, когда мышление рассматривается как творческий процесс, в отличие от других психических процессов, принято считать, что для решения творческой задачи главным есть не столько нахождение решения, сколько самостоятельная постановка проблемы, задачи. Признано, что главным звеном творчества является дивергентное, нестандартное мышление, способное выходить за пределы стандарта, устремленное на поиск и может находить несколько вариантов решения проблемы, пытается по-новому «посмотреть» на уже известное.*

*Развитие познавательных психических процессов в младшем школьном возрасте характерно тем, что они становятся более самостоятельными видами психической деятельности, которые имеют свою цель, мотив и способы решения: запоминание – в деятельности целенаправленного, произвольного заучивания; восприятие – в деятельность наблюдения, мышление – в деятельность размышления.*

**Ключевые слова:** творческое мышление, творческая задача, этапы решения задачи, одаренность, младший школьный возраст.

## JUNIOR PUPILS' CREATIVE THINKING RESEARCHES

Latysh N. M., H. S. Kostiuk Institute of psychology of NAES of Ukraine, Senior Researcher in the  
Psychology of Creativity Department,  
Candidate of Psychological Sciences  
e-mail: [creativity.psylab@gmail.com](mailto:creativity.psylab@gmail.com)

*When solving the problem of preparing specialists who are able to solve tasks quickly and at a very high level, find out the outputs of complex, unusual situations, educating of creative personality becomes actual. From this perspective, research on creative thinking is important because it is responsible for new and unique approaches to solving emerging tasks. The interest of researchers in the problem of creativity and creative thinking is due to the fact that its development creates the basis for the formation of a fully developed, creative personality, able to solve complex, non-standard tasks. In the framework of the procedural approach to creativity, when thinking is considered as a creative process, unlike other mental processes, researchers have come to the conclusion that for the process of solving the creative task, the main thing is not finding the solution as an independent formulation of the problem, the task. It is defined that the central link of creativity is a divergent, unconventional thinking, able to go beyond the standard, aimed at searching and finds several solutions to the problem, trying to "glance" in a new way on already known. The development of cognitive mental processes in the junior school age is characterized by the fact that they become more independent kinds of mental activity, which have their purpose, motive and methods of execution: memorization – into the activity of purposeful, arbitrary learning; perception – in the activity of observation, thinking – in the activity of reasoning, etc.*

**Key words:** creative thinking, creative task, stages of task solving, giftedness, junior school age.

## ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ ОЗДОРОВЛЕННЯ ЦІННИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Я.С. Запольський, молодший науковий співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23, e-mail:

*ya.zapolskyi91@gmail.com*

*Проведено оцінку сучасних методик оздоровлення перспективних сільськогосподарських культур від вірусних захворювань та ефективності їх застосування в порівнянні з існуючими, котрі дають позитивний результат. Проаналізовано дані ряду досліджень, спрямованих на отримання оздоровленого садивного матеріалу. Встановлено закономірність у структурній та біологічній характеристиках вірусів, які впливають на позитивний результат оздоровлення. Вивчені нові методики оздоровлення, які в подальшому матимуть широкий спектр застосувань при оздоровленні рослин від вірусних хвороб.*

**Ключові слова:** вірус, оздоровлення, хемо-, магніто-, термо-, кріотерапія, жимолость, ожина, слива, вишня.

**Вступ.** У теперішній час розповсюдженість вірусів внаслідок появи нових штамів і розмноження інфікованого садивного матеріалу істотно зростає. Найбільш шкідливі віруси здатні призводити до втрат 20-70% урожаю. Конкретно стосовно садівництва у зв'язку з необхідністю інтенсифікації галузі все більшого значення набуває розробка високоефективних технологій виробництва оздоровленого садивного матеріалу. Аналіз поширення вірусних хвороб, прогноз їх розвитку, знищення джерел карантинних об'єктів і створення безвірусних маточних насаджень плодових і ягідних культур є актуальними завданнями в захисті рослин. Для успішного їх оздоровлення та подальшого мікророзмноження необхідне вдосконалення існуючих біотехнологічних методів, таких як термо- та

хемотерапія та розробка нових технологічних прийомів, направлених на збільшення виходу здорових рослин [9].

Оцінка сучасних методів оздоровлення цінних сільськогосподарських культур від вірусних захворювань, аналіз їх стійкості до вірусів, порівняння існуючих методик та ефективності застосування було **метою даного дослідження**.

**Результати.** Для деяких сортів плодових і ягідних культур виділення безвірусних клонів уже сьогодні є проблематичним. Найчастіше це відбувається саме з перспективними, садивний матеріал яких обмінюють найбільш інтенсивно. Це робить актуальним запровадження у практику високоефективних та економних схем оздоровлення. Технології виробництва оздоровленого садивного матеріалу багатьох видів рослин базуються на комплексному застосуванні методів відбору безвірусних зразків, культури апікальної меристеми, термо-, хемо-, магніто-, електро- та кріотерапії.

Метод **термотерапії** з 1991 по 2010 рр. був успішно використаний проти вірусів, які належать до 13-ти родин для 60,3% деревних (виноград – 17,4%, персик – 7,4 і яблуня – 9,1%) і 39,7% трав'яних порід (картопля – 6,6, часник – 9,1%), тоді як хемотерапія та культура тканин – проти дев'яти. Перелічені культури найчастіше ставали об'єктами оздоровлення від різних вірусів вищевказаним методом [20]. основаному на тривалому утримуванні інфікованих вірусами рослин або частіше їх окремих органів чи тканин при температурі від 38 до 54°C в культурі *in vivo* або *in vitro* і зазвичай поєднуванням із застосуванням апікальних меристем, що дає набагато вищий відсоток виходу оздоровленого рослинного матеріалу. Їй можуть підлягати інтактні рослини або культури клітин.

Режим термотерапії: температура –  $37 \pm 1^\circ\text{C}$ , освітленість – 2-3 клк/м<sup>2</sup>, фотоперіод – 16 годин, відносна вологість повітря – 60-70%. Контролем служать мікропагони та мікророслини, що культивуються на середовищах при температурі 25-26°C протягом 30 діб. За цей час формуються пагони висотою 15-20 мм. Їх життєздатність визначають як відношення (виражене у

відсотках) кількості життєздатних до загального числа пагонів, що піддаються термообробці. Перед її початком проводять акліматизацію дослідних рослин, які вміщують у термокамеру з температурою 25°C, підвищуючи її щоденно на 2°C на протязі тижня і доводячи до 37±1°C. Облік виконують з 2-го по 20-й день термообробки. Всі експерименти ставлять у двократній повторності, обсяг вибірки становить 20 рослин.

Термотерапія *in vitro* використовується для рослин, які характеризуються низькою термотолерантністю. Ефективність такого способу звільнення від вірусів показана для значної кількості культур [8].

В умовах *in vivo* термотерапії піддають добре вкорінені однорічні саджанці сортів і клонових підщеп, щеплених на сіянці чи кореневласні рослини, вирощені у горщиках. Їх вміщують у термокамери, де протягом 4-5 тижнів витримують за температури 38±1 °C, 16-годинного освітлення, відносної вологості повітря близько 50% і шестиразового його обміну. Кращий результат досягається, якщо дії високих температур піддають лише органи пагонів, а корені у горщиках ростуть при нормальному температурному режимі [6].

Стійкість до високих температур і ефективність термотерапії визначаються видовими та сортовими особливостями рослин. Так, для груші вона є низькоефективною – після проведення термообробки на протязі 82 днів вдається оздоровити від двох вірусів ACLSV (*Apple chlorotic leafspot virus*) і ASGV (*Apple stem grooving virus*) 56 % рослин, а з урахуванням імовірно заражених – тільки 11%. Недостатньо високий вихід здорових рослин зв'язаний із термостабільністю даних вірусів. Можна успішно виконувати термотерапію заокуліруваних підщеп груші. В умовах термокамери після окуліровки розвивається пагін довжиною 30-40 см, із якого беруть верхівки для введення в культуру тканин.

Сорти горобини за стійкістю до високої температури поділено на дві групи: 1) з низькою – вони майже не дають приростів і гинуть через 2-3 тижні після початку термотерапії; 2) із середньою – формують невеликі

прирости, дозволяючи ізолювати меристематичні верхівки з наступною висадкою на поживні середовища.

Із сортів ожини краще переносить термотерапію Навахо, в якого відсутні некрози, а прирости пагонів досягають 10-20 см. У сорту Торнфрі та гібриду Тейберрі з'являються місцеві некрози листя, а прирости складають 5-8 см.

У дослідях зі сливою та вишнею при дотриманні вищевказаних методик термотерапії вихід оздоровлених рослин становив 100% [7].

За використання термотерапії на такій культурі, як банан (*Musa spp.*), для оздоровлення від CMV (*Cucumber mosaic virus*) вихід оздоровлених рослин сягав 75% [16], а в інших дослідях з цією рослиною BBTV (*Banana bunchy top virus*) і BMV (*Brom mosaic virus*) – 100 і 60% відповідно [15].

Крім повітряної, застосовується й водяна термотерапія. Вперше її було використано в 1916 році для лікування винограду від вірусних хвороб. Однак цей та всі наступні експерименти в даному напрямку зазнавали невдач у зв'язку з намаганням оздоровити пагони певних культур. Застосування ж водяної термотерапії одночасно з культурою тканин дає можливість істотно підвищити вихід життєздатних та оздоровлених рослин господарсько важливих сортів [4].

Ряд дослідів показав, що підвищення температури при термообробці хворих рослин пригнічує рухливість вірусних білків, що, у свою чергу, обмежує інфікування тканин. Дійсно, різна здатність вірусних частинок до руху в рослинних тканинах впливає на вибір оздоровчої процедури. Термотерапія найбільш ефективна проти вірусів, локалізованих у паренхімі, в порівнянні з культурою меристем. Остання найбільш придатна для елімінації флоемних вірусів, які обмежені васкулярною тканиною та рідко зустрічаються в частинах рослини, де відсутні диференційовані тканини. Однак відмінності в локалізації флоемних і паренхімних вірусів у тканинах рослини-господаря не повністю пояснюють їх різну чутливість до термотерапії. Встановлено, що різні вірусні агенти характеризуються

неоднаковим рівнем чутливості до температурного стресу. Це свідчить про існування інших механізмів елімінації, крім тканинної локалізації [20]. Присутність вірусної РНК (рибонуклеїнової кислоти) в інфікованих рослинах приводить у дію механізм вірус-індукованого замовчування генів (VIGS – virus-induced gene silencing), який неефективний за низьких температур, а в умовах теплового шоку індукує стійкість рослини до вірусів. Він розглядається як захисний механізм, що діє на генному рівні та підвищує здатність захисної системи рослини-господаря створювати бар'єри для інфекції.

В цьому відношенні на увагу заслуговує транскриптаза (RNA-dependent RNA polymerase), яка дуже чутлива до змін температури і приводить у дію систему замовчування генів. Це, у свою чергу, сприяє збільшенню деградації вірусної РНК [20].

Застосування термотерапії може призводити до змін фенотипу рослин, модифікації форми листків, а у винограду – до зменшення концентрації фенольних сполук у листі і плодах.

**Хемотерапія** – один із методів оздоровлення рослин, який базується на використанні різних хімічних речовин і препаратів, котрі пригнічують і знищують віруси. На сучасному етапі розроблено ряд методик із застосуванням різноманітних інгібіторів фітопатогенних вірусів. Методика оздоровлення включає введення віроцидних препаратів безпосередньо в поживні середовища для культивування рослини. Життєвий цикл вірусу складається принаймні з 10 етапів: адсорбція на поверхні клітини, проникнення в неї, декапсидація, ранні транскрипція і трансляція, реплікація вірусного геному, пізні транскрипція і трансляція, формування вірусної частки та вихід з клітини господаря. Кожен з цих етапів може бути цільовим для інтервенції того чи іншого антивірусного препарату. При цьому вихід здорових рослин залежить від видових особливостей культури, виду вірусу та антивірусних сполук. Як останні часто використовують рибавірин (віразол), кверцетин, оселтамівір, ціаногуанідин, фенолкарбонові кислоти та ін. [9].

Перша є синтетичним аналогом гуанозину, синтезована в 1972 р. Механізми її дії в різних патосистемах досить неоднакові. Дуже важливим серед них є взаємодія рибавіринтрифосфату з вірусними полімеразами. Вона може бути специфічною щодо різних полімераз. Але це не єдиний шлях пригнічення вірусної експресії рибавірином. В інших патосистемах він пригнічує інозимонофосфатгідрогеназу (IMPH). Отже, механізм його дії може протікати за декількома сценаріями, котрі все ще недостатньо досліджено [20].

Застосування препаратів віразолу та (RS)-DHPA на банані свідчить про низьку ефективність даної методики оздоровлення від CMV. Вихід здорових рослин становить 29% після використання рибавірину та лише 2% після (RS)-DHPA [16]. В інших дослідках з цією культурою (BBTV і BMV) із застосуванням віразолу та саліцилової кислоти було оздоровлено 75% рослин від першого з названих вірусів і 70% від останнього [15].

Використання рибавірину в комбінації з оселтамівіром забезпечило 100%-ве оздоровлення рослин винограду від *Grapevine flack virus* [13].

Вплив деяких антивірусних сполук на полімеразу має надзвичайно високі терапевтичні можливості. Внаслідок їх дії утворюються генетично спотворені нуклеїнові кислоти, що призводить до порушень трансляції та нефункціональних або обмежено функціональних білків, а відповідно і вірулентності. Найважливішим класом антивірусних препаратів, безперечно, є штучні нуклеозиди.

Вивчення біохімічної та метаболічної активності тіазофурина та селеназофурина, котрі є структурно близькими до рибавірину, свідчить про те, що навіть невеликі структурні відмінності справляють значний вплив на різноманітність біологічної активності речовини.

Найбільша антивірусна активність серед фенолкарбонових кислот відмічається у саліцилової кислоти на плодових культурах. Експланти горобини вдається оздоровити від вірусів PNRSV (*Prunus necrotic ringspot*



*virus*) і PDV (*Prunus dwarf virus*), включивши до складу середовища саліцилову та бузкову кислоти. Високу інгібуючу дію по відношенню до вірусу PDV проявляли ферулова кислота і тіоурацил.

Оздоровлення рослин від вірусів із застосуванням саліцилової, галової чи бузкової кислот дозволяє підвищити його ефективність в середньому на 28-30% і знизити вартість цього процесу. З урахуванням оптимальних концентрацій фенольних сполук їх використання обходиться приблизно у 25 разів дешевше, ніж 2-тіоурацилу [9]. При оздоровленні рослин черешні та сливи за допомогою поєднання термо- та хемотерапії були досягнуті кращі результати, тоді як використання 100 мг/л рибавіріну призводило до того, що у другій з названих культур залишалися життєздатними лише 2 із 30 експлантів. Черешня виявилася більш стійкою до високих концентрацій рибавіріну і температури 36°C [12].

З 1991 по 2010 рр. хемотерапію частіше застосовували для оздоровлення трав'янистих рослин (66,1%), серед яких переважали картопля (18,9%), орхідеї і томати (9,4), а серед деревних (34,0%) в основному виноград (11,3), яблуня та слива (7,5%) [20].

Хемотерапія рослин вивчена слабо. Декілька груп препаратів, які продемонстрували високий терапевтичний потенціал проти вірусів, належать до інгібіторів ферментів, зокрема інозинмонофосфатдегідрогенази (IMPDH), аденозилмоцистеїнгідролази (SAM) і нейрамінідази. Група інгібіторів IMPDH представляє собою клас молекул, похідних від рибавіріну, що характеризуються високою антивірусною активністю. IMPDH безпосередньо залучений у процес транскрипції рибонуклеотидтрифосфатів і, таким чином, може запобігати реплікації нуклеїнових кислот. Основною мішенню антивірусної активності цієї молекули є інозинмонофосфат дегідрогеназа – ензим, який каталізує перетворення інозин 5'-монофосфату (IMP) у ксантозин 5'-монофосфат і готовий таким чином запобігати утворенню гуанозин моно-, ди- і трифосфатів. Присутність інгібіторів

призводить до зменшення кількості інтрацелюлярного гуанозину і, отже, запобігає синтезу вірусної РНК. Крім того, гуанозинтрифосфат відповідає за перетворення інозин 5'-монофосфату у сукцинілмонофосфат, який каталізує аденозилсукцинат, котрий впливає на утворення аденозинтрифосфату і його редукцію. Відповідно це сприяє зменшенню кількості АТФ, яка необхідна для синтезу вірусних часток [20].

Фермент реплікації вірусів, S-аденозилметіонін (SAM), бере участь у реакції трансметилування, завдяки якій молекули SAM, котрі є донорами метильної групи, передають цю групу цілому ряду акцепторів, включаючи нуклеїнові кислоти, вірусні білки та фосфоліпіди, і перетворюються при цьому на S-аденозилгомоцистеїн. Метилування регулюється за принципом негативного впливу, як при збільшенні кількості S-аденозилмоноцистеїнгідролази (SAH) і редукції SAM, так і внаслідок змін співвідношення останніх. Таким чином, акумуляція SAH робить визрівання вірусної РНК неможливою [20].

Використання інгібіторів ще одного ферменту (нейрамінідази) є перспективним способом антивірусної дії, особливо для вірусів, геном яких представлено одноланцюговою РНК, зокрема для деяких представників *Orthomyxoviridae* і фітовірусів. Механізм такої дії полягає у зв'язуванні молекули інгібітора з активним сайтом нейрамінідази, що попереджує реалізацію та розповсюдження новостворених віріонів від інфікованих клітин до здорових [20].

Механізм дії широкого спектру антивірусних сполук обмежений періодом глікозилювання поверхневого протеїну. Тому вони діють протягом етапу реплікації. Порушення процесу глікозилювання мембранного білку вірусів може негативно впливати на абсорбцію, проникнення вірусу до клітини та декапсидацію. Недоліком у застосуванні антивірусних препаратів є швидка адаптація вірусів до їх дії. Широкий спектр препаратів не пов'язують із виникненням резистентності до них, але їх вплив завжди є балансом між токсичним і терапевтичним.

Взаємодія між поверхневим білком вірусу та плазматичною мембраною клітини часто призводить до конформаційних змін, які підвищують ефективність вірусного ендоцитозу та патогенності вірусів. Для тих із них, які мають покривний білок, було підібрано речовини, що можуть у нього вбудовуватись, інактивуючи віруси, і блокувати таким чином їх проникнення у клітину та інфекційність без цитотоксичних наслідків [25].

Перебудови у ліпідному шарі мембрани можуть запобігати як проникненню вірусу всередину клітини, так і виходу з неї. Деякі ліпіди спрацьовують як інгібітори утворення в мембрані сайтів зв'язування з вірусом перед проникненням у клітину і, таким чином, можуть потенційно виступати в ролі антивірусних сполук [18].

Останнім часом набувають також популярності методи оздоровлення з використанням рослинних екстрактів. Вищі рослини можуть стати важливим джерелом прототипів біологічно активних та антивірусних сполук. Прикладом останніх можуть бути таніни, флавоноїди та алкалоїди, декотрі з яких володіють антивірусними властивостями. Застосування лікарських рослин часто є набагато ефективнішим у порівнянні з широким рядом синтетичних сполук [11]. Проблемою цих екстрактів є складність у визначенні концентрації діючої речовини і стандартизація такої схеми оздоровлення.

Останні дослідження показують, що перспективним є інгібування вірусів шляхом поєднання хемотерапії з культурою тканин, яке забезпечує високий рівень успіху у знищенні вірусів.

Методику оздоровлення в **культурі тканин** пропорційно використовували як на деревних (48,3%), так і трав'янистих (51,7%) рослинах проти дев'яти родин вірусів. Серед досліджених культур переважали виноград (34,5%), цукрова тростина (13,8), часник (10,3) і картопля (6,9%). Для даної методики найбільше застосовуються апікальні меристеми – ділянки стеблового апексу, розміщені дистально по відношенню до наймолодшого листкового примордія, котрі в певному сенсі є чистими від

деяких штамів вірусів. Їх культура широко використовується для отримання рослинного матеріалу, вільного від патогенів. Пояснюється це декількома причинами. По-перше, вважається, що ріст апікальних меристем надто швидкий і деякі віруси не встигають переміщатися до нових клітин і тканин, а це, у свою чергу, свідчить про чистоту даних експлантів. По-друге, швидкому росту меристем сприяють фітогормони, що, на думку науковців, також пригнічують розмноження певних фітопатогенних вірусів. Основними факторами, котрі впливають на процес мікроклонального розмноження, є фізіолого-біохімічний стан експланта, склад поживного середовища та умови культивування.

Вихід оздоровлених рослин залежить від величини та розміщення на пагоні ініціюючого експланта, видів вірусів, наявності одного з них або їх комплексу, ступеня зараження вихідного матеріалу та біологічних особливостей культури.

Ефективність оздоровлення, наприклад, рослин горобини від вірусів варіює від 55 до 64% при культивуванні меристем величиною 0,4-0,8 мм. Високі результати по звільненню від іларвірусу дає застосування експлантів величиною 1-1,5 мм. Однак при збільшенні їх розміру до 2-5 мм спостерігається тенденція до зменшення числа оздоровлених рослин.

Щодо малини, доведено, що звільнення її рослин від вірусів відбувається при використанні як меристем, так і бруньок. Вихід здорових рослин сягає 20-40% і не залежить від розміру експланта. Імовірно, даний феномен зв'язаний з нерівномірним розподілом вірусів по рослині і можливим пригніченням їх реплікації умовами культивування.

Процес оздоровлення від вірусів складний, і його ефективність визначається тісною взаємодією випадковості і закономірності. При цьому під першою розуміється ймовірний характер звільнення від вірусної інфекції, а під останньою – збільшення виходу оздоровлених клонів у міру зменшення розміру ініціюючих експлантів.

Із збільшенням віку вихід здорових рослин знижується на 10-27% у порівнянні з мікророслинами внаслідок поступового накопичення вірусів.

При оздоровленні мікропагонів ожини кількість рослин, вільних від вірусів, є більшою (71%) при застосуванні меристем розміром 0,12-0,62 мм, ніж при 1-5 (63%). Однак ці розбіжності незначні, що свідчить про можливість використання меристем для оздоровлення даної культури. Це помітно полегшує роботу по оздоровленню та знижує затрати.

На чорній малині ізоляція експлантів величиною 2-5 мм призводить до зниження виходу здорових рослин в 1,6-1,9 раза порівняно до 0,2-1,0 мм. Поряд із експлантами малого розміру (0,2-0,8 мм), стійкі високі показники оздоровлення забезпечують експланти величиною 1 мм.

Найвищий ефект досягається за комбінування сухо-повітряної терапії та культури меристем, причому він залежить від їх величини.

При оздоровленні горобини вихід здорових рослин за використання апексів розмірів 0,5-1,0 мм складає 83%. Однак при збільшенні розміру понад 1 мм всі рослини виявляються інфікованими. Ізоляція експлантів величиною до 1 мм забезпечує високий вихід безвірусних рослин незалежно від культури та методу терапії.

При застосуванні комплексної терапії вихід здорових рослин збільшується в середньому на 11% у порівнянні з культурою тканин. Залежність оздоровлення від розташування ініціюючих експлантів на пагоні не носить чітко вираженого характеру [9].

Досліди з поєднанням двох методів терапії проводилися також на сливі, персику та абрикосі. Спочатку ці рослини культивували на середовищі MS за оптимальних умов освітлення і температури. Потім протягом 15-20 днів їх утримували при підвищених температурах (36-38°C). Після термотерапії меристеми досліджуваних культур переносили на нові середовища. Під час перевірки рослин на наявність вірусів усі результати були негативними, що свідчить про ефективність комбінування методів терапії [17].

При оздоровленні винограду за допомогою культури апікальних меристем отримують здоровий садивний матеріал, який у подальшому розмножують до необхідної кількості [5].

Одним із перспективних методів оздоровлення садивного рослинного матеріалу є **магнітотерапія**, в основі якої здатність магнітного поля модифікувати метаболізм рослин і впливати на їх імунну реакцію. Перевагами магнітно-імпульсної обробки є висока технологічність, можливість автоматизації процесу, низька енергоємність, безпечність для людини.

Наприклад, найбільш перспективним режимом інгібування вірусу RBDV (*Raspberry bushy dwarf virus*) малино-ожинового гібриду є обробка магнітним полем із частотою 6,4 Гц. Вона дозволяє оздоровити всі рослини гібриду.

Цінність магнітотерапії як нового способу оздоровлення рослин полягає у відсутності фітотоксичного ефекту на організм господаря на відміну від використання багатьох хімічних препаратів. До того ж застосування магнітної терапії сприяє активізації ростових процесів і підвищенню коефіцієнта розмноження [9].

Новою і доволі цікавою є методика **кріотерапії**, що базується на використанні температури, близької до температури рідкого азоту ( $-196^{\circ}\text{C}$ ), за якої, як свідчать дані досліджень, будь-які патогенні мікроорганізми та віруси ліквідуються. Позитивні результати досягнуто на таких культурах, як банан (*Musa spp.*), лимон (*Citrus spp.*), виноград (*Vitis vinifera*), слива (*Prunus spp.*), малина (*Rubus idaeus*), картопля (*Solanum tuberosum*), батат (*Ipomoea batatas*), які були оздоровлені від дев'яти різних вірусів.

Поєднання кріо- і термотерапії забезпечило позитивні результати при оздоровленні рослин малини, інфікованих вірусом RBDV. В середньому 33-35 % усіх дослідних зразків дали негативні дані про наявність вірусів за

поєднання методик оздоровлення. При повторному проведенні аналізу після двохмісячного терміну результати не змінилися [24].

Застосування кріотерапії в поєднанні з хемотерапією для оздоровлення абрикоса від вірусу шарки сливи (PPV – *Plum pox virus*) забезпечує 100%-ий вихід здорових рослин при використанні кверцетину, 80%-ий – рибавіріну, а 8-азагуанін виявився фітотоксичним і рослини не виживали [14].

При оздоровленні винограду від вірусу А (*Grapevine virus A*) за допомогою кріотерапії даний показник становив 97%, у подальших їх адаптації та дорощуванні здорових залишалося тільки 12 % [23].

У банана найбільш поширеними є вірус мозаїки огірка (CMV) та вірус штрихуватості банана (BSV). При застосуванні кріотерапії для елімінації цих патогенів кількість оздоровлених рослин складала 30 і 90% відповідно [16].

Картоплю уражують вірус скручування листя картоплі (*Potato leaf roll virus*) та Y вірус картоплі (*Potato virus Y*). Після використання культури тканин як окремої методики та кріотерапії вихід рослин, оздоровлених від обох вірусів, дорівнював близько 60 і 90% відповідно.

**Електротерапія** – один із сучасних методів, який передбачає застосування сили струму від 5 мА для стимуляції оздоровлення рослин від фітопатогенів, зокрема при звільненні картоплі від Х-вірусу – 5, 10 або 15 мА протягом 5-10 хвилин. Через 60 днів після процедури оздоровлення рослин названої культури були проведені аналізи на наявність в них фітопатогенів. Отримані результати показали найвищу ефективність використання сили струму 15 мА протягом п'яти хвилин – 100% здорових рослин [19].

При оздоровленні картоплі від інших фітопатогенів (вірус скручування листя картоплі та Y вірус картоплі) використовували силу відповідно 10 і 15 мА на протязі 5 і 10 хвилин. Найкращі результати були отримані при застосуванні сили струму 10 мА протягом 5 хвилин – відсоток оздоровлення

становив 46,7 і 40, а за комбінування цієї методики з хемотерапією з використанням як інгібуючого препарату рибавірина – 67,2 і 62,8 відповідно [22].

Однією з найбільш привабливих культур в аматорському садівництві в даний час є **жимолость** їстівна. У промисловому плодівництві вона може бути ефективною лише при закладанні насаджень високопродуктивними сортами української селекції [3]. Однак їх впровадження стримується відсутністю достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу, що зумовлено недосконалістю існуючих технологій його виробництва. Тому одним з найважливіших завдань сучасного розсадництва є вдосконалення способів прискореного розмноження та оздоровлення даної породи, серед яких провідне місце належить культурі тканин з наступним дорощуванням укорінених рослин до стандартних розмірів.

В сучасних умовах виправданим і економічно ефективним є застосування мікроклонального розмноження, особливо стосовно ягідних культур [21]. Зокрема, використання культури *in vitro* є оптимальним вирішенням завдання розмноження важковкорінюваних генотипів рослин, масового розмноження, а також оздоровлення рослин від вірусних хвороб [1, 2].

У досліджах, проведених в 1995-2003 роках за допомогою імуноферментного аналізу, були виявлені факти контамінації рослин жимолості їстівної такими вірусами: латентної кільцевої плямистості суниці (SLRSV), чорної кільчастості томату (TBRV), кільцевої плямистості малини (RpRSV) та мозаїки резухи (ArMV). Здебільшого вони мали латентну форму, але в деяких випадках проявлялася симптоматика вірусної контамінації [10].

Жимолость – чутлива до високих температур: через 2 місяці термотерапії гинуть 33% рослин сорту Ізбранніца і всі сорту Роксана. Поєднання термотерапії та культури *in vitro* забезпечує оздоровлення близько



80% експлантів названої рослини [9]. Дослідження вірусних захворювань жимолості, їх впливу на рослинний організм, аналіз і розробка методів оздоровлення є надзвичайно перспективними, адже це дасть змогу поліпшити і підвищити вихід оздоровлених рослин даної культури.

**Висновки.** Високий рівень спеціалізації багатьох вірусів, зокрема механізмів їх реплікації та патогенезу в різних рослинах-господарях, робить методи оздоровлення надзвичайно варіаційними та складними. Тому оптимізація схем оздоровлення рослинного матеріалу є актуальною проблемою. Результат терапевтичних дій значною мірою залежить як від онтологічних особливостей вірусу, так і від характеристик самої рослини, а також від трансмембранного транспорту антивірусних сполук.

Використання хемо- або термотерапії дозволяє зупиняти синтез віріонів, але повна елімінація вірусів може бути досягнута лише за умови, що вірусні частинки в рослині повністю відсутні. В багатьох випадках хемотерапія пов'язана з виключенням з обмінного ланцюга певного ферменту, здатного ефективно блокувати синтез нової вірусної частки, але, як правило, неефективного проти тих часток, які вже сформовані і можуть деградувати лише природним способом відповідно до специфіки вірусу та характеристик господаря.

На протилежність хемо-, термотерапія високоефективно сприяє деградації вірусних часток, присутніх у клітині, але неефективна проти нових часток вірусу, що синтезуються. Як правило, ця тема не часто обговорюється в роботах, пов'язаних із застосуванням термотерапії для оздоровлення рослин. Отже, кожен із цих методів має свої переваги та недоліки.

При розробці систем оздоровлення необхідно також враховувати структурні та біологічні характеристики вірусів, які великою мірою впливають на його результат. Обмеженість інформації про ці параметри може призводити до неповного їх знищення навіть коли використано схему, здатну блокувати активність вірусної реплікації.

Доступність даних у світовій науковій літературі про оздоровлення основних сільськогосподарських культур від вірусних інфекцій досить обмежена, оскільки такі розробки носять виражений корпоративний та комерційний характер. Але загальний досвід застосування методів оздоровлення, преференційних для деяких культур свідчить, що розробка універсальних підходів до цього процесу можлива. Проте це вимагає комплексного підходу з огляду на підбір методів або їх комбінацій та способів контролю їх терапевтичної ефективності, токсичної та генотоксичної дії на всіх етапах оздоровлення.

Використання нових методик оздоровлення – магніто-, електро- чи кріотерапії, поєднання кількох методів здатні підвищити відсотки оздоровлених рослин, але ці дослідження потрібно пристосувати до конкретної культури та конкретних вірусів. Вивчення закономірностей факторів, які впливають на успішність оздоровлення, дає можливість розробляти максимально лояльні для рослини та універсальні його системи.

Результативність процедур оздоровлення залежить від структурних і біологічних особливостей вірусу, характеристик рослини і трансмембранного транспорту антивірусних сполук. Вона вимагає комплексного підходу до підбору методів оздоровлення чи їх комбінацій та способів контролю на всіх етапах їх терапевтичної ефективності, токсичної та генотоксичної дії.

#### Список використаних джерел

1. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологий на их основе / Р.Г. Бутенко. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
2. Высоцкий В.А. Биотехнологические методы в системе производства оздоровленного посадочного материала и селекции плодовых и ягодных растений: Автореф. дисертации д. с.-х. наук. – М., 1998. – 44 с.
3. Гризодуб С.М. Господарсько-біологічна характеристика сортотразків жимолості селекції Краснокутського НДЦС в умовах східного Полісся / С.М. Гризодуб // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2010. – Вп. 7. – С. 45-50.

4. Дорошенко Н.П. Оздоровление винограда от хронических болезней методом водной терапии/Н.П. Дорошенко.//Виноделие и виноградарство. – 2004. – №6. – С. 24-26.
5. Іванова-Ханіна Л.В. Клональне мікророзмноження і отримання оздоровленого садивного матеріалу винограду в культурі *in vitro* : автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.14 "насіництво" / Л.В. Іванова-Ханіна. – Сімферополь, 2010. – 21 с.
6. Куян В.Г. Плодівництво/ В.Г. Куян. – Київ: Аграрна наука, 1998. – 472 с
7. Лукичева Л.А. Оздоровление вишни и сливы методом термотерапии *in vitro* / Л.А. Лукичева, В.И. Митрофанов // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2002. – Вып. 86. – С. 59-61.
8. Манушкіна Т.М.Термотерапія *in vitro* рослин *Lavandula angustifolia* MILL. / Т.М. Манушкіна., Л.О.Бугаєнко // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». Т. 24 (63). – 2011. –№2. – С. 186-194.
9. Упадышев М.Т. Вирусные болезни и современные методы оздоровления плодовых и ягодных культур: автореф. дисертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: спец. 06.01.07 «Защита растений»/ М.Т. Упадышев. – Москва, 2011. – 20 с.
10. Упадышев М.Т. Вирусные болезни жимолости / М.Т. Упадышев // Матер. Межд. научн.-метод. конф. “Состояние и перспективы развития культуры жимолости в современных условиях”. – Мичуринск, 2009. – С. 200-202.
11. Al-Ani R.A. Efficiency of Thuja orientalis and Artemisia campestris extracts to control of Potato leaf roll virus (PLRV) in potato plants / R.A. Al-Ani, S.N. Diwan, M.A. Adhab // Agric. Biol. J. North Am. – 2010. – №1. – P. 579-583.
12. Cieslinska M. Application of thermo- and chemotherapy in vitro for eliminating some viruses infecting Prunus sp. fruit trees / M. Cieslinska // Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. – 2007. – №15. – P. 117-124.
13. Gută Cătălina I. Elimination of Grapevine fleck virus by in vitro chemotherapy / Cătălina Gută I., E.-C.Buciumeanu, E. Vişoiu //Notulae Botanical Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. – 2014. – Vol.42, №1. – P. 115-118.
14. Gülşeker M. In vitro elimination of PPV from infected apricot shoot tips via chemotherapy and cryotherapy / Gülşeker M., V.Süzerer, I.O. Elibuyuk, Y.Özdençiçi // Int. Journal of Agriculture and Biology. – 2015. – 17(5).

15. Hazaa M.M. Eradication of banana viruses from naturally infected banana plants 2. Production of certified banana plants and virus tested / M.M. Hazaa, Kh.A. El-DougDoug, Sabah Abo El-Maaty // Journal of Applied Sciences Research. – 2006. – №2. – P. 714-722.
16. Helliot B. Ultrastructural changes associated with cryopreservation of banana (*Musa spp.*) highly proliferating meristems / B. Helliot. // Plant cell rep. – 2003. – №21. – P. 690-698.
17. Laimer M. Elimination and detection of pathogens from tissue cultures of *Prunus* sp. / [M. Laimer, V. Hanzer, D. Mendonca et al.] // ActaHorticulturae. – 2006. – №725. – P. 319-324.
18. Lorizate M. Role of lipids in virus replication / M. Lorizate, H. G. Kräusslich // Cold Spring Harb Perspect Biol.. – 2011. – №3.
19. Lozoya-Saldana H. Electrotherapy and shoot tip culture eliminate *Potato virus X* in potatoes / H. Lozoya-Saldana, F. Abello, G. Garcia // American Journal of Potato Research. – 1996. – №4. – P. 149-154.
20. Panattoni A. Elimination of viruses in plants: twenty years of progress. Review. / A. Panattoni, A. Luvisi, E. Triolo // Spanish Journal of Agricultural Research. – 2013. – №11. – P. 173-188.
21. Ruzić D. Micropropagation as means of rapid multiplication of newly developed blackberry and black currant cultivars / D. Ruzić, T. Lazić // Agric. Consp. Sci. – 2006. – V. 71, № 4. – P. 149-153.
22. Shambu P. Dhital. Electrotherapy and chemotherapy for eliminating double-infected potato virus (PLRV and PVY) from in vitro plantlets of potato (*Solanum tuberosum* L.) / P. Dhital Shambu, Hak Tae Lim, Buddhi P. Sharma // Horticulture environment and biotechnology. – 2008. – №49. – P. 11-12.
23. Wang Q. Cryotherapy of potato shoot tips for efficient elimination of *Potato leaf roll virus* (PLRV) and *Potato virus Y* (PVY) / Q. Wang // Potato Research. – 2003. – №49. – P. 119-129.
24. Wang Q. Improved recovery of cryotherapy-treated shoot tips following thermotherapy of in vitro grown stock shoots of raspberry (*Rubusidaeus* L.)/ Q. Wang, J. Valkonen // Cryoletters. – 2009. –(30) №3. – P. 170-182.
25. Wolf M.C. A broadspectrum antiviral targeting entry of enveloped viruses / [M.C. Wolf, A.N. Freiberg, T. Zhang et al.] // Proc Natl Acad Sci USA. – 2010. – №107. – P. 3157-3162.

## THE USE OF VARIOUS METHODS OF RECOVERY OF VALUABLE AGRICULTURAL CROPS FROM VIRAL DISEASES

Ya. S. ZAPOLSKI, junior researcher

Institute of horticulture (IP) NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, Sadova str., 23, e-mail: [ya.zapolskyi91@gmail.com](mailto:ya.zapolskyi91@gmail.com)

*An assessment of the modern methods of improvement of promising crops from virus diseases and the effectiveness of their application in comparison with existing that give a positive result. Analyzed data of several studies aimed at obtaining healthy planting material. Set up the pattern in the structural and biological characteristics of viruses that affect the positive outcome of recovery. The study of new techniques, will continue to have a wide range of applications in the recovery of plants from viral diseases.*

**Keywords:** virus, recovery, chemo-, magneto-, thermo and cryotherapy, honeysuckle, blackberry, plum, cherry.

### References

1. Butenko R.G. (1999) *Biologia kletok vyshih rasteniy in vitro i biotekhnologiy na ih osnove* [Biology in vitro cells of higher plants and biotechnology based on them] (160 p.) Moscow [in Russian]
2. Vysotsky V.A. (1998) *Biotehnologicheskie metody v sisteme proizvodstva ozdorovlenogo posadochnogo materiala i selekciy plodovyh i yagodnyh kultur* [Methods of biotechnology in the production system improved planting material and breeding of fruits and berries plants] (44 p.) Moscow [in Russian]
3. Grizodub S.M. (2010) *Gospodarsko-biologichna characteristic sortozrazkiv zhimolosti selektsii Krasnokutskogo NDTSS v umovah skhidnogo Polissya* [Economic-biological characteristics varieties and samples of honeysuckle selection Krasnokutsk NDTSS in terms of the Eastern woodlands] *Visnik TSNZ APV Harkivskoï oblasti* [Bulletin TSNZ APV Kharkiv region] 7, 45-50. [in Ukrainian]

4. Doroshenko N.P. (2004) *Ozdorovlenye vinograda ot chronicheskikh boleznej metodom vodnoy termoterapii* [Improvement of grapes from chronic diseases by water therapy] *Vinodelie i vinogradarstvo* [Wine-making and viticulture] 6, 24-26. [in Russian]
5. Ivanova-Hanina L.V. (2010) *Clonalne mikrorozmnozhennya i otrimannya ozdorovlenogo sadivnogo materialu vinogradu v kulturi in vitro* [Clonal micropropagation and getting healed vine planting material culture in vitro] (21 p.) Simferopol [in Ukrainian]
6. Kuyan V.G. (1998) *Plodivnitstvo* [Orcharding] (472p.) Kiev [in Ukrainian]
7. Lukicheva L.A., Mitrofanov V.I. (2002) *Ozdorovlenye vishni i slyvy metodom termoterapiy in vitro* [Improvement of cherry and plum by thermotherapy in vitro] *Buleten Nikitskogo botanichnogo sada* [Bulletin of the Nikitsky botanical garden]. – 86, 59-61. [in Russian]
8. Manushkina T.M., Bugaenko L.O. (2011) *Termoterapiya in vitro rosllyn Lavandula angustifolia MILL* [Thermotherapy in vitro plants *Lavandula angustifolia* MILL] *Uchenie zapiski Tavricheskogo natsionalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo* [Scientific notes of Tavria National V.I. Vernadsky University. A series of "Biology, Chemistry"] T. 24, 2, 186-194. [in Ukrainian]
9. Upadyshev M.T. (2011) *Virusnye bolezni i sovremenie metody ozdorovleniya plodovyh i yagodnyh kultur* [Viral diseases and modern methods of rehabilitation of fruits and berries crops] (20 p).Moscow. [in Russian]
10. Upadyshev M.T. (2009) *Virusnye bolezni zhymolosti* [Viral diseases honeysuckle] *Materialy mezhdunarodnoi naychno-metodichnoi konferentsiy "Sostoyanie i perspektivy razvitia kultury zhymolosti v sovremenyh usloviyah"* [Mater. Int. Scientific method. Conf. "The state and prospects of development of culture of honeysuckle in modern conditions"] 200-202 p. [in Russian]

UDC 634.1/7:581.1.03:537.811

### **Y.S. Zapolskiy, The prospect of application events of sanitation of valuable crops against viral diseases**

**Purpose.** Evaluation of modern methods of sanitation of the valuable cultures of viral diseases and the effectiveness of their applications. **Results.** Analyzed a number of modern scientific research in getting healed planting material of promising crops. Described and compared to existing methods of sanitation that are positive in their application.. **Conclusions..** Effectiveness of sanitation procedures are dependent from the structural and biological characteristics of the virus, characteristics of plants, transmembrane transport of antiviral compounds and requires an integrated approach to the selection method or combination of methods for sanitation and

ways to control their therapeutic efficacy, toxicity and genotoxic effects on all stages of sanitation.

**Keywords:** cure, honeysuckle, chemotherapy, magnetic therapy, thermotherapy, cryotherapy.

ISSN 0558 - 1125

УДК 581.143.6+572.021.1

**Т.В. МЕДВЕДЄВА**, кандидат біологічних наук

Інститут садівництва (ІС) НААН, Київ, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ АКВАКУЛЬТУРИ ДЛЯ АКЛІМАТИЗАЦІЇ КУЛЬТИВОВАНИХ IN VITRO РОСЛИН**

*Специфічні умови культури in vitro зумовлюють формування мікропагонів з порушеними морфологічною та анатомічною структурою та фізіологічними процесами. Після перенесення з культивацийних посудин в культуру ex vitro такі рослини можуть пошкоджуватися через зміну умов культивування. Тому вони вимагають акліматизації для коригування анатомічних і фізіологічних змін. Автор пропонує використовувати аквакультуру як один із способів акліматизації мікропагонів після культури in vitro.*

Спосіб мікроклонування рослин, що базується на активації пазушних меристем шляхом зняття апікального домінування, набув широкого використання для швидкого розмноження генетично однорідного матеріалу багатьох видів, особливо для отримання цінних сортів, вільних від вірусів [1, 2]. Але його застосування часто обмежується високим відсотком рослин, втрачених чи пошкоджених при перенесенні в умови *ex vitro* (у теплицю чи в поле). Акліматизація є фінальним і необхідним кроком в усій схемі мікроклонального розмноження, що включає введення експлантів в культуру *in vitro*, активну проліферацію, вкорінення та перенесення рослин – регенерантів в умови *ex vitro*. Для акліматизації в умовах *ex vitro* необхідно забезпечити ряд оптимальних фізичних факторів, щоб виконати поступовий перехід мікропагонів з *in vitro* в умови навколишнього середовища. Ці фактори – адекватний субстрат (торф, перліт чи різноманітні суміші), вологість повітря, вентиляція та кислотно-лужний баланс (pH). У більшості

випадків для акліматизації використовують твердий субстрат, а вологість повітря забезпечують штучним туманом або захищають культури прозорими кришками чи вологими тентами.

Значні зусилля були спрямовані на оптимізацію умов акліматизації рослин, розмножених в умовах *in vitro* [3]. Однак ця стадія залишається основним вузьким місцем при мікроклональному розмноженні багатьох видів і сортів рослин і вивчення способів підвищення її ефективності є досить актуальним.

**Методика.** Дослідження проводили у відділі вірусології, оздоровлення та розмноження плодових і ягідних культур Інституту садівництва НААН. Об'єктами служили рослини суниці садової (*Fragaria x ananassa* Duch.) сортів Геркулес та Янтарна (селекція вказаного інституту), ожини (*Rubus fruticosus* L.) сортів Торнфрі та Блек сетин і мінітроянди (*Rosa chinensis* Jacq. var. *minima*) сорту Ред Моцарт. Базальне середовище для проліферації рослин містило солі та вітаміни за Мурасіге і Скугом (MS) [4], 30 г/л сахарози та 7 г/л агару, рН 5,6-5,8. Концентрація екзогенного цитокініну (6-бензиламінопурину (БАП)) варіювала по культурах (від 0,5 мг/л до 2,0 мг/л). Для вкорінення мікропагонів в умовах *in vitro* цитокінін видаляли з середовища, натомість додавали ІМК (1,0 мг/л). Рослини, укорінені в умовах *in vitro*, були обережно видалені з культиваційних посудин, а їх корені ретельно відмиті в теплій воді від залишків агаризованого середовища. Рослини вставляли в отвори, зроблені в пінопластовій пластині, яку вміщували у пластикову кювету, що містила шар водопровідної води 2-3 см, який не перевищував рівень коріння, і культивували при температурі 22° С, освітленні 2,5-3 тис. люкс, фотоперіоді 16/8 годин і вологості повітря 50-60% без накриття, у безпосередньому контакті з навколишнім середовищем.

**Результати досліджень.** Умови культивування рослин у теплиці та в культурі *in vitro* мають ряд відмінностей: інтенсивність і якість освітлення, рівень відносної вологості, склад газового середовища, поживні елементи і регулятори росту, субстрат для культивування [5]. Значно відрізняється



процедура вкорінення – у теплицях на короткий час занурюють живці у розчин ауксину високої концентрації, надлишки якого потім вимиваються з добре аерованого субстрату. При вкоріненні *in vitro* мікропагони культивують кілька тижнів на агаризованому поживному середовищі з низькою концентрацією ауксину та низькою аерацією. Тому не дивно, що перенесення їх з *in vitro* в теплицю незалежно від того, вкорінені вони чи ні, супроводжується стресом, уповільненим ростом і значними втратами рослинного матеріалу [6]. Протягом процесу акліматизації мікропагони, отримані в культурі *in vitro*, повинні адаптуватися до нових умов росту – при нижчій відносній вологості, вищій інтенсивності освітлення, коливанні температури та постійній загрозі контамінації патогенами. Дуже часто зневоднення і в'янення є основними причинами низького відсотка приживлюваності мікропагонів в *ex vitro*. За деякими оцінками, лише 25% регенерованих *in vitro* мікропагонів можуть бути успішно пересадженими в тепличні і ще менше в польові умови через причини, які пов'язані з їх недосконалими анатомічними і фізіологічними характеристиками:

- недорозвинута чи неактивна воскова кутикула листка;
- пошкоджений продиховий механізм, у якому ненормально орієнтовані мікрофібрили;
- низька фотосинтетична активність;
- вітрифікація мікропагонів, що до певної міри зумовлена нерозвинутою восковою кутикулою та недостатньою диференціацією васкулярної тканини;
- слабкий судинний зв'язок між коренем і пагоном, що перешкоджає поглинанню і транспорту води та елементів живлення з першого в останній;
- недорозвинуті або відсутні кореневі волоски.

Всі ці та інші чинники призводять до великого процента втрат протягом акліматизації [7].

Для акліматизації мікропагонів, розмножених в культурі *in vitro*, застосовуються дві основні стратегії, що базуються на зменшенні водного стресу при зміні умов культивування і стимулюванні фотоавтотрофного росту цієї культури. Позбавити мікропагони від цього стресу дає можливість акліматизація з використанням аквакультури, що позитивно впливає на відсоток адаптованих рослин. Цей метод виявився високоефективним для акліматизації вкорінених рослин суниці обох досліджуваних сортів (Геркулес і Янтарна). Через 3 тижні культивування в рідкому субстраті 100% рослин були успішно пересаджені в горщики і виставлені для адаптації на вегетаційний майданчик (рис.1).



А - вкорінені в культурі *in vitro* рослини



Б – акліматизація



В – утворення нових коренів



Г – акліматизовані рослини

Рис.1. Стадії акліматизації суниці садової в аквакультурі

За цей час спостерігали утворення нових коренів і нових листків, тобто рослини розвивались активно, їх ріст не сповільнювався. Вода в кюветах залишалася прозорою, не спостерігалось її побуріння і відпадала потреба в

заміні на свіжу. Але через випаровування та поглинання рослинами доводилося регулювати її об'єм.

При акліматизації в такий спосіб сортів ожини Торнфрі і Блек сетин було випробувано два варіанти: в одному рослини були вкорінені, а в другому ні. В останньому варіанті ми спробували сумістити вкорінення та акліматизацію, додавши у воду індолілмасляну кислоту у концентрації 1мг/л для гормональної стимуляції ризогенезу. В першому випадку (рис. 2) через два тижні 100% рослин були успішно акліматизовані і пересаджені в горщики. Подібного результату акліматизації у гідрокультурі сорту Торнлес евергрін досягли протягом місяця дослідники в Румунії [8].

У другому варіанті процеси вкорінення та акліматизації тривали близько місяця, спостерігалось побуріння води в кюветах і розчин доводилось міняти на свіжий один раз на тиждень. Загальний вихід висаджених у горщики рослин становив 60 (Торнфрі) - 70% (Блек сетин). Більшість комерційних лабораторій не вкорінюють мікропагони *in vitro*, оскільки цей процес трудомісткий і вимагає додаткових коштів. Укорінення *in vitro* складає приблизно 35-75% загальної вартості мікроклонального розмноження [9]. Такі витрати можна значно скоротити, якщо цей процес сумістити з акліматизацією. Випробуваний нами спосіб дає можливість з'єднати дані процеси в один, але для підвищення його ефективності дослідження треба продовжити.



А – матеріал для  
акліматизації

Б – кювети з водою для  
акліматизації

Г – результат

Рис. 2. Укорінення та акліматизація рослин ожини *Rubus fruticosus* L.

Рослини мінітроянди сорту Ред Моцарт, укорінені на середовищі Мурасіге і Скуга з додаванням 1,0 мг/л ауксину, також були ефективно акліматизовані в аквакультурі (рис. 3). Вихід їх склав 80% за рахунок високих сильних рослин з добре розвинуеною кореневою системою. Мікропагони, в яких були слаборозвинені корінці, розвивалися повільно і врешті-решт загинули. Процес акліматизації тривав 3 тижні.



Рис. 3. Акліматизація рослин мінітроянди сорту Ред Моцарт

**Висновки.** Запропонований нами спосіб акліматизації в аквакультурі виявився високоефективним для всіх культур, випробуваних у даному дослідженні. З його допомогою можна отримувати сильнорозвинені рослини суниці, ожини та мініатюрної троянди, придатні для пересаджування в горщики і подальшого пристосування до умов навколишнього середовища. Він дає можливість зменшити трудові та фінансові витрати, оскільки не потребує створення штучного туману, спеціальних субстратів, накриття та періодичного провітрювання рослин, які знаходяться в безпосередньому контакті з довкіллям з першої хвилини акліматизації. Ми також пропонуємо випробування цього способу для оптимізації умов укорінення та акліматизації як єдиного процесу та для розширення спектра культур, які можуть бути акліматизовані таким чином.

Список використаних джерел

1. Gamborg O.L. Plant tissue culture. Biotechnology milestones // *In vitro Cell Dev. Biol. Plant.* – 2002. – 38. – P. 84-92.
2. Read P.E. Micropropagation: Past, Present and Future // *Acta Hort. (ISHS).* – 2007. – 748. – P. 17-27.
3. Медведєва Т.В. Проблеми акліматизації культивованих *in vitro* рослин // *Фізіологія і біохімія культурних рослин*, Т.40.- 2008.- №4.- С. 299-309.
4. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // *Physiologia Plantarum.* – 1962. – 15. – P. 473-497.
5. Balla I., Vértessy J., Végváry Gy., Szűcs E., Kállay T., Vörös I., Bíró B. Nutrition of the micropropagated fruit trees *in vitro* and *ex vitro* // *Int. Journal of Hort. Sci.* – 2003. – 9(2). – P.43-46.
6. Seelye J.F., Burge G.K., Morgan E.R. Acclimatizing tissue culture plants: reducing the shock // *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society.* - 2003.- 53.- P.85-90.
7. Pospíšilová J., Synková H., Haisel D., Semoradova S. Acclimation of plantlets to *ex vitro* conditions: effects of air humidity, irradiance, CO<sub>2</sub> concentration and abscisic acid (a review) // *Acta Hort.* -2007.- 748.- P. 29-38.
8. Alexandru Fira, Doina Clapa *Ex-Vitro* Acclimation of some Horticultural Species in Hydroculture // *Bulletin UASVM Horticulture.*-2009. - 66(1). - P. 44-50.
9. Kozai T., Zobayed S.M.A. Acclimatization // Spier R.(ed). *Encyclopedia of cell technology.* New York: Wiley, 2000.- P. 1-12.

**T.V. MEDVEDYEVA, PhD**

Institute of Horticulture, NAAS, Kyiv, Ukraine

## **USE OF THE AQUACULTURE FOR THE MICROPROPAGATED PLANTS ACCLIMATION**

*The special conditions of the in vitro culture cause the formation of plantlets with abnormal morphology, anatomy and physiology. After transfer from the cultivation vessels to the ex vitro culture such plantlets may be damaged because of the changes in cultivation conditions, and so demand a period of acclimation to correct the anatomical and physiological abnormalities. The author offers the use of the aquaculture as one of methods of micropropagated plants acclimation.*

**Методичні матеріали учасників другого (очного) туру 3-го етапу  
Всеукраїнського конкурсу майстерності педагогічних працівників  
позашкільних навчальних закладів «Джерело творчості» у номінації  
«Керівник гуртка - 2019»**

### **ДОСВІД РОБОТИ**

**К.П.Краснікова**

«Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування базових  
компетентностей вихованців»





*Якщо працювати – то добре,  
Якщо бути чесним – то до  
кінця,  
Якщо бути принциповим –  
то в міру,  
Якщо жартувати – то  
доречно,  
Якщо бути тактовним –  
то  
завжди!*



#### **Автор досвіду:**

Костянтин Петрович Красніков – керівник гуртка «Юні рослинники» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», керівник гуртка «Юні овочівники» Васильківського районного центру дитячої та юнацької творчості, вчитель Тростинського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад»

#### **Адреса досвіду:**

Комунальний заклад Київської обласної ради «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини» (вул. Б.Хмельницького, 42/41, м. Біла Церква, Київська область, 09100, e-mail: [ctduk\\_ekolog@ukr.net](mailto:ctduk_ekolog@ukr.net) )

Тростинський навчально-виховний комплекс «загальноосвітня школа I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад» (вул. Миру, 22, с. Тростинка, Васильківський район, Київська область, 08670, e-mail: [trostinka\\_nvkh@ukr.net](mailto:trostinka_nvkh@ukr.net))



УКРАЇНА

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ КИЇВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ  
«ЦЕНТР ТВОРЧОСТІ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА КИЇВЩИНИ»**

Адреса: 09117 Київська область, м. Біла Церква, вул. Б. Хмельницького, 42/41  
тел. (04563) 5-85-39, 39-09-48, 39-09-44 факс 5-85-39 E-mail: [ctduk@ukr.net](mailto:ctduk@ukr.net) [www.kids-center.com.ua](http://www.kids-center.com.ua)

---

**Відгук про педагогічну діяльність  
Краснікова Костянтина Петровича,  
керівника гуртка Комунального закладу Київської обласної ради  
«Центр творчості дітей та юнацтва Київщини»**

Красніков Костянтин Петрович є керівником гуртка Комунального закладу Київської обласної ради «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», який працює на базі Тростинського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад».

Це обізнаний, добросовісний, творчий педагог. Його роботі притаманна особлива педагогічна захопленість, спрямованість на оптимальні результати вихованців, глибока повага до особистості гуртківців, віра в їхні можливості.

Працюючи над проблемою «Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування базових компетентностей гуртківців», Костянтин Петрович всі аспекти навчання і виховання спрямовує на розкриття і розвиток творчої особистості, використовуючи різні освітні методи, актуальні в системі позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку.

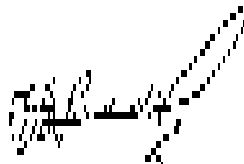
На заняттях гуртка педагог створює умови для творчої самореалізації і професійного самовизначення вихованців у процесі засвоєння ними базових знань з рослинництва, оволодіння технологіями вирощування польових культур.

Системно і послідовно керівник гуртка працює над розкриттям природних здібностей вихованців, доповнюючи та збагачуючи їх, активно впроваджує як традиційні, так й інноваційні форми освітньої діяльності: прес-конференції, віртуальні екскурсії, заняття-семінари, тренінги, польову практику, проєктні технології, екскурсійну, експедиційну, науково-дослідницьку, експериментальну діяльність.

Підтвердженням ефективності обраних форм роботи є перемоги вихованців Костянтина Петровича у всеукраїнських конкурсах еколого-натуралістичного напрямку та нагороди керівника гуртка за сумлінну педагогічну працю й реалізацію завдань позашкільної освіти.

Красніков Костянтин Петрович постійно удосконалює свій фаховий рівень і педагогічну майстерність. Бере активну участь у семінарах, тренінгах, конференціях, конкурсах. Ділиться досвідом роботи з колегами: виступає на засіданнях педагогічної ради, семінарах, методичних об'єднаннях еколого-натуралістичного напрямку, проводить відкриті заняття для керівників гуртків закладів загальної середньої та позашкільної освіти Київської області.

**В.о. директора КЗ КОР  
«Центр творчості  
дітей та юнацтва Київщини»**



**Т. Нестерук**

Науково-дослідницька діяльність у гуртках еколого-натуралістичного напрямку – одна з форм позашкільної освіти, яка спрямована на формування в дітей мотивації до навчання, підвищення пізнавального інтересу до більш глибокого вивчення і розуміння природних процесів і явищ, системного біологічного та екологічного мислення, виявлення обдарованих дітей, розвиток їх творчої ініціативи та індивідуальних здібностей.

Потенціал закладу позашкільної освіти щодо роботи з дітьми ґрунтується на принципах добровільності, надання можливості дитині вільного вибору напрямів діяльності у відповідності до власних інтересів і потреб, сприяння її успішній соціальній адаптації. Важливо впроваджувати



такі форми організації занять, які забезпечили б високу пізнавальну активність вихованців, дали б можливість підвищити рівень їх компетентностей.

У гуртках еколого-натуралістичного напрямку (зокрема аграрного профілю) робота педагога повинна бути спрямована на залучення дітей до вивчення природи, дослідницької діяльності, виконання практичних завдань, застосування сучасних технологій вирощування польових культур з метою одержання екологічно безпечної продукції. Все це сприятиме формуванню екологічної культури вихованців, набуттю ними екологічного досвіду.

Головна мета роботи керівника гуртка Костянтина Краснікова – створення умов для творчої самореалізації і професійного самовизначення вихованців у процесі засвоєння ними базових знань з рослинництва, оволодіння технологіями вирощування польових культур.

Для реалізації поставленої мети педагог визначає для себе такі завдання:

- створити умови для самореалізації, інтелектуального та творчого розвитку дітей;
- формувати базові компетентності з питань біології, екології, природознавства з метою подальшого їх застосування на практиці, в повсякденному житті;
- сприяти усвідомленню вихованцями функцій природи в житті людини та її самореалізації;
- впроваджувати інтегровані заняття з використанням нестандартних форм роботи з метою максимального стимулювання пізнавальної діяльності вихованців;
- формувати дослідницькі компетентності вихованців шляхом участі в конкурсах, олімпіадах, проєктах тощо;
- формувати почуття прекрасного, свідоме та відповідальне ставлення до праці; почуття особистої причетності до збереження природних багатств, відповідальності за них; здатність особистості гармонійно

співіснувати з природою, поводитися компетентно, екологічно безпечно.

Враховуючи профільність навчання та виховання в закладі позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку гуртки «Юні рослинники» та «Юні овочівники» працюють за базовими програмами основного рівня навчання, розрахованими на 2 роки навчання (навчальні програми з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку: еколого-біологічний профіль (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (Лист Міністерства освіти і науки України № 1/11-6201 від 11.06.2018). Програма «Юні рослинники» - с. 7-25; програма «Юні овочівники» - с.26-44.)

Новизна навчальних програм полягає в доповненні змісту програм «Юні рослинники», «Юні овочівники» (2013) питаннями дослідницької роботи, застосування сучасних технологій вирощування польових і овочевих культур з метою одержання екологічно безпечної продукції. Провідною ідеєю даних програм є формування базових компетентностей особистості у процесі засвоєння знань з рослинництва і овочівництва, оволодіння сучасними технологіями вирощування польових і овочевих культур.

Спираючись на досягнення педагогічної науки, використовуючи методи народної педагогіки, керівник гуртка завжди у пошуку нових підходів у навчанні та вихованні, які б відповідали потребам розвитку всебічно розвиненої, цілісної особистості, були б спрямовані на досягнення творчих і інтелектуальних цінностей.

У своїй діяльності Костянтин Петрович використовує різноманітні активні форми роботи, намагаючись організовувати заняття так, щоб дітям було цікаво. Тому педагог практикує використання нестандартних форм роботи: прес-конференції, віртуальні екскурсії, заняття-семінари, тренінги, польову практику, проєктні технології, роботу у малих групах, інтелектуальні конкурси. Це дає можливість залучити всіх вихованців до спільної діяльності, створити позитивну психологічну атмосферу, краще згуртувати дітей та покращити показник якості засвоєння матеріалу. Найвдалішими та

найцікавішими, на його думку, є заняття-подорож «Сільськогосподарські рослини», заняття-семінар «Значення окремих елементів у житті рослин», участь в науковій конференції під час захисту науково-дослідницьких робіт тощо. Цікавим є досвід співпраці з тепличним господарством ПСП ім. Т. Шевченка. Працівники комплексу систематично проводять екскурсії для вихованців, а також залучають їх до участі у дослідницькій роботі.

Серед традиційних форм та методів освіти та виховання вагоме місце на заняттях гуртка займає робота, яка включає екскурсійну, експедиційну, науково-дослідницьку, експериментальну діяльність та участь у масових заходах еколого-натуралістичного напрямку.

Заняття гуртка педагог проводить як в навчальному кабінеті так і на навчально-дослідницькій ділянці, яка є важливою ланкою діяльності з гуртківцями і є базою для виконання практичних робіт з біології. Правильно організована дослідна робота виробляє у вихованців спостережливість, уміння самостійно проводити нескладні дослідження й робити висновки, привчає до творчих пошуків. У процесі практичної діяльності і спостережень гуртківці безпосередньо пізнають живі рослинні організми, їх біологічні особливості. В них формується відповідальність за наслідки і якість дорученої роботи.

Різноманітною є тематика дослідів, які керівник гуртка з вихованцями проводить на навчально-дослідній ділянці в овочевій та польовій сівоzmінах:

- «Вплив строків висіву насіння на врожай огірків»,
- «Вплив пасинкування на врожай помідорів»,
- «Вплив посадкового матеріалу картоплі на врожай»,
- «Вплив кількості мінеральних добрив і строків їх внесення на розвиток і врожайність сільськогосподарських культур»,
- «Вплив величини посадкового матеріалу і способів різання бульби на врожай картоплі»,
- «Вплив світла на ріст і розвиток рослин»,
- «Вплив магнітного поля на ріст і розвиток вівса» тощо.

Для вихованців передбачається закладка нескладних короткотривалих дослідів для подальшої участі у Всеукраїнському конкурсі експериментально-дослідницьких робіт із природознавства та біології «Юний дослідник». Така діяльність формує у дітей спостережливість, вміння робити висновки й встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Тематика дослідницьких робіт:

- «Вплив магнітного поля на ріст і проростання насіння зернових культур»,
- «Гідропоніка-ефективний метод вирощування овочів у зимовий період»,
- «Вплив музики на ріст і розвиток пшениці» тощо.

За результатами проведених досліджень вихованці разом із керівником оформлюють звітні матеріали, пишуть реферати, наукові роботи.

Виконуючи практичні роботи і спостереження за рослинами в овочевій сівозміні вихованці вчать доглядати за овочевими культурами, вирощувати розсаду, проводити підживлення, пасинкувати помідори, а в польовій сівозміні – визначення кращих термінів сівби озимого жита, сортовипробовування озимої пшениці, визначення впливу способів вегетативного розмноження картоплі на строки збирання і врожай бульб.

Крім того, обов'язковими в роботі керівника гуртка є практичні заняття, що включають розвиток елементарних навичок з обробітку земельних ділянок й користування робочим інвентарем. Це полив квітів, посів розсади та насіння у підготовлений ґрунт, видалення бур'янів.

Активізації гурткової роботи сприяє також участь вихованців в екологічних конкурсах, які проводяться протягом року. Про результативність вихованців Костянтина Петровича свідчать перемоги у конкурсах (*Додаток 1*).

Різномплановим методичний доробок К.П.Краснікова. Педагогом підготовлено збірник практичних робіт для занять гуртка «Юні рослинники», який відзначений дипломом III ступеня Національного еколого-натуралістичного центру Міністерства освіти і науки України. У журналах

«Позашкілля» надруковані мої статті: еколого-натуралістичний напрям: «Вирощування зернових культур» ((№ 7, липень 2014, с.64-71), керівнику гуртка «Сільськогосподарські роботи восени. Практичні роботи до занять гуртка еколого-натуралістичного напрямку» (№ 10, жовтень 2017, с.26-56). *(Додаток 2).*

Як керівник гуртка, Костянтин Петрович постійно займається самоосвітою та підвищує свій кваліфікаційний рівень. Він систематично бере участь у всеукраїнських семінарах-практикумах, тренінгах, курсах, педагогічних читань тощо, про що свідчать сертифікати:

- Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів (2015, 2016, 2017, 2018 р.р.);
- Семінар-практикум «Перспективи розвитку науково-дослідницької роботи учнів (вихованців) загальноосвітніх та позашкільних закладів освіти» (2016 р.);
- Всеукраїнська науково-практична конференція «Стратегія трудового виховання в умовах реформи України» (2016 р.);
- Тренінг «Моніторингові дослідження стану ґрунтів» (2018 р.).

Також педагог неодноразово презентував свою діяльність під час районних, обласних семінарів, проводив відкриті заняття для вчителів та керівників гуртків. За свою роботу має нагороди і відзнаки. *(Додаток 3).*

Отже, залучення вихованців до практичної навчально-дослідницької роботи робить освітній процес таким, що дає можливість дітям завдяки дослідницьким технологіям вивчати природу та пізнавати особливості рослинного світу, безпосередньо взаємодіючи з його представниками. Для реалізації цієї задачі, під час проведення занять в гуртках основою є накопичення дитиною інформації, розвиток мислення, вміння адекватно оцінювати результати, спонукання вихованців самостійно здобувати інформацію, перетворюючи знання на інструмент пізнання інших видів діяльності, вміння конструктивно взаємодіяти з іншими.

## Додаток 1

## Результативність діяльності вихованців

| Рік  | Документ<br>(грамота,<br>диплом, сер-<br>кат) | Конкурс                                                                                                                                   | Вихованці                  | Результат         |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 2014 | Грамота                                       | VIII Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів, виставка-презентація «Щедрість рідної землі» | Трудове аграрне об'єднання | За оригінальність |
|      | Грамота                                       | Конкурс-захист дослідницьких робіт VIII Всеукраїнського зльоту учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів         | Кибукевич<br>Діана         | III м             |
|      | Грамота                                       | VIII Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів                                               | Трудове аграрне об'єднання | За участь         |
| 2016 | Грамота<br>НЕНЦ                               | Всеукраїнський конкурс дослідницько-експериментальних робіт з природознавства «Юний дослідник»                                            | Карачун<br>Юрій            | За участь         |
|      | Грамота<br>КЗ КОР<br>«ЦТДЮК»                  | Обласний етап Всеукраїнського конкурсу дослідницько-експериментальних робіт з                                                             | Ілинич<br>Назарій          | II місце          |

|      |                        |                                                                                                                                      |                                            |           |
|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|
|      |                        | природознавства «Юний дослідник»                                                                                                     |                                            |           |
| 2017 | Грамота                | Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів                                               | Карачун Юрій, Ілинич Назарій, Махинько Яна | Призер    |
|      | Грамота КЗ КОР «ЦТДЮК» | Обласний етап Всеукраїнського конкурсу дослідницько-експериментальних робіт з природознавства «Юний дослідник»                       | Карачун Юрій                               | III місце |
|      | Грамота НЕНЦ           | Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів, виставка-презентація «Щедрість рідної землі» | Трудове аграрне об'єднання                 | призери   |
|      | Грамота НЕНЦ           | Науково-практична конференція в рамках Всеукраїнського форуму учнівських трудових об'єднань                                          | Карачун Юрій                               | II місце  |
|      | Грамота НЕНЦ           | Квест «Аграрний марафон» в рамках Всеукраїнського форуму учнівських трудових об'єднань                                               | Карачун Юрій                               | III місце |
| 2018 | Грамота НЕНЦ           | Всеукраїнський зліт учнівських виробничих бригад, трудових аграрних                                                                  | Карачун Юрій, Мисько                       | II місце  |

|                 |  |                                                                                                                                                      |                                                         |                |
|-----------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
|                 |  | об'єднань школярів                                                                                                                                   | Аня,<br>Ілинич<br>Назарій                               |                |
|                 |  | Всеукраїнський<br>інтерактивний конкурс<br>«МАН-юніор дослідник»                                                                                     | Карачун<br>Юрій                                         | перемож<br>ець |
|                 |  | Всеукраїнський зліт<br>учнівських виробничих<br>бригад, трудових аграрних<br>об'єднань школярів, виставка-<br>презентація «Щедрість рідної<br>землі» | Карачун<br>Юрій,<br>Мисько<br>Аня,<br>Ілинич<br>Назарій | III місце      |
| Грамота<br>НЕНЦ |  | Конкурс-захист науково-<br>дослідницьких робіт<br>Всеукраїнського зльоту<br>учнівських виробничих<br>бригад, трудових аграрних<br>об'єднань школярів | лини<br>ч Назарій                                       | I місце        |

## Додаток 2

**ПУБЛІКАЦІЇ**  
керівника гуртка Костянтина Краснікова

| Дата    | Вид публікації, назва                                                                               | Видання                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2013 р. | Концептуальні ідеї трудового<br>виховання А.С. Макаренка та<br>сучасна освітньо-виховна<br>практика | Збірник матеріалів<br>педагогічних читань |



|         |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2014 р. | Технології колективного виховання А.С.Макаренка                                                                             | Збірник матеріалів педагогічних читань, м.Рівне                                                                                                                                  |
|         | Розробка гурткового заняття «Вирощування зернових культур»                                                                  | Газета «Позашкілля», №7, липень, 2014                                                                                                                                            |
| 2015 р. | Ідеї трудового та патріотичного виховання в педагогічній спадщині А.С.Макаренка та їх реалізація у світлі сучасних викликів | Всеукраїнські педагогічні читання                                                                                                                                                |
| 2016 р. | Трудове навчання та виховання учнівської молоді сільського регіону у умовах реформування освіти                             | Збірник матеріалів Х Всеукраїнського зльоту учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів, м. Вінниця                                                       |
| 2017 р. | Трудове навчання та виховання в умовах компетентісного підходу                                                              | Збірник матеріалів педагогічних читань та тез науково-дослідницьких робіт Всеукраїнського зльоту учнівських виробничих бригад, трудових аграрних об'єднань школярів, м.Запоріжжя |
|         | Сільськогосподарські роботи восени. Практичні роботи до занять гуртка еколого-натуралістичного напрямку                     | Газета «Позашкілля», №10, жовтень, 2017                                                                                                                                          |
| 2018 р. | Діяльність учнівських аграрних об'єднань в умовах переходу до компетентісного навчання                                      | Збірник матеріалів педагогічних читань та тез науково-дослідницьких                                                                                                              |

|  |  |                                                                       |                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|  |  | робіт<br>зльоту<br>виробничих<br>трудовах<br>об'єднань<br>м.Тернопіль | Всеукраїнського<br>учнівських<br>бригад,<br>аграрних<br>школярів, |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

## Додаток 3

**Результативність діяльності  
керівника гуртка Костянтина Краснікова**

| Рік  | Документ<br>(грамота, диплом,<br>сертифікат)           | Конкурс                                                                                                                                                  | Результат |
|------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2014 | Диплом, В-во<br>«Шкільний світ»                        | Конкурс на кращу авторську<br>мультимедійну презентацію.<br>Номінація «Інноваційні<br>форми роботи на занятті<br>гуртка»                                 | II місце  |
|      | Подяка<br>департаменту<br>агропромислового<br>розвитку | За ефективну роботу учнівської виробничої<br>бригади та залучення учнівської молоді до<br>високо результативного сільськогосподарського<br>дослідництва  |           |
| 2015 | Сертифікат НЕНЦ                                        | Педагог-учасник Всеукраїнського зльоту<br>учнівських виробничих бригад, трудових<br>аграрних об'єднань школярів                                          |           |
| 2016 | Сертифікат НЕНЦ                                        | Підвищення кваліфікації за короткостроковою<br>програмою. Семінар-практикум «Перспективи<br>розвитку науково-дослідницької роботи учнів<br>(вихованців)» |           |
|      | Сертифікат НЕНЦ                                        | Участь у Всеукраїнській науково-практичній                                                                                                               |           |

|      |                               |                                                                                                                                                                    |            |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|      |                               | конференції «Стратегія трудового виховання в умовах реформи України»                                                                                               |            |
|      | Грамота КЗ КОР «ЦТДЮК»        | Обласний етап Всеукраїнського конкурсу науково-методичних розробок та віртуальних ресурсів з еколого-натуралістичного напрямку                                     | переможець |
| 2017 | Подяка КЗ КОР «ЦТДЮК»         | За творчий ентузіазм та багаторічну працю в системі позашкільної освіти Київщини                                                                                   |            |
| 2018 | Грамота КЗ КОР «ЦТДЮК»        | Обласний етап Всеукраїнського конкурсу науково-методичних розробок та віртуальних ресурсів з еколого-натуралістичного напрямку                                     | I місце    |
|      | Подяка НЦ «МАНУ»              | За педагогічний професіоналізм та успішну підготовку переможців Всеукраїнського інтерактивного конкурсу «МАН-юніор дослідник»                                      |            |
|      | Подяка МОН України            | За багаторічну сумлінну працю, високий професіоналізм, сумлінне виконання службових обов'язків та вагомий особистий внесок у розвиток сфери освіти і науки України |            |
|      | Сертифікат НЕНЦ               | Тренінг «Моніторингові дослідження стану ґрунтів»                                                                                                                  |            |
| 2019 | Наказ НЕНЦ від 15.02.2019 №13 | Всеукраїнський конкурс науково-методичних розробок та віртуальних                                                                                                  | III місце  |

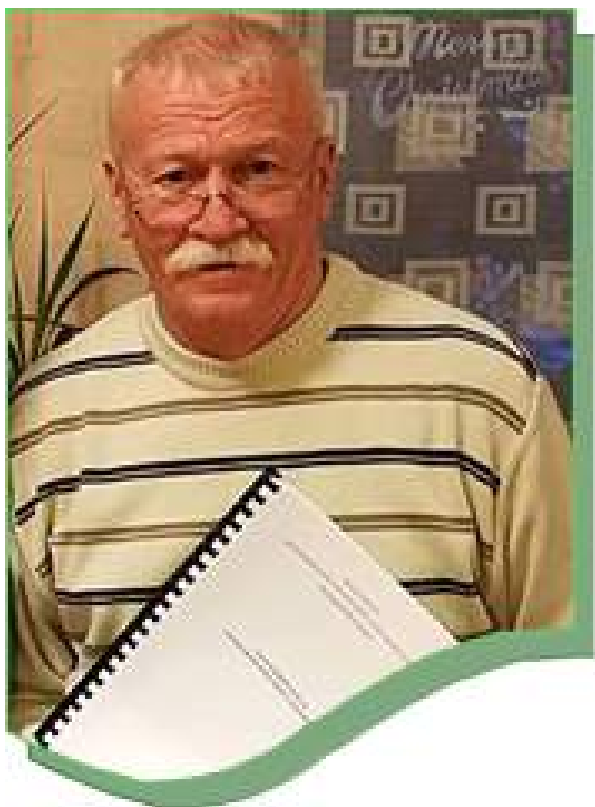
|                          |                                                                                               |                                                  |         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|
|                          |                                                                                               | ресурсів з еколого-<br>натуралістичного напрямку |         |
| Диплом КЗ КОР<br>«ЦТДЮК» | Обласний етап<br>Всеукраїнського конкурсу<br>педагогічної майстерності<br>«Джерело творчості» |                                                  | I місце |
| Грамота МОН<br>України   | Всеукраїнський конкурс<br>педагогічної майстерності<br>«Джерело творчості»                    |                                                  | I місце |

Додаток 4

**ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ  
КИЇВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ  
КЗ КОР «ЦЕНТР ТВОРЧОСТІ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА КИЇВЩИНИ»**



**НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКА  
ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ  
ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
ГУРТКІВЦІВ**



**Воркшоп  
«Вирощування овочевих  
та зеленних культур.  
Вітамінний міні-город у  
горщику»**

(фрагмент заняття гуртка  
«Юні рослинники»)

***Костянтин Красніков,  
керівник гуртка КЗ КОР «Центр  
творчості дітей та юнацтва Київщини»***

**Мета заняття:**

оволодіння технологіями вирощування овочевих та зеленних культур,  
підвищення рівня базових компетентностей вихованців, набуття ними  
екологічного досвіду

**Тип заняття** – практична робота;

**Форма проведення заняття** – групове;

**Наочне оформлення** – відеофільм «Як проростає насіння», технологічні  
картки, набір вирощених зеленних культур, насіння зеленних культур;

**Обладнання** - магніти, горщики, поливалки, ґрунтосуміш, керамзит, маркер,  
поліетиленова плівка, рукавички, таблички, декоративні мішечки, насіння  
зеленних культур;

## ХІД ЗАНЯТТЯ (фрагмент)

### Практична робота «Вітамінний міні-город у горщику»

**Керівник гуртка:** Кожна господиня мріє завжди мати під рукою свіжу зелень. І цю мрію досить просто здійснити, навіть якщо ви не є власником овочевої ділянки. Зелень і найпростіші овочеві культури цілком можна вирощувати і в звичайній міській квартирі, обладнавши для цієї мети окреме місце, наприклад, підвіконня. Однак, якщо ви хочете створити свій власний город на підвіконні, попередньо потрібно вивчити декілька важливих нюансів, які сьогодні ми і розглянемо на нашому воркшопі.

А що дає життя будь-якій рослині?

*(Діти дають відповідь – насінина)*

У кожної рослини – своя насінина, неповторна. Розрізняється насіння за кольором, розміром тощо. А при настанні сприятливих умов воно проростає.

Пропоную вашій увазі фрагмент відеофільму «Як проростає насіння»

*(перегляд відеофільму)*

Керівник гуртка обговорює з вихованцями побачене:

- Який процес відображено в даному відеофрагменті? *(Проростання насіння)*
- Чи на однакову глибину було висіяно насіння різних культур? *(Ні, не на однакову)*
- Проростання насіння яких культур показано у відеофрагменті? *(пшениця, квасоля, кукурудза)*
- Від чого залежить глибина насіння висіву насіння? *(Від розміру насіння)*
- А які умови необхідні для проростання насіння? *(Вода, температура, повітря, якість ґрунту, глибина загортання, запас поживних речовин)*

**Керівник гуртка:** Як ми бачимо, для якісного проростання насіння необхідно дотримуватися певних правил.

Тож пропоную вам спробувати створити свій вітамінний міні-город у горщику. Для початку ми познайомимося з культурами, які будемо висівати та особливостями їх посіву.

Та для початку роботи давайте пригадаємо про правила техніки безпеки, яких ми **обов'язково!!!** будемо дотримуватися:

- одягнути робочий одяг (в нашому випадку - рукавички);
- дії виконувати тільки за технологічною карткою;
  - працювати обережно, що не поранити себе, товариша, рослину;
  - обережно працювати з маркером під час розмітки рядків і ущільнення ґрунту;
  - після роботи прибрати робоче місце;
  - почистити інвентар;
  - зняти рукавички і руки витерти вологою серветкою.

**Керівник гуртка:** Тож до роботи! Перед кожним з вас знаходяться пакетики із насінням, на них розміщена інформація. Завдання: ознайомитися з даною інформацією.

*(діти знайомляться з інформацією, розміщеною на пакетиках з насінням)*

**Керівник гуртка:** Отже тепер ми вже знаємо що і як будемо сіяти. Уважно ознайомимося з технологічною картою, яка є на ваших столах (*Додаток*) і виконуємо дії відповідно до неї.

*(Діти виконують дії, користуючись технологічними картками:*

- *перший етап – підібрати горщики;*
- *другий етап – заповнити горщик керамзитом;*
- *третій етап – наповнити горщик ґрунтом;*
- *четвертий етап – ущільнити ґрунт;*
- *п'ятий етап – зробити розмітку рядків маркером;*
- *шостий етап – висіяти насіння;*
- *сьомий етап – прикрити ґрунтом;*
- *восьмий етап – полити теплою водою;*

- дев'ятий етап – легенько покрити ґрунтом;
- десятий етап – накрити плівкою.

*Керівник гуртка під час роботи допомагає вихованцям виконувати роботу)  
(звучить тихенька музика)*

**Керівник гуртка:** Ну і на завершення нашої практичної роботи  
пропоную задекорувати наш горщик.

*(діти декорують горщики за допомогою мішечків, зав'язують стрічки,  
у горщик вставляють таблички)*

## ПІДСУМОК ЗАНЯТТЯ

**Керівник гуртка:** Сьогодні вас можна назвати справжніми чарівниками! Бо ви – молодці, і у кожного з вас із маленьких насінин виросте справжня вітамінна грядка.

Я впевнений, що кожна насінина проросте!

Ідесь приблизно за 2 тижні ви мені про це повідомите, відправивши на електронну пошту (адреса вказана на табличці) фото або лист із результатом нашої спільної роботи.

Якщо ви зацікавилися нашими діями, пропоную вам декілька лайфхаків  
(корисних порад)

*(керівник роздає всім присутнім флаєри із лайфхаками )*

Дякую за роботу.



О.М.Іванюк

**Реалізація принципів екологічного виховання в роботі профільних гуртків ”**



Щоб берегти землю, природу,  
Треба її полюбити,  
Щоб полюбити, треба пізнати.  
Пізнавши – неможливо не  
полюбити.

*М. Пришвін*

**Тема досвіду:** «Реалізація принципів екологічного виховання в роботі профільних гуртків».

Моє педагогічне кредо: “У всьому починати з себе. Бути взірцем та любити вихованців ”.

### ***Актуальність досвіду.***

Сучасні масштаби екологічних змін створюють реальну загрозу для життя людей, що робить украй актуальною проблему зміни ставлення людства до природи. Цій меті служить екологічне виховання. Завдання екологічного виховання полягає у формуванні екологічних знань, вихованні любові до природи, прагненні берегти, примножувати її, формуванні вміння і навичок діяльності в природі.

Екологічне виховання передбачає розкриття сутності світу природи – середовища перебування людини, яка повинна бути зацікавлена у збереженні цілісності, чистоти, гармонії в природі. Це передбачає уміння осмислювати екологічні явища, робити висновки про стан природи, розумно взаємодіяти з нею. Естетична краса природи сприяє формуванню моральних почуттів обов'язку і відповідальності за її збереження, спонукає до природоохоронної діяльності.

У своїй роботі я послуговуюсь *принципами екологічного виховання*: міждисциплінарний підхід у формуванні екологічної культури вихованців; цілеспрямованість, систематичність і безперервність спілкування дітей із довкіллям у процесі пізнавальної, ігрової, трудової та інших видів діяльності; єдність інтелектуального та емоційно-вольового начал у діяльності вихованців із вивчення й поліпшення стану довкілля; взаємозв'язок локальних, регіональних і глобальних екологічних проблем; прогностичність, що передбачає відповідальність за збереження середовища життя для майбутніх поколінь .

### ***Технологія діяльності.***

В умовах інтенсивного використання природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища особливої гостроти набуває проблема оздоровлення довкілля, озеленення міст і сіл. Важливу роль тут відіграє квітникарство як галузь рослинництва, яка займається вирощуванням квітково-декоративних рослин для висаджування в парках, садах, скверах, для внутрішнього декорування приміщень, отримання квітів для букетів.

Залучення дітей до створення і підтримки естетичної привабливості середовища — важливе завдання позашкільної еколого-біологічної освіти.

Робота гуртка розпочинається у вересні. До складу гуртка входять вихованці віком 11-13 років, які проявляють інтерес до збереження природи. Діти, обираючи гурток відповідно до своїх інтересів і перебуваючи у творчій атмосфері, мають змогу визначитися з подальшою професією. Дух відвертого спілкування дорослих і дітей, прагнення відкривати в кожному вихованцеві кращі якості, робити кожную дитину центром уваги, навчити творчо мислити та творити прекрасне – це і є основною метою моєї роботи. Коли я запрошую дітей у свій гурток, то намагаюся проводити роботу так, щоб кожна дитина відчула: тут вона в теплій, творчій атмосфері, в рідній оселі.

Гурток «Юні квітникарі» працює на базі Криничненської ЗШ I-III ступенів Устинівського району Кіровоградської області.

Заняття в гуртку проводжу за навчальною програмою з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Юні квітникарі», рекомендованою Міністерством освіти і науки України.

Мета гурткової роботи — створення умов для творчої самореалізації вихованців у процесі засвоєння базових знань з квітництва та озеленення.

Основні завдання роботи:

- поглибити знання вихованців про біологічні і декоративні якості квіткових рослин;
- ознайомити з інноваційними технологіями в сучасному квітництві та озелененні;
- формувати мотивацію до збереження і підтримання естетичної якості та гармонійності середовища;
- розвивати творчі здібності вихованців;
- виховувати повагу до національних звичаїв і традицій;
- формувати екологічну культуру, культуру здорового і безпечного способу життя;
- сприяти професійному самовизначенню.



Розпочинаю свою роботу з вихованцями з вивчення індивідуальних особливостей кожного. У перші тижні роботи з набраною групою, намагаюсь провести якомога більше різноманітних справ: екскурсії, прогулянки, розваги. Це допомагає мені сформувати дитячий колектив і спланувати навчальну та виховну роботу гуртків, враховуючи потреби вихованців. Приділяю велику увагу згуртуванню дитячого колективу, створенню в ньому позитивного морально-психологічного клімату, адаптації кожної дитини в новому колективі.

Кожне заняття включає теоретичний матеріал і практичну роботу. У процесі організації пізнавального процесу застосовую традиційні технології навчання та виховання й елементи інноваційних технологій. Практикую проведення занять в ігровій формі, провожу фізкультхвилинки, вікторини, конкурси, розповідаю цікаві історії. Завжди шукаю шляхи, щоб викликати у дітей живий інтерес до виконання завдання, «запалити» їх до творчої праці. Щоб заняття були не лише пізнавальними, але й цікавими, використовую різні прийоми роботи: «експреси», «акваріум», «мозковий штурм», «мікрофон», «коло ідей», «дерево рішень», «аналіз ситуації», «так ні» тощо.

На заняттях гуртка використовують різноманітні методи навчання, серед них: пояснювально-ілюстративні (розповідь, бесіда, пояснення, демонстрація, дослідження та ін.), репродуктивні (відтворювальні) та проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) методи навчання.

Великий інтерес до занять викликають дидактичні ігри: «Поле чудес», «Шифрувальник» тощо. Відповідно до програми гуртка проводимо тематичні свята.



У своїй практиці використовують інноваційні комп'ютерні технології. З великим задоволенням вихованці виконують навчальні проєкти, які викликають інтерес дітей до нових знань, сприяють розвитку дитини через вирішення проблем і використання знань у конкретній практичній діяльності.



Поряд з груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями, в тому числі при підготовці до конкурсів, виставок та інших масових заходів.

Весною або восени намагаюся вихованців вивести у ліс або парк, де вони проводять фенологічні спостереження, слухають веселе щебетання пташок, дзижчання комах. Екскурсії цінні тим, що на відміну від занять у кабінеті вихованці можуть сприймати природу безпосередньо. Діти бачать об'єкти в природному середовищі, спостерігають взаємозв'язок тварин і рослин, рослин і ґрунту. Екскурсії розвивають спостережливість вихованців, викликають інтерес і почуття любові до природи і рідного краю, сприяють вихованню бережливого ставлення до природи й до наслідків людської діяльності.

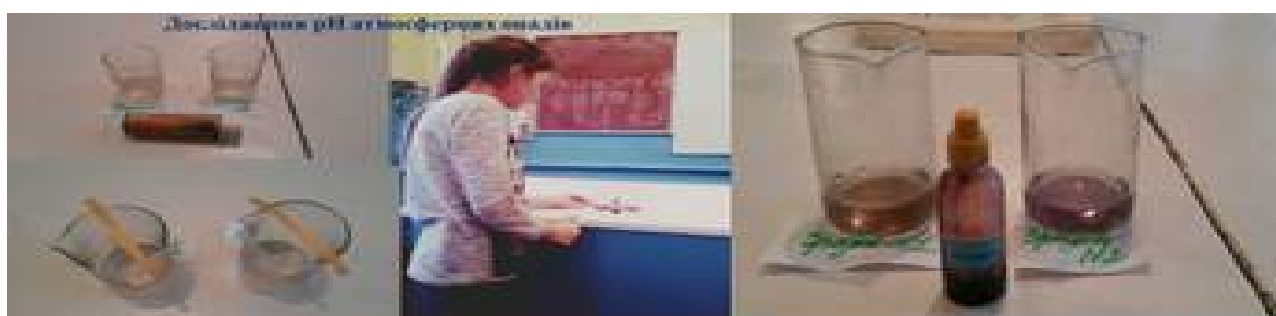




Всю свою діяльність, я підпорядковую головній меті - створення умов для розкриття творчих здібностей дитини. Я постійно дбаю, щоб активність кожної дитини була спрямована не тільки на здобуття знань, а й на отримання певних умінь та навичок.

Пристаючи до вивчення нового матеріалу, я намагаюся систематично створювати пошукові ситуації, навчаю дітей доводити правильність виконання всіх робіт, вести їх у світ знань, поступово привчаючи до абстрактних міркувань і практичних дій.

Практичні роботи та дослідження – важливі складові програми екологічного гуртка. Вони спрямовані на глибше розуміння навчального матеріалу, встановлення зв'язку між теорією і повсякденним життям без участі керівника. Під час таких форм роботи в дітей формуються пізнавальна самостійність, навички дослідницької діяльності, розвиваються їхні інтелектуальні здібності.





Роботи вихованців гуртка брали участь у Всеукраїнських та обласних конкурсах, акціях. Три роки поспіль ми займали I місце в обласному етапі трудової акції «Юннатівський зеленбуд» (2016, 2017, 2018pp), брали участь в Всеукраїнському конкурсі «Галерея кімнатних рослин», вихованка гуртка Філончук Аліна була учасницею обласного конкурсу «Вчимось досліджувати та охороняти природу».

Доброю щорічною традицією стало проведення заходу «Зелене мереживо для рідного села» та трудової акції «Юннатівський зеленбуд». До цієї справи долучаються вихованці гуртка «Юні квітникарі». Особливий наголос ставиться на активній участі молоді в озелененні території села та школи, вихованню у підростаючого покоління шанобливого ставлення до природи.

Навесні 2018 року здійснено озеленення шкільного подвір'я, території сільського Будинку культури, ФАПу, храму св. Євдокії. Так, за сприяння сільського голови Коваля Миколи Миколайовича було закуплено і висаджено саджанці ялини звичайної, ялини блакитної та туї західної колоновидної. На території шкільного саду висаджено саджанці фруктових дерев: яблуні,

груші,

сливи.



Під час цієї акції діти не лише примножують зелені насадження, а й використовують набуті знання щодо правил посадки хвойних, декоративних

та плодових дерев, квітів. Свої знання також використовують в догляді за рослинами: правила поливання, підживлення, боротьба з шкідниками тощо.

Всі учасники акції старанно ставляться до завдань. З великим задоволенням вихованці гуртка виконують роботу щодо озеленення нашого села та подвір'я школи, усвідомивши себе часткою великої української родини, захисниками природи.



Вихованці не лише примножують зелені насадження, але й доглядають за ними. Восени та навесні вихованці екологічного гуртка разом з вчителями



Криничненської школи беруть участь у прибиранні парків нашого мальовничого села, знищують бур'яни, поливають рослини.



Важливим завданням для вихованців гуртка «Юні квітникарі» стало внутрішнє озеленення навчального закладу та створення колекції кімнатних рослин.



Впроваджуючи в своїй роботі принципи екологічного виховання, послуговуюсь працями В.О. Сухомлинського. На думку Василя Олександровича, природа лежить в основі дитячого мислення, почуттів, творчості. Видатний педагог вважав, що формувати у дитини ставлення до рідного краю, як частки природи, слід починати з раннього віку. У своїй практичній роботі постійно звертаюсь до порад В.Сухомлинського вчителям: «Ідіть у поле, парк, пийте з джерела думки, і ця жива вода зробить ваших вихованців мудрими дослідниками, допитливими людьми і поетами». Він стверджує, що «...вивести дітей на галявину, побути з ними в лісі, парку – справа значно складніша, ніж провести уроки».

Навчання в «зеленому класі», складання книжок-картинок про природу, подорожі у природу, проведення уроків мислення, використання і розв'язування задач із живого задачника, проведення свят Матері, троянд, польових квітів, весняних квітів, написання дітьми оповідань, казок – ці та



інші поради педагога використовую у інтелектуальному розвитку дітей, засвоєнню ними духовних цінностей і гуманного ставлення до природи.



Тому я постійно працюю над підвищенням фахового та професійного рівня, вдосконаленням власної педагогічної майстерності, розширюю та поглиблюю професійні знання на семінарах, тренінгах, вивчаю фахову літературу.

А.А. Зенченко

## **Методична розробка «Подорож у світ тварин»**

(керівник гуртка КЗ «Чернігівська обласна станція юних натуралістів» –  
Зенченко Арина Анатоліївна)

### **Тема: Подорож у світ тварин**

#### **Мета:**

*освітня:* формувати у дітей гуманне ставлення до тварин, ознайомити з різноманіттям тварин нашої планети, рідкісними тваринами рідного краю; з пам'ятниками, що встановлені тваринам у світі;

*розвиваюча:* розвивати навички правильного ставлення та поводження з тваринами; ініціативність та активність; вміння аналізувати, спостерігати, робити висновки;

*виховна:* виховувати любов до “братів наших менших”, почуття відповідальності за долю тварин.

Форма проведення: заочна подорож

Обладнання: зображення тварин, зображення пам'ятників тваринам, виставка малюнків «Мій домашній улюбленець», музика у записі, презентація «Подорож у світ тварин».

Хід заняття:

1. Організаційний момент (Звучить мелодія Alouette (Журавлі) Поля Морія)

Керівник гуртка: Доброго дня, діти! Сьогодні у нас дуже незвичне заняття. Я впевнена, що вам сподобається.

Як ви розумієте слова М. Пришвіна: «Охороняти природу означає охороняти Батьківщину»? *(Відповіді юннатів.)*

- Щоб правильно охороняти природу, слід її досліджувати, вивчати і знати. А скільки у природи загадок?! Хіба на це запитання можна так одразу дати відповідь? Послухайте вірш.

Думаю, думаю, думаю...

Ліплять під стріхою гнізда

Малі серпокрильця - навіщо?

Човен гойднувся на хвильці - чому це?

Сіються в небі зірки, наче дощик,

Вітер хмаринку полоще - навіщо?

Думаю, думаю, думаю...

Світиться місяць, тихо зозуля кує на узліссі.

Світиться срібна хмаринка-перлинка,

Падає крапля, немов намистинка - навіщо?

Сніг випадає узимку - чому це?

Думаю, думаю, думаю...

Загадок стільки!

А я ще так мало знаю...

Виросту скоро і все розгадаю.

## Муса Галі «Думаю»

### 2. Вступна частина

Сьогодні ми узагальнимо знання про різноманіття тваринного світу і середовище їх існування. Визначимо для себе, чи добре ми орієнтуємося в тваринному світі, оберемо найерудованішого і найвинахідливішого знавця тварин, дізнаймося багато цікавого та нового, перевіримо свої знання, відкривимо нові таємниці. Подорожувати ми будемо на сучасному автобусі. На вас чекають такі станції:

Станція 1. Кмітливі та допитливі.

Птахи

Звірі

Станція 2. Хто де живе

Станція 3. Домашні улюбленці.

Станція 4. Станція добра.

### 2. Основна частина

Отож швидше вирушаємо на першу нашу зупинку!

Презентація («Подорож у світ тварин» 1 слайд

(слайд № 2). Увага, прибуваємо на першу станцію.

Станція 1. Кмітливі та допитливі

Дивний світ пташиний! Без нього ми не уявляємо свого життя. Птаство чарує нас гарним співом, стрімким польотом, незвичайним забарвленням, приносить велику користь нашим садкам, паркам, лісам.

**Птахи** — це дуже різноманітний світ тварин за формою, оперенням, розмірами, способом життя, користю. Тіло птахів укрите пір'ям — це істотна їх ознака. Серед птахів, які живуть на нашій території, є перелітні та зимуючі.

А чи відомо вам, що найвищий птах в Україні — сірий журавель? Його зріст сягає 1 м 20 см.

Колись на землі зовсім не було птахів. Жили лише змії та ящери. Один із давніх ящерів був пращуром птаха. Луска його поступово перетворилася на пір'я, передні лапи — на крила. І першоптиця піднялася в повітря. Трапилося це 150 млн. років тому.

Цікаво, а скільки пір'інок мають птахи зараз? Відомо, наприклад, що у горобця 2 550 пір'інок, у синички — 3 011, у качки — 491 600. Що вам відомо про пташок?

Гра-вікторина «Хто? Де? Як?»(слайд № 3)

Вихованці діляться на дві команди.

Тур 1 «Знавці птахів»

►► Конкурс «Пташине царство» (відгадування загадок)

● Маленький, сіренький

По дворах стрибає, крихти збирає. (Горобець)



- Над полем літає,  
Співом сонце стрічає. (*Жайворонок*)
  - Біла латка, чорна латка  
По дереву скаче. (*Сорока*)
  - У блакитнім кошушку,  
В рожевій сорочці.  
В нас зимують у садку,  
Гуляють, як гості. (*Снігурі*)
  - Стоїть у лузі  
На одній нозі. (*Чапля*)
  
  - Хто у гаї на суку  
Цілий день кричить: «Ку-ку!»? (*Зозуля*)
  
  - Вся я, ніби сажа чорна,  
І зовуть мене... (ворона).
  - Чорномазий, довгодзьобий,  
Він за плугом важно ходить.  
Сторож вірний, друг полів,  
Перший вісник теплих днів. (*Грак*)
  
  - Швидко скрізь цей птах літає,  
Безліч мошок поїдає.  
За вікном гніздо будує,  
Тільки в нас він не зимує. (*Ластівка*)
  - Довгі ноги, довгий ніс,  
По болотах ходить скрізь. (*Журавель*)
  - Ну, хто співця весни не знає?  
Закривши очі, він співає,  
Та пісня радісна, дзвінка.  
Скажіть, як звати співака? (*Шпак*)
  - Дзьоб міцний і гострий маю,  
Шкідників ним добуваю. (*Дятел*)
- Конкурс «Що про птахів знаю я?»**
- У якого осілого птаха такий міцний хвіст, що він ним підтримує тіло на дереві? (*Дятел*)
  - Який птах прилітає до нас із настанням зими? (*Снігур*)
  - Найменший птах України. (*Корольок*)
  - Скільки горобець зробить кроків за день? (*Жодного, адже він літає та стрибає.*)
  - Який птах, відклавши яйця, не висиджує їх, а пташенята цієї пташки не знають своєї матері? (*Зозуля*)
  - Чому сови полюють уночі? (*Вони дуже добре бачать у темряві*)
  - Який птах має гребінь, але не може ним причесатися? (*Півень*)
  - Пригадай птахів, у назві яких є ноти. (*Фазан, дрофа, ремез*)

- Що страшніше птахам узимку — голод чи холод? (*Голод*)
- Яка пташка може сидіти вниз головою? (*Синичка*)
- Який птах вигодовує малят навіть узимку? Пташенята народжуються голими, але холоду не бояться, тому що мати не злітає з гнізда і гріє їх увесь час. (*Шушкар*)
- Який птах усе своє життя перебуває поблизу людської оселі й улітку, й узимку? (*Горобець*)

### **Бесіда про світ звірів**

Звірі — це тварини, тіло яких укрите шерстю. Своїх малят вони вигодовують молоком, що є істотною ознакою звірів. За цими ознаками вони відрізняються від решти. Серед звірів є такі, які живуть на деревах, у норах, у лісах, у печерах, у горах, які живуть під палючим сонцем і на просторах вічної мерзлоти. Хто зі звірів господарює у наших лісах?

### **2 тур у нас на тему: «Хто у лісі господар?» (відгадування загадок)**

- По полю, по лісу гасає, Овечок хапає та всіх лякає. (*Вовк*)

• Я маленький, я пухнастий,  
Попелястий, волохатий.  
Я стрибаю, я тікаю,  
Дуже кущий хвостик маю. (*Засць*)

• В темнім лісі проживає,  
Довгий хвіст пухнастий має.  
Їй на місці не сидиться.  
Як зовуть її?.. (*Лисиця*)

• Хоч у нього шуба є,  
Та як холод настає,  
Він тоді не їсть, не п'є,  
І не ходить, не гуляє,  
А у лігво спать лягає. (*Ведмідь*)

• Хоч не шию я ніколи,  
Та голок завжди доволі. (*Їжак*)

• Живе в лісі, хижий, дикий,  
Душить кури та індики. (*Лис*)

• Тварина рогата  
І рогів багато. (*Олень*)

• Пухова руденька шуба  
З сосни стриба та на дуба.  
Хвіст у неї, як мітла,  
А сама на зріст мала.  
Очі сяють, як намисто,  
Мов дві цяточки вогнисті.  
В неї хата гарна, тиха,  
Взимку повненька горіхів,

В лісі любить вона жити,  
Відгадайте, хто це, діти? (*Білка*)

● Яюсь я лісочком брів,  
Звіра дивного зустрів.  
Головою звір трясє,  
На ній дерево несє.  
Що за диво? Де взялось?  
Чудо-звір цей,  
Мабуть... (лось).

● У лісі блукає,  
Голови не піднімає,  
Жолуді збирає. (*Дикий кабан*)

● По сніжку вночі рип-рип.  
До стіжка біжу стриб-стриб.  
Сіно хрумаю — хрусъ-хрусъ.  
Маю ріжки. Як я звусъ? (*Козуля*)

**ЗТур у нас «Я тваринок гарно знаю, метаграми розгадаю» (розгадування метаграм)**

● Не цвірінькає — співає,  
Жовто-чорне пір'я має,  
З лісових густих кущів  
До родини горобців  
Пташка в гості прилітає,  
Як харчів не вистачає.  
Після «С» як замість «и»  
Букву «У» напишем ми,  
Будем мати запашну,  
Гарну ягоду смачну. (*Синиця суниця*)

● До мене можна з річки допливти.  
Мене дівчина може заплести,  
Дід як знаряддя — на плечі нести,  
«К» спереду відкинеш — полечу,  
Почуєш тільки, як я задзижчу. (*Коса — оса*)

● Гуде собі, літає,  
З квіток нектар збирає,  
А якщо «Дж» зітерти, —  
Вмить стане одяг жерти. (*Джміль — міль*)

● На неї птах сідає,  
Вона його гойдає,  
А звук ви замініть —

Звірятком стане вмиць. (*Гілка — білка*)

● З «Л» твердим — рудий, хвостатий,  
З «Л» м'яким — густий, листатий. (*Лис — ліс*)

● Я з «М» літаю в зграї,  
Бо я мала комаха.  
А з «Д» мене в сараї, —  
Приб'ють до планки. (*Мошка — дошка*)

● «К» відняти, «Соб» додати —  
Стане гавкати й скавчати.  
«Соб» на «К» як замінити —  
Буде на водоймах жити. (*Собачка — качка*)

● У воді я проживаю,  
Кого хочу — всіх щипаю.  
А коли з кінця читати —  
Стану птахом я кричати. (*Рак — «кар»*)

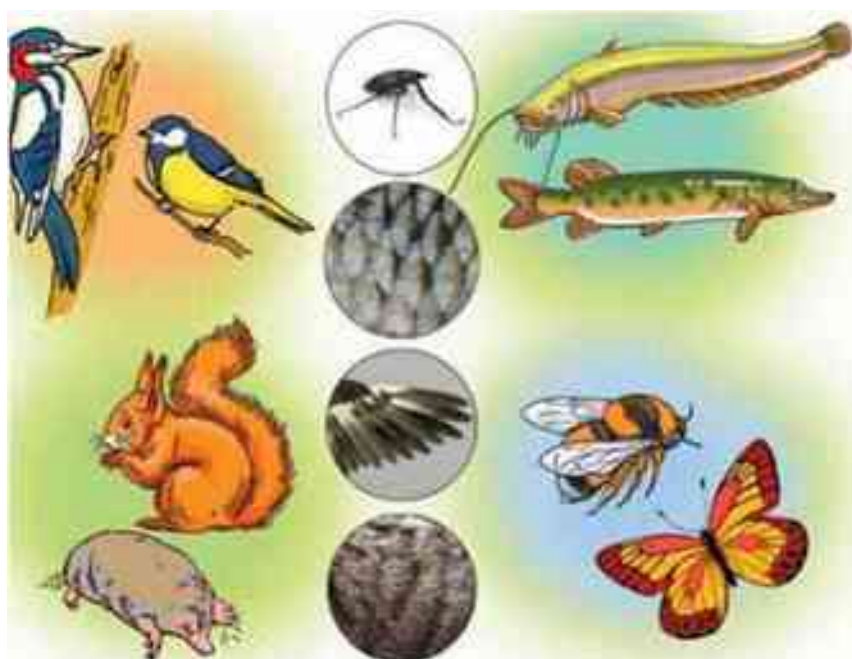
● Що за диво-буква! Так,  
З «С» — я риба, а з «Ф» — птах. (*Сазан — фазан*)

● В цифрі «сім» букву змініть,  
Тоді в воді його ловіть. (*Сім — сом*)

● Тече річка-невеличка,  
У Прип'ять впадає,  
Як додати до неї «В» —  
Повзти починає. (*Уж — вуж*)

● Люблять нас усі збирати  
Після дощичку в ліску,  
А як букву «Г» відняти,  
Будем плавати в ставку. (*Гриби — риби*)

Після кожної відповіді діти розповідають, що вони знають про певну тварину.





Естетично-духовне значення світу природи для людини важко переоцінити. Скільки написано прекрасних творів під впливом краси і величі рідної землі. Ще філософи античного світу звернули увагу на облагороджувальну роль зеленого світу рослин, тваринного світу, на їх велику роль у моральному вдосконаленні людини, формуванні, розвитку і поглибленні почуття прекрасного. Створено цілу низку поетичних легенд і міфів, пов'язаних з найбільш відомими рослинами і тваринами.

А народна творчість! Вона теж пронизана мотивами невмирущої краси світу природи. Тут і вишиванки, і різьблення, і розпис посуду, і задушевні пісні. А скільки прислів'їв та приказок!

#### 4 тур Конкурс «Плутанина»

**Завдання:** відновити прислів'я, приказку, прикмету, у яких переплутані слова; пояснити їх зміст.

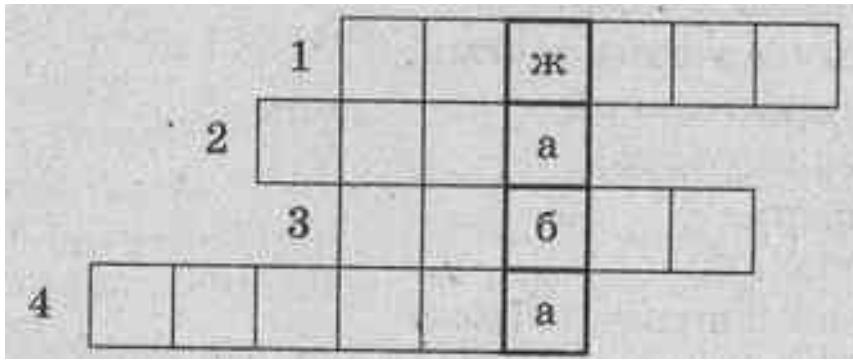
- Та, працює, й, мала, та, бджола.  
(*Бджола мала, та й та працює.*)
- Овечі, віділлються, вовкові, сльози.  
(*Віділлються вовкові овечі сльози.*)
- З, вовка, лісу, голод, виганяє.  
(*Голод виганяє вовка з лісу.*)
- Там, родиться, де, водиться, щастя, лелека.  
(*Де лелека водиться, там щастя родиться.*)
- Боком, з, вилазить, вовком, дружба.  
(*Дружба з вовком вилазить боком.*)
- І, коли, соловейко, їсти, не співає, не має.  
(*І соловейко не співає, коли їсти не має.*)
- Мало, і, розкажує, та, сорока, толку.  
(*І сорока розкажує, та толку мало.*)
- Любить, кожен, нору, лис, свою.  
(*Кожен лис свою нору любить.*)
- Полі, зайця, в, лови.  
(*Лови зайця в полі.*)
- Не, одна, наносить, бджола, меду.  
(*Одна бджола меду не наносить.*)
- Перед, квочка, бурею, як, розходилася.  
(*Розходилася, як квочка перед бурею.*)
- Що, хвалилася, запалить, синиця, море.  
(*Хвалилася синиця, що море запалить.*)

#### ►► 5 тур: «Розкажи мені, хто я? Де хатинонька моя?»

Завдання: розгадати кросворд і скласти розповідь про тварину.

Відгадайте назву дуже поширеної земноводної тварини.





1. Миші ці у день дрімають,  
А ночами скрізь літають.  
Здогадались, хто вони?  
Так, це звісно... *(кажани)*.

2. Прилетіла цокотуха,  
Щось торочить понад вухом.  
Всім набридла байка ця  
Без початку і кінця. *(Муха)*

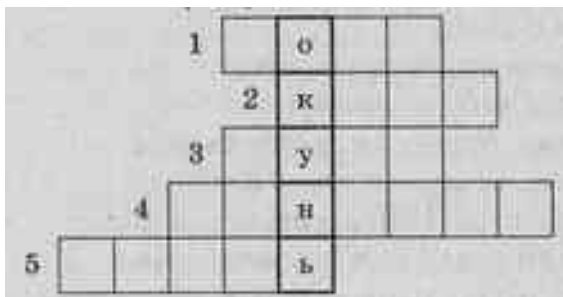
3. Має він великі ікла  
І густу щетину.  
Любить ритися в болоті  
Та ще й зве родину. *(Кабан)*

4. Тут і там вона літає  
І на хвіст плітки збирає.  
Що довідається — все,  
Вмить по лісу рознесе. *(Сорока)*

Земноводні — жаби, тритони, ропухи — живуть біля водойм. Їх тіло вкрите м'якою вологою шкірою. Якщо ця шкіра пересохне, тварина загине. Усі земноводні дихають киснем. Вони не можуть тривалий час перебувати під водою. Тому частину життя проводять на суші, а частину — у воді.

А чи відомо вам, що на території України мешкає прудка жаба? Вона може стрибати до двох метрів у довжину і приблизно один метр у висоту. А мешкає ця рекордсменка у листяних лісах Закарпаття.

Пропоную вам ще один кросворд. Якщо правильно розгадаєте його, то дізнаєтеся, хто є представник найпоширенішого та найкрасивішого виду риб, які живуть у наших водоймах.





1. Не стулить ні на мить очей —  
Вночі полює на мишей,  
Зате удень відпочива,  
Ні, це не кішка, це... *(Сова)*.

2. Махає крилами, а ходить ночами,  
Маленький, горбатенький,  
Все поле перерив. *(Кріт)*

3. Смугаста, зубаста,  
Під водою шугає,  
Маленьких рибок шукає. *(Щука)*

4. Що за пташка?  
Сама невеличка,  
Має білі щічки,  
Сірі лапки, синю шапку,  
Фартушок жовтенький,  
Голосок тоненький.  
Та ця ж пташка-невеличка  
Називається... *(Синичка)*.

5. В полі, в лісі, навкруги —  
Скрізь у мене вороги.  
Часом лізу я у шкоду,  
Їм капусту на городах,  
Моркву, ріпу, буряки.  
Відгадайте, хто такий? *(Заєць)*

Риби живуть в океанах, морях, річках, озерах. Риби — тварини, тіло яких укрите слизькою лускою. Вони дихають киснем, розчиненим у воді. Риби морів і океанів живуть у солоній воді, а риби річок та ставків — у прісній воді. Цікаво, що найбільшою рибою, яка живе у прісних водоймах України, вважають сома. У два роки сом завдовжки 50-60 см, а у 25 років важить 110 кг і завдовжки є понад 3 м. А ще відомо, що у минулому вимиту і висушену шкіру сома використовували замість скла, адже вона була прозорою і міцною. *(Перегляд відеозапису «У прісних водоймах»)*

Отже, розгляньмо плазунів. Відгадайте назву плазуна з довгим в'юнким тілом, без ніг, найчастіше з отруйними зубами.



1. Зранку, вдень і в надвечір'я  
Облітаю ліс уздовж і в шир я.  
Занесу своє яєчко  
У чуже якесь гніздечко.  
Легко, всівшись на суку,  
Я роки лічу: «Ку-ку!». (Зозуля)

2. Сіренька, маленька,  
А хвостик — як шило. (Миша)

3. Веселенький я звірок:  
Плиг з ялинки на дубок. (Білка)

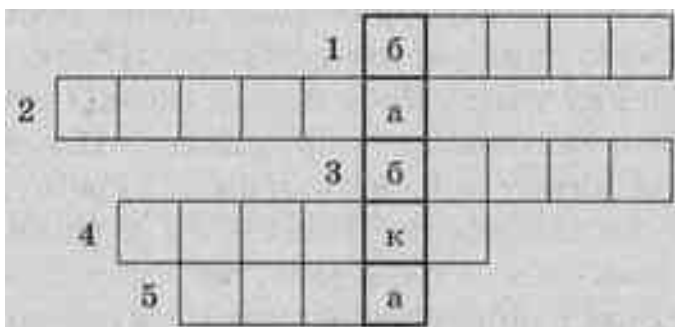
4. Хто таку тварину знає:  
Губить хвіст, коли втікає.  
Не шукає й не пита,  
Хто знайшов її хвоста.  
Бо секрет для себе має —  
Хвіст швиденько відростає. (Ящірка)

Педагог: Яке слово утворилося по вертикалі? (Змія) І змії, і ящірки, і крокодили, і черепахи — це все плазуни. На суші вони рухаються «плазуючи», тобто тягнуть своє тіло по землі. Тіло плазунів укрите сухими лусочками. У черепах ці лусочки зрослися й утворили міцний панцир.

Серед плазунів багато видів тварин є отруйними. Вони дуже небезпечні для людей. Наступна група тварин.

З прозорими крильми літак  
Сів на наш червоний мак.

- Про кого так говорять? Кого порівнюють з літаком? Щоб дати відповідь на це запитання, розгадаймо такий кросворд.



1. Що за дивна непосида  
На стежину шишки кида? *(Білка)*

2. Не мотор, а шумить.  
Не пілот, а летить.  
Не гадюка, а жалить. *(Бджола)*

3. Майстер має гарний хист:  
Він умить збудує міст —  
Без сокири й молотка  
І без жодного гвіздка. *(Бобер)*

4. Майстер цей з'явився рано,  
На даху помудрував,  
І без цегли, і без крана  
Дім собі побудував. *(Лелека)*

4. Не літає і не ходить,  
Має рота, не говорить.  
І велика й невеличка,  
Живе там, де є водичка. *(Риба)*

Комахи — найчисельніша група тварин. До неї належать метелики, комарі, мухи, мурашки, бабки, коники, джмелі та багато інших комах. Вони стрибають, бігають, повзають, літають, плавають. Їх об'єднали в одну групу за однією істотною ознакою — вони всі мають шість ніг. *(Перегляд презентації «Комахи».)*

Підведення підсумків після цих зупинок.

Керівник гуртка: Наша подорож продовжується. Наступна станція «Домашні улюбленці».

*Станція 3. Домашні улюбленці.*

Хвилинки-цікавинки. (Діти повідомляють цікаві факти про котів та собак).

Керівник гуртка: А зараз прослухайте пісню та перегляньте виставу. Поміркуйте, які почуття у вас вони викликають? Відеоролик « Собака і кішка – друзі».

Керівник гуртка : Діти а зараз ми прибуваємо на наступну зупинку. Але щоб дізнатися про цю зупинку ви дізнаєтесь відгадавши загадки.

Ця тварина вже від ранку

Нам співає колисанку.

Нявкає, муркоче,  
Бо сметанки хоче.  
Що це діти за воркотик?  
Це пухнастий сірий КОТИК.

Цей пухнастий колобок ловить лапками клубок.  
Він мене хапа за п'яти, ловить папірець зім'ятий.  
Упіймав би й мишеня та мале ще КОШЕНЯ.

У дворі не ловить гав.  
Каже грізно -  
ГАВ! ГАВ! ГАВ!  
Пильно дім охороняє, кицю Мурку захищає.  
Всю сім'ю охороняє,  
В дім нікого не пускає.  
Здавна давній друг людини.  
Знати всі його повинні.  
Давня вовкові родина  
Та найкращий друг людини  
Він житло охороняє  
В дім чужинців не пускає. СОБАКА

Має вуха, довгий хвіст.  
Молочко сметану їсть

Стерегтися мишам слід

Якщо є у хаті КІТ.

М'які лапки а в лапках царапки. КІТ

*Відеоролик « Наші домашні улюбленці»*

Керівник гуртка: Молодці! На цій зупинці ми з вами поговоримо про домашніх улюбленців кішок і собак

Дітям пропонуємо переглянути відеоролики про кішок і собак.

Керівник гуртка: А тепер дуже хочеться перевірити чи знайомі ви із відомими тваринами.

1. Хто любив повторювати —« Хлопці давайте жити дружно» ( Леопольд )
2. Собака яка любить полювати з фоторушницею? ( Шарик )
3. Кошеня з собачим прізвиськом? ( Гав )
4. Собаки, які першими полетіли в космос ? ( Білка і Стрілка )
5. Мультик про допомогу собаці вовком. ( Жив був Пес )
6. Супротивник мишеня Джері ( Том )
7. Артист, який керує цілим котячим театром? ( Ю. Куклачов )
8. Він – кіт-зірка екрану.

Практичний мудрий діловитий

Сільськогосподарськими планами

На всю країну знаменитий. (Матроскін )

Керівник гуртка: Багато власників кішок не без підстав вважають що їх улюбленці здатні передбачати майбутнє і зокрема повернення в будинок одного з його мешканців. Одна жінка розповідала що саме за поведінкою

кішки дізнається про прихід друзів, так як кішка перед їхнім візитом йде в їдальню і починає ретельно вимиватися.

Керівник гуртка : Навіщо кішкам вуса? На це питання вчені відповідають просто: вуса потрібні для дотику, а зовсім не для краси. Як правило довжина вуса становить не більше 7см, проте один кіт відзначився супер – довгими вусами. Кіт породи мейн-кун на ім'я Місії, який проживає у Фінляндії, пізнає світ за допомогою 19-сантиметрових вусів.

Керівник гуртка: А ви знаєте що за допомогою кішок можливо лікувати ?  
А хто з вас знає яку назву має ця допомога ?

Феліноterapia -- це терапевтичний вплив кішок. Вона сприяє зниженню артеріального тиску нормалізує роботу серця позбавляє від суглобових і головних болів. Кішки прискорюють відновлення після травм, лікують внутрішні запальні захворювання. Кішка чудово вміє вгадувати хворі місця свого господаря. Спілкування з ними зміцнює імунітет. Дуже корисно і муркотіння кішки яке навіть може підвищувати цільність кісток людини.

Керівник гуртка: Бажаєте визначити скільки років вашій кішці за людськими мірками ?

1. Якщо вашій кішці 3 роки, то це відповідає людському віку - 21 рік.
2. Якщо 8 - то 56 людських років.
3. Якщо 14 - то 98 людських років.

Керівник гуртка: А як ви вважаєте хто розумніше : кіт чи собака ? Звісно собака – відповідь більшість з вас. Собаки вміють запам'ятовувати слова, виконувати команди та самостійно приймати рішення у критичних ситуаціях. Ми звикли з вами до того, що собаки можуть самостійно ходити в магазин, супроводжувати сліпу людину, служити в армії на кордоні, охороняти будинки та важливі об'єкти.

Але сьогодні ми поговоримо про дуже незвичайну професію собаки – каністерапевт.

Каністерапія – (лат. canis – собака і грецьк. therapeia – лікування, оздоровлення) – один з видів лікування та реабілітації людини за допомогою звичайних або спеціально відібраних і навчених собак під наглядом кваліфікованих фахівців (також відома як лікувальна кінологія). Собака рятує

від дефіциту в спілкуванні, підвищує самооцінку. Допомагає при гіподинамії, профілактиці серцево – судинних захворювань, інфаркту міокарда.

Діти знайомляться з собакою та її господарем.( Розповідь про породи та функції, які виконує собака.) Виступ собаки та ігри.

Ми йшли з нею по вулиці гордо і сміливо. Я мовчки, а вона тихенько співала, про те, що кожному потрібен свій власний дім!

Бесіда про бездомних тварин (слайд № 13).

Керівник гуртка: Швидко плине час . Ми наблизились до останньої станції.

*Станція 4. Станція добра*

• Вирішення проблемних ситуацій : «Неси добро у світ природи».

Вихованцям роздаються картки із завданням з'єднати прислів'я (слайд № 14)

Хто людям добра бажає  
Не одяг красить людину  
Не копай ями іншому  
Добро далеко розходиться , а добрі діла.  
, а зло ще далі.  
, той і собі має.  
, бо сам упадеш.

Поясніть, як ви розумієте ці прислів'я?

Вихованець зачитує вірш (слайд № 15).

Діти, які ви зробили висновки з нашої подорожі?

Всі разом:

Бережіть природу, як серце, як зір, бережіть!

Без неї на світі не можна нам жити!

**Методичні матеріали учасників Всеукраїнського конкурсу науково-методичних розробок та віртуальних ресурсів з еколого-натуралістичного напрямку позашкільної освіти хіміко-біологічного профілю**

І.М.Федор,

вчителька біології

СЗШ № 23 м. Львова

Інтегрований проєкт з фізики, біології та екології  
**«Вплив механічних коливань на живу природу»**

**Учасники проєкту:** учні 8-х класів .

**Тип проєкту:** навчально –пошуковий, інтегрований.

**Предметно- змістовна ділянка:** фізика, біологія, екологія

**Засоби для здійснення проєктної діяльності:**

- комп'ютер;
- проекційна установка;
- навчальна література;
- науково-популярна література;
- енциклопедична та довідкова література;
- інтернет-сайти.

**Реалізація проєкту:** проведення семінарського заняття

**Проблема:** Як впливають механічні коливання на живу природу (людей, тварин, рослин)? Чи існує „забруднення” навколишнього середовища механічними коливаннями (звуками великої гучності, шумами, вібрацією)? Як уникнути шкідливих наслідків від цього?

**Мета проєкту :**

1) *виховна:*

- формувати ціннісне ставлення до природи;
- мотивувати на збереження власного здоров'я та здоров'я інших людей;
- зацікавити дітей у прослуховуванні класичної музики, захоплюватися звуками живої природи;
- створювати навколо себе позитивну енергію власним співом;
- формувати екологічне мислення.

2) *навчальна:*

- з'ясувати, що таке звук, шум, вібрація;
- як звуки сприймаються людиною, тваринами, рослинами;
- в чому полягає негативний, а в чому позитивний вплив звуків;
- як можна лікувати силою звуку;
- як зменшити негативний вплив шуму?

2) *розвивальна:*

- встановити причинно-наслідкові зв'язки звуків різної частоти і здоров'ям людини;
- розглянути способи вирішення проблеми шумового забруднення свого міста.

**Завдання проєкту:**

- зібрати інформацію про:



- джерела механічних коливань (звуків великої гучності, шуми, вібрація );
- шкідливі наслідки дії звуків великої гучності, шумів, вібрації;
- позитивний вплив звуків, музики на Природу;
- інформацію про Львів у майбутньому;
- дослідити, як можна зменшити вплив механічних коливань на живу природу.

### ***I.Етапи реалізації проєкту.***

#### ***Діагностико-концептуальний:***

1. Організація навчально-пошукової роботи учнів з означеної проблеми.
2. Розподіл доручень між керівниками та учасниками проєкту.
3. Пошук джерел інформації з поданої теми.

#### ***Організаційний:***

1. Збір матеріалів за літературними джерелами та матеріалами науково-популярних видань.
2. Систематизація та оформлення отриманого матеріалу.

#### ***Практичний:***

- Створення комп'ютерної презентації проєкту.
- Проведення презентації проєкту з використанням мультимедійних засобів навчання у формі семінару.
- Захист презентації на конкурсі проєктів: «Природа просить допомоги».
- Розміщення матеріалів проєкту та його презентації на сайтах шкіл.

Друкування матеріалу в науково-методичних виданнях.

### ***II. Актуалізація проблеми.***

На великій планеті, яка називається Земля, оголошено тривогу... З'явилися екологічні проблеми: радіоактивне забруднення, кислотні дощі через викиди сполук сірки із заводів, вибухи й аварії на хімічних заводах і військових складах, шкідливість від надмірного використання пестицидів,

небезпека для здоров'я людини внаслідок надміру нітратів у продуктах харчування, зменшення кількості озону в атмосфері Землі, утворення озонової дірки, вплив теплових двигунів на природу тощо.

Існують й інші екологічні проблеми: звуки великої гучності, шуми, вібрація. Вони є більш шкідливі, ніж хімічне забруднення. За останні 30 років у великих містах шум збільшився на 12-15 дБ, а суб'єктивна гучність зросла в 3-4 рази. Експерти встановили, що шум скорочує життя людини на 8-12 років, знижує продуктивність праці на 15-20%, підвищує ризик захворюваності. Шум також негативно впливає на рослини.

До негативних фізичних чинників належить вібрація, яка також є небезпечною для природи.

Сьогодні проблема звуків великої гучності, шумів, вібрації - реальна загроза для Землі. Що є причиною цієї загрози? Як уникнути шкідливих наслідків? Відповіді на ці питання ми намагатимемось дати.

***III. Виступ учасників проєкту задля висвітлення дослідженої проблеми, проведення презентації з використанням мультимедійних засобів навчання згідно плану.***

***План презентації:***

1. Звук — механічні коливання, що сприймаються природою:

- а) уловлювання звуків людиною;
- б) сприйняття звуків тваринами.

2. Шум — це отрута:

- а) джерела шуму;
- б) інтенсивність звуку деяких шумів;
- в) негативний вплив шуму на людину й рослини;
- г) „шумова хвороба”;
- д) шумове забруднення міст.

3. Як зменшити негативний вплив шуму?
4. Вібрація: джерела, шкідливий вплив на Природу, захист від вібрації.
5. Світ прекрасний і Ви повинні почути його:
  - а) зцілення звуком;
  - б) таємниця старовинної скрипки;
  - в) сила класичної музики;
  - г) «заспівайте пісню»;
  - д) дзвін і діагностує, і лікує;
  - е) вплив звуків на рослини;
  - є) сила пташиного співу.
6. Львів майбутнього:
  - а) Львову — безшумний трамвай;
  - б) аеропорт — за місто;
  - в) паркуй і далі йди пішки.
7. Охорона навколишнього середовища.

### **Інформаційне поле до проєкту**

#### **Звук**

Прислухайтесь: звідусіль ми чуємо різноманітні звуки. Це голоси людей, спів пташок, звуки радіо, телевізора та музичних інструментів, грому, вітру, дощу, шуму міського транспорту. Багатство і різноманітність звуків є не тільки джерелом інформації про навколишній світ, але й справляє на людину велике емоційне враження. При цьому емоційний вплив звуків визначається не стільки інформаційним змістом звуків, скільки їхніми фізичними характеристиками. Саме тому музика не знає мовних бар'єрів. Вона зрозуміла для всіх.

**Звук** — коливальний рух частинок пружного середовища, що поширюється у вигляді хвиль у газі, рідині чи твердому тілі. Звуки сприймаються вухом людини і тварин. Характеристиками звуку є частота, довжина хвилі, амплітуда і швидкість, а також тембр.

Більшість звуків, які зустрічаються в природі складні, тобто є накладанням хвиль різної частоти. Це надає звуку забарвлення, яке називають тембром.

*Гучність* звуку визначається амплітудою коливань.

*Частота* — це кількість коливань певної точки звукової хвилі в секунду. Одному циклу коливання в секунду відповідає величина 1 Гц (1/с).

- Людина сприймає звуки в широкому діапазоні — від низького тону (гудіння) до високого (пискіт) – від 16 до 20000 Гц.
- Коливання більшої частоти називають ультразвуком, меншої - інфразвуком.
- Молоді люди зазвичай сприймають звуки частотою 20-20 тис. Гц. З віком слух погіршується і літні люди високих звуків не чують — діапазон сприйняття звукових частот не перевищує 12 тис. Гц.

### **Слуховий апарат людини**

**Людина здатна розрізняти понад 400 тис. різних звуків**

- Зазвичай звук потрапляє в одне вухо на частку секунди раніше, ніж у друге. За цією мізерною різницею в часі мозок визначає, звідки надходить звук.

### **Діапазон сприйняття звуків тваринами**

Людина сприймає звуки в широкому діапазоні — від низького тону (гудіння) до високого (пискіт). Висота звуку визначається частотою, яку вимірюють у герцах (за кількістю коливань звукової хвилі, здійснюваних за 1 с).

Зі збільшенням частоти висота звуку збільшується, тобто чим більша частота, тим вищий звук, і навпаки, чим менша частота, тим нижчий звук.

- Деякі ссавці здатні сприймати частоти, недосяжні для людини. Кажани, зокрема, сприймають звуки в діапазоні від 1 тис. до 120 тис. Гц, а коти — від 60 до 65 тис. Гц.
- Дельфіни і кити користуються звуками високої частоти (ультразвуки), щоб спілкуватися між собою і добувати корм. Ці звуки у воді поширюються набагато далі, ніж у повітрі.
- Птахи чують звуки в досить широкому діапазоні частот, вони особливо чутливі до акустичних сигналів особин свого виду. Різні види сприймають частоти від 40 Гц (хвилястий папужка) до 29 000 Гц (зяблик), однак, як правило верхня межа чутливості не перевищує у пернатих 20 000 Гц.

### Звуки природи

Для всіх живих організмів, у тому числі й людини, звук є одним із впливів навколишнього середовища. У природі голосні звуки рідкісні, шум відносно слабкий і нетривалий. Сполучення звукових подразників дає час тваринам і людині, необхідний для оцінки їхнього характеру й формування відповідної реакції.

Тихий шелест листя, дзюркіт струмка, пташині голоси, легкий плескіт води й шум прибою завжди приємні людині. Вони заспокоюють її, знімають стреси. Але звучання голосів Природи стають усе більше рідкісними, зникають зовсім або заглушаються промисловими, транспортними й іншими шумами.

### Шум

**Шум** - це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину.

Шум - голосні звуки, що злилися в неструнке звучання.

- **Рівень шуму** вимірюється в одиницях, що виражають ступінь звукового тиску, - *децибелах* (дб).

### Джерела шуму:

- побутова техніка;
- виробничі обладнання;
- гучна музика;
- різні види транспорту

### Інтенсивність звуку деяких шумів

|        |                    |                                                                                    |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 130 дБ | Реактивний літак   |  |
| 110 дБ | Дисотека           |  |
| 100 дБ | Пневматичний дриль |  |
| 80 дБ  | Важкий транспорт   |  |
| 60 дБ  | Звичайна розмова   |  |

- Найбільш тихі звуки, які може вловити здорове вухо – 10-15 дБ.
- Шепіт оцінюється вже в 20 дБ,
- Звичайна розмова – в 60-65 дБ.
- Крик з рівнем звукового тиску в 60 дБ вже призводить до дискомфорту, а по-справжньому небезпечні для слуху звуки силою від 80 дБ.
- Будь-який поп- чи рок-концерт за рівнем 100-120 дБ – це серйозне випробування для вух.
- Для мешканців житлових кварталів нормативні рівні звуку повинні становити 55 Дб вдень і 45 Дб вночі.
- Однак у сучасних міських районах зі значним рухом транспорту рівень шуму близький до небезпечної межі в 80 дБ.
- Дуже високий рівень і промислових шумів. На багатьох роботах і *гучних виробництвах* рівень шуму досягає **90-110 дб** і більше.
- Рівень шуму **в 20-30 дб** практично *нешкідливий* для людини, це природне шумове тло. Що ж стосується голосних звуків, то тут припустима границя становить приблизно **80 Дб**.
- Звук в **130 децибелів** уже викликає в людини *болюче відчуття*, а **150** стає для нього *нестерпним*.

### Дія шуму на організм людини

Негативний вплив шуму на продуктивність праці та здоров'я людини загальновідомий.

В середні століття існувала страта “під дзвін”. Гул дзвона мучив і повільно вбивав засудженого.

- Під час роботи в шумних умовах продуктивність ручної праці може знизитись до 60%
- Кількість помилок, що трапляються при розрахунках, зростає більше, ніж на 50%.
- Шум приводить до розладу діяльності серця, печінки, до виснаження й перенапруги нервових клітин.
- При тривалій роботі в шумних умовах перш за все уражаються нервова та серцево-судинна системи та органи травлення.
- Зменшується виділення шлункового соку та його кислотність, що сприяє захворюванню гастритом.
- Ослаблені клітини нервової системи не можуть досить чітко координувати роботу різних систем організму.
- Необхідність кричати при спілкуванні у виробничих умовах негативно впливає на психіку людини.
- Вплив шуму на організм людини індивідуальний. У деяких людей погіршення слуху настає через декілька місяців, а у інших воно не настає через декілька років роботи в шумі. Багато чого залежить від віку, темпераменту, стану здоров'я, умов, що оточують. Деякі люди втрачають слух навіть після короткого впливу шуму порівняно зменшеної інтенсивності.
- Встановлено, що для 30% людей шум є причиною передчасного старіння.
- Шум автодоріг в 55 Дб – звичне явище для 30% європейців. Тому ті, хто живе поблизу трас, частіше хворіють інсультами, серцевими приступами і гіпертонією.
- Шум в 60 Дб збільшує рівень підняття артеріального тиску на 25 %. Якщо сила звуку зростає до 64 Дб, то ризик захворювання гіпертонією збільшується до 90 %, а ймовірність інфаркту – на 20%.
- Стрес і безсоння – супутники людей, життя яких супроводжується постійним шумом.

- Постійний вплив сильного шуму може не тільки негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки - дзенькіт у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми.
- Дуже гучна сучасна музика також притупляє слух, викликає нервові захворювання.
- Шум володіє акумулятивним ефектом, тобто акустичні роздратування, накопичуючись в організмі, усе сильніше гнітять нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи. Особливо шкідливої вплив шум робить на нервово-психічну діяльність організму.
- Процес нервово-психічних захворювань вищий серед осіб, що працюють у гучних умовах, ніж в осіб, що працюють у нормальних звукових умовах.
- Шуми викликають функціональні розлади серцево-судинної системи; впливають на зоровий і вестибулярний аналізатори, знижують рефлекторну діяльність, що часто стає причиною нещасних випадків і травм.
- Як показали дослідження, нечутні звуки також можуть мати шкідливий вплив на здоров'я людини. Так, інфразвуки особливо впливають на психічну сферу людини: погіршуються всі види інтелектуальної діяльності, настроїв, іноді з'являється відчуття розгубленості, тривоги, переляку, страху, а при високій інтенсивності почуття слабості, як після сильного нервового потрясіння.

Навіть слабкі інфразвуки можуть мати на людину істотний вплив, особливо якщо вони носять тривалий характер. На думку вчених, саме інфразвуки, що нечутно проникають крізь найтовстіші стіни, викликаються багато нервових хвороб жителів великих міст.

Ультразвуки, що займають помітне місце в гамі виробничих шумів, також небезпечні. Механізми їхньої дії на живі організми вкрай різноманітні. Особливо сильно їхньому негативному впливу піддаються клітини нервової системи. Шум підступний, його шкідливий вплив на організм відбувається непомітно.

- Під впливом шуму погіршується сприйнятливість до навчання. Діти стають більш агресивними та вередливими.

Згідно з даними Американської академії отоларингології, більше двадцяти мільйонів американців регулярно піддаються впливу таких рівнів шумів, які не можна вважати безпечними. У дослідженні, проведеному в школах Нью-



Йорка, було виявлено, що ті учні, які жили в таких місцях, де вони постійно чули шум поїздів, що проходять, на цілих одинадцять місяців відставали в своєму розвитку від тих учнів, які жили в районах, де вони не були постійно схильні до якого-небудь шумового впливу.

### **Слухати музику в навушниках шкідливо для здоров'я**

Молодь з навушниками у вухах на вулицях, зупинках, у транспорті, громадських закладах і скрізь, де тільки можна – сьогодні не дивина ні для кого. Безневинне на перший погляд прослуховування музики насправді несе в собі приховану загрозу втрати слуху – та ще й у доволі молодому віці.

- У сучасних навушниках можна досягнути тиску в 100-120 Дб.
- Природа передбачила механізм, що захищає від пошкодження внутрішнє вухо: при впливі гучних низьких і високочастотних звуків два м'язи скорочуються і за допомогою слухових кісточок перекривають доступ небезпечних коливань у внутрішнє вухо. Якщо ж гучні звуки тривалий час не припиняються, м'язи просто стомлюються і перестають захищати внутрішнє вухо, призводячи до пошкоджень нервових волосових клітин “равлика” (так званого органу Корті), відповідальних за передачу імпульсів в мозок.
- У людському вусі природою передбачений захист тільки від короткочасних гучних звуків. Тривала ж дія неминуче призводить до зниження слуху.  
Прослуховування більше 5 годин гучної музики у навушниках спричиняє погіршення слуху. Це рівноцінно тому, коли людина працює на шумному виробництві.  
На думку медиків, вікові зміни слуху починаються приблизно з тридцяти років, але тривала дія гучного звуку може призвести до набагато трагічніших наслідків ще у зовсім ранньому віці.

### **“Шумова хвороба”**

Для позначення комплексного впливу шуму на людину медики ввели термін — «шумова хвороба».

Симптомами цієї хвороби є головний біль, нудота, дратівливість, які досить часто супроводжуються тимчасовим зниженням слуху.

До шумової хвороби схильні більшість мешканців великих міст, які постійно отримують шумові навантаження.

### **Шумове забруднення міст**

- Для мешканців міста шум - справа звичайна. Досить часто людина не замислюється над його протиприродністю. В будь-якому регіоні міста шумить автотранспорт, гуркоче трамвай, з певним шумом працює

підприємство, поблизу злітають з аеродрому літаки. В квартирах гудять холодильники і пральні машини, в під'їздах - ліфти. Цей перелік можна продовжити. Якщо шуму так багато в нашому житті, може здатися, що він нешкідливий. Однак за своїм впливом на організм людини шум більше шкідливий, ніж хімічне забруднення.

- За останні 30 років у великих містах шум збільшився на 12-15 дБ, а суб'єктивна гучність зросла в 3-4 рази.
- Шум знизив продуктивність праці на 15-20%, суттєво підвищив ріст захворюваності. Експерти вважають, що в великих містах шум скорочує життя людини на 8-12 років.
- Частота захворювань серцево-судинної системи у людей, які живуть у зашумлених районах, у кілька разів вища, а ішемічна хвороба серця у них трапляється утричі частіше.
- Якщо на 100 тисяч сільських мешканців припадає 20-30 тих, хто погано чує, то в містах ця цифра виростає в 8 разів. За даними статистики, жителі великих міст втрачають гостроту слуху з 30 років (в нормі - в 2 рази пізніше).

### **Вплив шуму на рослини**

У міських умовах тривалість життя дерев коротша, ніж у сільській місцевості. Головною причиною цього є вплив інтенсивного шуму. При дії шуму в 100 дБ рослини виживають 10 днів. При цьому швидко гинуть квіти і уповільнюється ріст рослин

### **Тиша**

- Шум завдає відчутної шкоди здоров'ю людини, але й абсолютна тиша лякає й гнітить його. Так, співробітники одного конструкторського бюро, що мало прекрасну звукоізоляцію, уже через тиждень стали скаржитися на неможливість роботи в умовах гнітючої тиші. Вони нервували, втрачали працездатність. І, навпаки, вчені встановили, що звуки певної сили стимулюють процес мислення, особливо процес рахунку.

### **Як зменшити негативний вплив шуму у середовищі вашого проживання?**

Отже, шум шкідливий, але чи можна зменшити його вплив на живі організми, включаючи людину. Виявляється, можливо, і таких заходів багато. Насамперед, необхідно суворо дотримуватись чинних нормативів. На сьогодні на вулицях великих міст шум не спускається нижче 80 дБ. Для того,

щоб зменшити цей рівень, докладаються значні зусилля, насамперед, з удосконалення самої техніки. Конструктори працюють над малошумними двигунами й транспортними засобами, житлові забудови віддаляють від вуличних магістралей, останні відокремлюють від будинків бетонними екранами, поліпшують покриття.

Ефективним заходом боротьби з шумом в містах є озеленення. Дерева, які посаджені близько одне від одного, оточені густими кущами, значно знижують рівень техногенного шуму і покращують міське середовище.

#### *Поради щодо зменшення шуму в квартирі :*

- відрегулюйте в найбільш сприятливому для вас режимі гучність дзвоника вхідних дверей та телефон;
- для звукоізоляції стін використовуйте гіпсокартонні плити або спеціальні прокладки з натуральної пробки під лінолеум, килимове покриття або паркет;
- щоб двері не скрипіли, змажте їх машинним маслом, щоб не грюкали, прибийте до косяка смужку тонкої гуми;
- замініть двері в ванну кімнату на пластикові або дерев'яні, які герметично закриваються;
- коли на кухні відкритий кран або працює витяжка, не вмикайте там телевізор;
- привчайте домочадців щільніше прикривати двері в свої кімнати, не вмикати телевізор і магнітофон на повну гучність.

Додайте килимів, тому що тверді поверхні притягують шуми.

- Поставте ущільнювачі на вікна. Товстий ущільнювач зі спіненого матеріалу має властивість поглинати шуми. Жорсткі ущільнювачі з металу або пластику рятують вас від протягів, але вони не рятують від шумів.
- Повісьте на вікна штори замість жалюзі.
- У себе в офісі ви можете використовувати звукопоглинаючі перегородки, щоб позбавитися від зайвих шумів.
- Підкладіть гумовий килимок під пральну машину, кухонний комбайн, міксер та інші прилади, що виробляють шуми у вашому будинку, щоб знизити рівень шумів.
  - Посадіть дерева та чагарники навколо вашого будинку, щоб ізолювати ваш будинок від зовнішніх шумів.
  - Встановіть у своєму будинку вікна зі звукоізоляцією.
- Постійне програвання музики - це ще один спосіб, який допоможе вам справитися з небажаними шумами у вашому будинку. Це досить ефективна

стратегія для створення позитивної звукової обстановки в вашому середовищі існування, тому що одним з унікальних властивостей звуку є те, що деякі звукові хвилі можуть геть заглушати інші звукові хвилі. Цей феномен носить назву «гасіння звукової хвилі». До того ж одні звуки можуть перекривати інші звуки, тому що частоти одних звуків домінують над частотами інших звуків до такого ступеня, що вони практично перестають бути чутними.

## **Вібрація**

*Вібрація* – це механічні коливання пружних тіл.

За способом передачі на тіло людини вібрацію поділяють на загальну, яка передається через опорні поверхні на тіло людини, та локальну, котра передається через руки людини. У виробничих умовах часто зустрічаються випадки комбінованого впливу вібрації-загальної та локальної.

### **Джерелами вібрації в містах є:**

- рейковий транспорт,
- автомобільний транспорт,
- будівельна техніка,
- промислові установки.

Зазвичай вібрація розповсюджується від її джерела на відстань до 100 м. Найбільш потужне джерело вібрації - залізничний транспорт. Коливання ґрунту поблизу залізниці перевищує землетрус силою 6-7 балів. В метро інтенсивна вібрація розповсюджується на 50-70 м.

### **Шкідливість вібрації**

Вібрація викликає порушення фізіологічного та функціонального станів людини. Стійкі шкідливі фізіологічні зміни називають *вібраційною хворобою*. *Симптоми вібраційної хвороби* проявляються у вигляді головного болю, заніміння пальців рук, болю в кистях та передпліччі, виникають судоми, підвищується чутливість до охолодження, з'являється безсоння. При вібраційній хворобі виникають патологічні зміни спинного мозку, серцево-судинної системи, кісткових тканин та суглобів змінюється капілярний кровообіг.

Функціональні зміни, пов'язані з дією вібрації на людину-оператора - погіршення зору, зміни реакції вестибулярного апарату, виникнення галюцинацій, швидка втомлюваність.

Особливо шкідливі вібрації з частотами, близькими до частот власних коливань тіла людини, більшість котрих знаходиться в межах 6...30 Гц.

● **Резонансні частоти окремих частин тіла:**

- очі - 22...27
- горло - 6...12
- грудна клітка - 2... 12
- ноги, руки - 2...8
- голова - 8...27
- обличчя та щелепи - 4...27
- пояснична частина хребта - 4... 14
- живіт - 4...12

**Зцілення звуком**

Усередині кожної людини звучить музика. Стародавні вважали, що музика народилася разом із створенням світу. Все у Всесвіті виткане із звуків. Якщо прислухатися, то це - звуки музики.

Наука з доісторичних часів накопичила величезний досвід впливу музики на людину. Ще в старозавітні часи люди зрозуміли, що музика впливає не тільки на психіку, але й на всі системи організму. Але, що ще більш незвичайно, музика впливає на духовну суть особистості. Недаремно в православних храмах використовується хоровий спів, у католицьких - органна музика, у мечетях Коран читається співучо.

Будь-яку музику людина «слухає серцем». Сидячи в концертному залі, людина слухає симфонії, і ця «зовнішня» музика знаходить відгук у її серці, тоді у глядача з'являється стан задоволення, навіть щастя.

Учені давно досліджували тему звуків музики. Виявляється, звуки певної тональності викликають у людини адекватні стани - меланхолійний, збуджений, спокійний, напружений, радісний, сумний. Чому? Будь-який звук - це вібрація. Кожен орган, кожна клітина нашого організму також вібрує, причому все має свою певну частоту. Коли частота вібрацій музичного твору і частота організму співпадають, то організм резонує, тобто відгукується на цей музичний твір. І така музика ніби живить організм енергією. Тоді тіло відчуває стан комфорту, а людина - насолоду.

В основі акустичного механізму дії музики лежить її здатність впливати на психіку людини. Схильність людей до гіпертонії, стенокардії, виразки шлунку та інших захворювань, пояснюється особливостями характеру людини. Спостереження показали, що виразкою шлунку і дванадцятипалої кишки, гіпертонією частіше хворіють люди «жорсткої вдачі», які нетерпимі до помилок інших, протиставляють себе оточуючим. Якщо ж людина страждає комплексом неповноцінності, невпевнена в собі, у таких часто

зустрічаються аритмія серця, бронхіальна астма. Щоб попередити ці хвороби або вилікувати їх, потрібно поміняти характер людини, її ставлення до життя. І як не дивно, музика може реально допомогти людині, причому вона впливає навіть на глухих людей, і дія ця відбувається через шкіру.

### Ритм

Головною складовою музики є *ритм*. На думку деяких фахівців з музикотерапії саме ритм лежить в основі її лікувальних властивостей. У природі все підпорядковане певним ритмам, наш організм не виняток. Зміна музичних ритмів здатна прискорювати й регулювати наші біоритми. Кожен орган має свої вібро-характеристики, і його вібрації співпадають з ритмом енергії цілком певних звуків та інструментів. Наприклад, звуки *фортепіано* налагоджують роботу нирок, гармонізують психіку, покращують діяльність щитовидної залози; звуки *органу* корегують роботу мозку і хребта; *барабанний дріб* лікує печінку, відновлює ритм серця, упорядковує кровоносну систему; мелодія *флейти* благотворно впливає на кровообіг, легені та бронхи.

- Тому деякі талановиті лікарі ретельно підбирають музику різних ритмів, щоб вилікувати пацієнтів із різними симптомами. Одужання організму після важкої хвороби під музику відбувається швидше.

- Учені вважають, що мозок випромінює електромагнітні хвилі, які породжуються електрохімічною активністю мозку. Частота цих хвиль залежить від активності нейронів у мозку. А раз це так, то функціонування мозку може змінитися, якщо на нього впливають зовнішні системи, які приводять мозок у резонанс. Це вивчається за допомогою спеціального устаткування. Що це за резонансні системи? Це може бути музика, її ритмічні структури. Вібрації музичних звуків активізують вегетативні механізми вищої нервової діяльності, викликають у відповідь вібраційні реакції у підсвідомості людини. Таким чином, організм відновлює свої функції і людина відчуває притік сил і одужує.

### Таємниця старовинної скрипки

- Звукові хвилі можуть проходити крізь фізичні тіла. Звуки у вашому будинку можуть проникати крізь стіни і предмети. Коли звуки проникають у предмети, що знаходяться у вашому будинку, вони змінюють його енергетичні поля, хоча це відбувається майже непомітно.

- Одним із прикладів того, що звук насправді змінює структуру фізичних тіл, є старі скрипки. З часом музичні вібрації, що виникають в процесі гри на скрипці, змінюють молекулярну структуру дерева, з якого вона зроблена.

Коли на скрипці грає віртуозний скрипаль, вона наскрізь просочується красою натхненної гри. Ось чому ті старовинні скрипки, на яких грали визнані майстри, так високо цінуються. Їх цінність полягає не тільки в якості самого інструменту, але і в тому, що вони несуть у собі енергетичний відбиток, який залишає та чудова музика, яка на них виконувалася.

- Гарні скрипалі зазвичай не люблять, коли на їхніх інструментах грають менш кваліфіковані музиканти, тому що структура скрипки просочується звуками, які ріжуть слух. Все, що у вашому будинку зроблено з дерева, надзвичайно вразливе до звуків, які можуть залишити в ньому свій відбиток. Ті звуки, які лунають у вашому будинку, можуть залишати фізичні відбитки в молекулах дерев'яних стін та меблів. Ось чому, якщо ви живете в дерев'яному будинку, ви повинні особливо усвідомлено ставитися до звуків.

### **Сила класичної музики**

Чому справжні цінителі віддають перевагу класиці - Моцарту, Бетховену, Вівальді? Класична музика ненав'язлива. Вона не підпорядковує собі слух і волю людини. Вона - як шелестіння листя, вона - поряд. Якщо хочеш її почути, то почувеш, якщо ні - вона тобі не заважає. Вона неагресивна, не сумбурна. Мелодія класичних творів природна для організму, органічна для слуху. Класична витончена музика розслабляє, допомагає понизити напругу, заспокоїти дихання і поліпшити живлення органів.

Ритм серця складає в основному 68-72 удари в хвилину, тоді як ритм музики Баха, Вівальді складає всього 60 чвертей у хвилину. Наш організм, слухаючи цей ритм, мимоволі розслабляється, і настає відпочинок.

Музика покращує імунні функції живої істоти, нормалізує її стан. Але особливо музика впливає на людину, відкриваючи в ній нові фізичні сили і розкриваючи її творчі можливості. Людина, що слухає музику, чує її і вухом, і серцем, і кожною клітиною свого організму.

Одного разу німецькі вчені з Геттінгенського університету провели експеримент: на групі добровольців вивчали вплив різних медикаментозних засобів і колискових пісень на якість сну. Мелодії виявилися набагато ефективнішими за медичні препарати. Група, яка не вживала ніяких лікарських засобів, а тільки слухала музику, спала міцніше. Сон у цих людей був глибшим. Отже, музика володіє високим психотерапевтичним ефектом. Коли людина засинає під тихі спокійні мелодії, вона цілу ніч бачить гарні сни.

Класична музика та музика барокко найкраща для офісу. Вона, як показують спостереження, підсилює здатність деяких людей запам'ятовувати незнайомий матеріал, наприклад, такий, як іноземні мови. Існує теорія про те, що розмірені і спокійні ритми цієї музики допомагають людям досягати

особливого стану розуму, що робить його відкритим для навчання. Скрипкові концерти Скарлатті, Баха і Вівальді, симфонії Брамса і Бетховена, «Музика на воді» Генделя і симфонія «Юпітер» Моцарта вважаються музичними творами, які мають найбільш сприятливу дію на людей.

Дослідники каліфорнійського університету зафіксували безпосередній зв'язок між музикою Моцарта та підвищенням коефіцієнта розумового розвитку. Вони з'ясували, що прослуховування студентами творів Моцарта протягом 10 хвилин підвищувало їхній коефіцієнт розумового розвитку на 8-9 пунктів. Один з учених дійшов висновку, що чим багатше звучання музики, тим більше вона стимулює складні нервові структури головного мозку людини.

### **Вплив музики на розвиток плоду**

- Учені-медики провели дослідження медичних властивостей музики. Перебуваючи у животі матері, дитина здатна реагувати на музику. З п'яти людських відчуттів, здатність людини чути прокидається першою. Немовля в животі матері може чути биття її серця, дихання і голос. Саме тому сучасні батьки дають своїм малюкам внутрішньоутробну освіту, наприклад прослуховування вагітними жінками музики.
- Класична музика має сприятливий вплив на розвиток плоду та самопочуття мами. Немовля в животі матері дуже любить класичну музику, до того ж, характерно реагує на твори різних композиторів:
  - музика Вівальді заспокоює;
  - твори Баха і Брамса тонізують і збуджують;
  - музика Шопена приносить задоволення;
  - музика Моцарта активізує розумову діяльність людини.
- Слухати важкий рок майбутнім матерям не рекомендується. Ця музика викликає дискомфорт у плоду, він починає поводити себе неспокійно, і самопочуття матері погіршується.
- Класична витончена музика розслаблює, допомагає понизити напругу, заспокоїти дихання і поліпшити живлення органів.

### ***Музикотерапія в давнину***

- Ще задовго до народження Христа лікарі, філософи, вчені, жерці, вчителі різних філософських шкіл різних країн і епох використовували гру на



музичних інструментах як засіб відновлення психічного стану і лікування здоров'я організму. Так було в давньому Єгипті, Римі, в Елладі, у стародавньому Китаї, Індії та інших державах. Вже тоді зрозуміли, що тиха розмірена мелодія заспокоює людину, врівноважує її, зміцнює її органи. Більш того, помітили, що музика формує високоморальну, духовну особистість.

- Пророк Давид грою на кіфарі та співом допоміг біблійному цареві Саулу позбутися депресії. Асклепій співом і музикою лікував хворих. Гомер в «Одіссеї» оповідає про лікування ран воїна звуками музики і співу, про те, як Ахілл знімав емоційну напругу своїм співом і грою на лірі. Піфагор заснував науку про гармонію сфер, утвердив музику як точну науку. Лікар Авіценна використовував для лікування музику так само, як він використовував трави й інше зілля та дієти. За допомогою музики йому вдавалося зціляти психічно хворих людей.

Стародавні вчені мужі вважали, що музика встановлює порядок у Всесвіті, відновлює порушену гармонію в організмі, переналаштовує людину в емоційному плані, змінюючи депресивний стан на оптимістичний.

### **"Заспівайте пісню»**

- Людський голос є потужним інструментом, який може врівноважувати енергетику дому. Музика та спів і їх резонуючі властивості можуть проникнути в саму мляву і застійну енергію і надовго очистити і поліпшити атмосферу вашого будинку. Ось чому, коли ви думаєте про те, як створити навколо себе сприятливе середовище проживання, спробуйте для різноманітності використовувати свій власний голос.
- Діти часто щось наспівують. Іноді вони співають пісні, які вивчили, а іноді співають ті пісні, які склали самі. Ця спонтанна і природна активність поєднує в собі силу вібрації і прагнення до самовираження. Це дуже ефективний спосіб налаштувати себе і своє тіло на один лад з навколишнім вас простором. Звукові хвилі вашого голосу будуть відбиватися від стін і предметів, що знаходяться у вашому будинку, внаслідок чого відразу виникне гармонія як поза вами, так і всередині вас.
- У Франції є красивий бенедиктинській монастир, який протягом століть славився прекрасним хоровим співом своїх ченців. У 1960-х роках було вирішено, що цей спів має бути замінений якимось іншим, більш продуктивним і корисним видом діяльності. Однак така, здавалося б,

незначна на перший погляд зміна раптово викликала різке погіршення загального стану здоров'я ченців. У той час як раніше їм вистачало трьох або чотирьох годин сну, без регулярних співів вони стали скаржитися на швидку стомлюваність, і в результаті починали просто хворіти.

- Ці симптоми не були усунуті навіть тоді, коли вони стали спати довше, а їх дієта була належним чином скорегована. Це продовжувалося до тих пір, поки вони не стали знову співати свої пісні вдень, і тільки тоді монахи знову стали почувати себе добре. Знаменитий французький лікар Альфред Томаті прийшов до висновку, що резонансні частоти співів ченців стимулювали енергетичний потенціал їх головного мозку. Таким чином, співи ченців були для них джерелом такої енергії, без припливу якої вони почували себе хворими.

### Дзвін і діагностує, і лікує

Надзвичайно помічним у відновленні здоров'я людини є звук дзвона. Його високочастотні коливання допомагають дуже швидко поставити людину на ноги. За допомогою дзвона можна визначити стан кожного органа: який є здоровим, а який хворим. Якщо орган здоровий - звук буде чистим і дзвінким, якщо хворий - його знижена енергетика, вступаючи в резонанс із дзвоном, гаситиме його вібрації, приглушуючи звук. Взагалі звук дзвона очищує простір і все, що перебуває в ньому в радіусі 20 м. Його благотворні вібрації руйнують і хвороботворні мікроорганізми, і негативну енергетику (це доведено науково). Вібрації вбивають стафілокок і холерну паличку. Ці звукові методики широко застосовували і християни, і представники інших релігій та народів.

Наприклад, у тибетських ченців є унікальний інструмент оздоровлення людини - *тибетська чаша*. Коли водити спеціальною паличкою по її горловині, виникає вражаючий за красою і силою звук. Він змінюється залежно від того, хто з чашею працює, так само, як і у разі роботи з дзвоном. Кожне тіло має певну частоту вібрації. Тибетські чаші охоплюють великий діапазон звуків, причому всіх їх наші органи сприймають, а тому здатні налаштуватися на певний тон. Кожна людина має енергетичну структуру, яка залежить від її духовного і фізичного стану. Якщо чашу ставити на енергетичні місця органів (у східній культурі вони називаються чакрами), то можна досить точно діагностувати їхній стан, а потім оздоровити, нормалізувати функції. Часто духовно-енергетичні засоби діють на організм швидше й ефективніше, аніж фізичні. Але найвищого результату можна

досягнути, поєднуючи перші з другими.

- **Звукотерапію вважають нетрадиційною методикою зцілення. Однак, попри скепсис з боку деяких медиків, ефект від звукових ванн часто вражає.**
- Людський організм збудований за принципом семи посудин. Їм відповідають сім музичних нот. Так уважають тибетці. Кожна чаша має свою ноту, яка впливає на певну частину тіла. Приміром, нота „до” зцілює копчик, „фа” – серце, „соль” – щитовидну залозу.
- Тибетські чаші впливають на організм краще, ніж будь-який музичний інструмент. Наше тіло на 80% складається з води. Вона завжди реагує на звукові коливання правильно. Тому чаші — це як камертон для тіла. Якщо часто проводити сеанси звукотерапії тибетськими чашами, то можна досить швидко відновити роботу усіх хворих органів людини.

### **Вплив звуків на рослини**

- Сучасні наукові дослідження у сфері дії музичних ритмів на організм показали, що музика дає реальний відновний ефект. Вона впливає на глибинні процеси живого організму, причому, не тільки людини, але й на тварин і рослин. Неодноразово ставили експеримент: в оранжереї включали класичну музику, рослини швидше росли і менше хворіли.
- У 1960-х роках Дороті Рітоллек провела ряд дослідів, в яких різні рослини піддавалися дії музичних творів, що відносяться до різних напрямків. Ті рослини, які постійно зазнавали впливу важкого року, ставали вялими і починали відставати у розвитку в порівнянні з іншими такими ж рослинами, які також перебували під контролем і були середньостатистичним еталоном. Однак під впливом хоралів Баха, традиційної індійської музики і музичних творів у виконанні Дюка Еллінгтона і Луї Армстронга рослини починали швидко і пишно рости і розквітати.
- Досліди Д. Рітоллек були засновані на більш ранніх роботах двох ботаніків - Т. С. Сінгха (який очолював відділення ботаніки Аннамалайського університету в Індії) і Джорджа Е. Сміта (ботаніка з Іллінойсу). Коли Сінгх піддав рослини впливу скрипкової і традиційної індійської музики, він виявив, що гармонійність звуків цієї музики сприяла не тільки росту, а й підвищенню врожайності.

- Коли він спробував перенести свій досвід на рисові плантації в Індії - стимулювати рослини за допомогою традиційної індійської музики, їх продуктивність зросла на 25-67 відсотків у порівнянні з тими рисовими полями, які перебували «в тиші». Джордж Сміт посадив боби сої та кукурудзи в оранжереї, де він постійно грав «Блакитну рапсодію» Гершвіна. В результаті він з'ясував, що під впливом музики рослини росли швидше, ніж такі ж рослини у звичайних умовах, де вони не піддавалися впливу музики.
- Коли скрипкові сонати Йоганна Себастьяна Баха транслялися над пшеничним полем, його врожайність підвищилася на 66 відсотків, а самі зерна пшениці були більший і важчий за вагою.

- Дослідження по вивченню впливу звуків різної частоти на ростові, біохімічні процеси, структуру урожаю і продуктивність посівів овочевого гороху проводились у 2007-2008 рр. на присадибній ділянці приватного сектора у с. Родниківка.

Перед закладанням досліду насіння протягом 20 діб озвучували по 30 хвилин кожен варіант досліду окремо.

Оскільки в клітині багато резонуючих мікроструктур (мембрани, рибосоми, мітохондрії і т.д.), то під впливом звукових частот вони синхронізують свої коливання. В результаті отримуємо ансамбль синхронізуючих мікроструктур і сфазованих процесів, що надає нову якість системі. Коливання мембран у відповідь на звукову дію і виникаючий при цьому резонанс і синхронізація зв'язуються з такою важливою клітинною властивістю, як проникність мембран і оболонок для газів і речовин.

- Вчених цікавило питання, чи впливають звуки різної частоти на інтенсивність поглинання насінням води. В дослідних варіантах насіння інтенсивніше поглинало воду, а це проявилось на енергії проростання насіння, лабораторній і польовій схожості, а також на ростових процесах.

- В результаті досліджень встановлено, що звуки різної частоти підвищували енергію проростання, лабораторну та польову схожість. Підвищували ріст рослин, стимулювали утворення листків на 1,9-11,3%, впливали на утворення зерен в бобі, їх кількість збільшилась на 28,3-35,8%, збільшилась маса 1000 насінин на 10,9-29,8%. Під впливом звуків різної частоти продуктивність посівів зросла на 9,8-29,6%.

- *Найбільш ефективний позитивний вплив мала народна музика, на другому місці – спів пташок, і на третьому місці - соната №53 Людвіга ван Бетховена.*

### **Сила пташиного співу.**

- Своїм співом птахи не просто позначають межі контрольованої ними території, як вважали раніше вчені, але і якимось містичним чином дуже тісно пов'язані з ростом рослин і поширенням їх насіння. Іншими словами, спів птахів сприяє здоровому росту і розвитку рослин.
- У апельсиновій гаю у Флориді дерева зрошують поживними речовинами одночасно з музикою, що відтворює спів птахів. Апельсини в цьому гаю не тільки солодші, але й містять на 121 відсоток більше вітаміну С, ніж апельсини, які вирости в інших місцях.
- Один фермер з Пенсільванії повідомив, що, коли він годує своїх корів люцерною, вирощеною під звуки записів зі співом птахів, надої збільшуються на сім відсотків, хоча його корови з'їдають такої люцерни на 25 відсотків менше.
- Асоціація виробників сільгосппродукції в Пакистані повідомила, що пташиний спів збільшує врожайність картоплі на 150 відсотків, а кукурудзи - на 85 відсотків.

### **Вплив пташиного співу на людину**

- Оскільки спів птахів впливає на здоров'я рослин, то, ймовірно, воно сприятливо діє і на людей теж. Якщо людина слухає спів птахів, то це не лише допомагає їй заспокоїтися, але й дає можливість зібратися з думками. Крім того, якщо ви слухаєте спів птахів, то це встановлює зв'язок між вами та природою, що оточує вас.
- Якщо у вас немає можливості чути спів птахів за вікном, то ви можете скористатися аудіозаписами, зробленими на касетах і компакт-дисках. І ви відразу ж відчуєте приплив позитивної енергії. Під впливом почутого ви легко розслабитесь, почнете дихати більш рівно і глибоко. Коли ви будете вибирати записи з співом птахів, то вам слід зупинити свій вибір на співі тих птахів, які водяться у ваших місцях і тих місцях, звідки родом ваші предки. Наші далекі предки, починаючи з самих ранніх періодів історії, жили в такому середовищі, де вони могли весь час чути спів птахів.

- Антрополог **Ендрю Уайтхаус**, що займається дослідженням впливу пташиного співу на людей, стверджує, що він викликає у людини певні спогади. Тобто, в пташиному співі людей часто привертає не власне краса звуків, а ті відчуття, які вони випробовували, коли чули їх раніше. Так, крики чайок викликають у багатьох людей спогади про те, як вони були дітьми і вперше потрапили на морське узбережжя, а трелі солов'я нагадують про весну.

### **Львів майбутнього**

#### *Львову – безшумний трамвай*

Наше місто неможливо уявити без трамваю. Маленького, комфортного, швидкісного, але, на жаль, шумного та руйнівного для архітектурних перлин міста.

Під час руху трамваю створюються коливання, які рівноцінні силі шестибального землетрусу. Саме тому фахівці інституту «Львівдіпрокомунбуд» розробили проєкт нової безшумної трамвайної колії. З 1997 року розпочалася заміна трамвайних колій за принципово новою технологією з використанням безшумних широко-площинних трамвайних плит. Першою ділянкою, на якій було покладено рейки на такі плити, стала ділянка на вул. Личаківській – від вул. Заньковецької до вул. Мечникова. У 2006 було змінено колію на пл. Ринок, вул. Гонти. Здійснено ремонти трамвайних колій маршруту №2 та №6.

Дана технологія зменшує рівень шуму на 15 -20 дБ, на 50% знижує рівень вібрації.

#### *Паркуй і далі йди пішки*

Генеральний план Львова –епохальний документ про те, як має розвиватися місто, та як виглядатиме Львів у 2025 році, практично готовий до затвердження сесією Львівської міської ради.

Згідно з генпланом, над коригуванням якого працював ДПІМ «Містопроект», у Львові впродовж наступних 15 років грядуть глобальні зміни! А от історичний центр міста за генпланом зберігатимуть. У центрі Львова запроваджено безтранспортні зони, втіливши європейську систему «parkandwalk» (паркуй і далі йди пішки).

Виникає необхідність будівництва автостоянок навколо історичного центру. Це дасть можливість протистояти руйнуванню пам'яток архітектури і зменшити шуми.

### **IV. Заключне слово вчителя.**

У наш час людству загрожує більше небезпек, ніж будь-коли в минулому.

Передозування інтенсивності даних механічних коливань (звуки великої гучності, шуми, вібрація ) є дуже небезпечним для навколишнього середовища, для Природи.

В Україні і в міжнародній організації зі стандартизації застосовується принцип нормування шуму. Граничні величини шуму регламентуються ГОСТ 12.I.003-86. В ньому закладено принцип встановлення певних параметрів шуму, виходячи з класифікації приміщень і територій за їх використанням.

Гігієнічне нормування вібрацій забезпечує віробезпеку умов праці (ГОСТ 12.I.012-90).

Тому всі, хто усвідомив цю екологічну небезпеку для Природи, повинні не тільки робити все необхідне для відновлення природи, але й переконувати в помилковій поведінці всіх тих, хто живе за принципом „моя хата скраю”. **Звуки великої гучності, шуми, вібрація – це «відходи» цивілізації. Так зведемо ж ці «відходи» до мінімуму!**

**А.В. Гончар,**

керівник гуртка комунального закладу «Дитячий екологічний центр»  
Кам'янської міської ради

Екологічний квест – форма підсумкового заняття гуртка

**НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКА  
ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ  
ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ГУРТКІВЦІВ**



Щоб сформувати особистість, треба розвивати в ній здатність до самостійності, активності, до творчості. Найбільш сприятливі умови для розвитку дитячої творчості різного напрямку (естетичної, технічної, наукової тощо) є в закладах позашкільної освіти, метою роботи яких є забезпечення потреб дитини у творчій самореалізації, створення умов для організації змістовного дозвілля відповідно до здібностей, обдарувань та стану здоров'я.

Найголовніша функція закладів позашкільної освіти – знайти такі види діяльності, таку працю, де дитина змогла б стати справжнім творцем. Без



цього не може бути й мови про розвиток творчої, всебічно розвиненої особистості. Одним з таких видів роботи є квести.

А що ж таке квест? Це пізнавальна гра, яка передбачає послідовне виконання різних завдань, проходячи випробування на кмітливість, сміливість, обізнаність і, звичайно, сповнена веселих пригод.

Пропоную розробки екологічних квестів за природоохоронного, здоров'язберігаючого, енергозберігаючого змісту, які можуть бути використані у закладах позашкільної освіти, у позакласній роботі школи, під час літнього відпочинку у профільних та оздоровчих таборах.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ КВЕСТ**

### **«ПОДОРОЖ ЕКОЛОГІЧНОЮ СТЕЖКОЮ»**

#### **Мета:**

- виховувати у дітей любов до природи та вміння оберігати її і захищати;
- поглибити знання учнів з біології та екології;
- розвивати у підлітків логічне та творче мислення; навички міжособистісного спілкування, ініціативність, творчу активність, формувати естетичні смаки та творчу уяву.

**Ведуча** – Доброго дня! Вітаю всіх захисників природи. Сподіваюся, що ми сьогодні весело і з користю проведемо час. Тому що на вас чекає неймовірна подорож екологічною стежкою нашого центру.

Отже, команди на старті! То ж давайте розпочинати презентацію команд.

*(команди по черзі виголошують назву та екологічне кредо)*

**Ведуча** – Ми розпочинаємо! Перше завдання називається «Пошук чарівних талісманів». Я запрошую капітанів команд, які отримають картку з першою підказкою. Розгадавши її, ви дізнаєтесь перший пункт вашого маршруту, а діставшись останнього пункту, ви знайдете свій чарівний

талісман. Я бажаю вам удачі і нагадую, що команда має бути у повному складі упродовж всього маршруту.

### **I етап - «Пошук чарівних талісманів»**

#### Підказки на шляху першої команди:

- Щоб шлях свій відшукати, вам загадку треба відгадати:

Стрімко вибігли на гору, дві подружки білокорі

Дощик їм сполоще кіски, звуть тих подружок.....(*берізки*)

- Далі шукайте галявину, де багато квітів, яких у пісні, «насіяла мати у своїм світанковім саду». (*клумба з чорнобривцями*)
- А наступна підказка має запах цілющого чаю. (*ділянка лікарських рослин, м'ята*)
- Ідіть туди, де ростуть дуже тверді і оксамитові плоди (*дерево айва*)
- Наступну підказку треба скоріше знайти, щоб вона не змокла і не застудилася. (*штучна водойма ДЕЦ*)
- Талісман чекає на вас під кущем, де ростуть ягоди, з яких роблять цукерки. (*кущ барбарису*)

#### Підказки на шляху другої команди:

- Щоб шлях свій відшукати, вам загадку треба відгадати:

Маленькі плоди, мов сережки повисли.

Червоні – солодкі, зелені – ще кислі. (*вишня*)

- Ідіть до дерева, плоди якого дуже любляють білочки. Людям його плоди корисні для покращення роботи мозку. (*горіх*)
- Далі знайдіть кущ запашний, весняний, який цвіте фіолетовим кольором. (*бузок*)
- Наступна підказка там, де росте родичка троянди. Її ягоди дуже цілющі. (*шипишина*)
- А ця підказка відпочиває на лавці, у приємному затінку. (*лава під туями*)
- Талісман чекає на вас під деревом, насіння якого сховане в довгих стручках. (*дерево катальпа*)

### **II етап «Екологічна казка в масці»**

**Ведуча** – Життя людей завжди тісно пов'язане із природою і дуже чітко це видно у казках. Якщо проаналізувати деякі казки, то можна побачити взаємовідносини людини з природою на протязі багатьох тисячоліть. От я і пропоную вам поринути у чарівний світ казок і відгадати, про які казки йдеться.

Загадки для першої команди:

- В якій казці головну героїню змусили нищити першоцвіти? (*12 місяців*)
- В якій казці головна героїня народилася у квітці тюльпана?

(*Дюймовочка*)

- У якій казці головний герой міг кожній тварині сказати: «Ми з тобою однієї крові»? (*Мауглі*)
- У якій сучасній казці головні герої знайшли свій справжній дім, коли дуже хотіли повернутися до несправжнього? (*Мадагаскар*)

Загадки для другої команди:

- У якій казці головний герой подорожував до Лапландії на незвичайному повітряному транспорті? (*Пригоди Нільса*)
- Головна героїня якої казки розуміла мову пташок і співала разом з ними? (*Білосніжка*)
- У якій казці відбувається повне сонячне затемнення? (*Крокодил і сонце*)
- У якій сучасній казці маленький підводний мешканець втік із дому, а батько шукав його? (*Немо*)
- У якій казці головний пухнастий та хвостатий герой переміг двох чудовиськ, які загрожували жителям саду, їли пташенят тощо? (*Ріккі-тікі-таві*)

### **III етап - «Відчуй запахи природи»**

Для участі викликаються по два представники від команди, їм зав'язують очі. Вони по запаху мають відгадати, про яку рослину йдеться. Для конкурсу ми беремо по одному листочку: м'яти, меліси, чорнобривців, томату, шавлії, любистоку, ялини.

## **VI етап - «Палітра природи»**

Командам пропонується знайти всю гамму барв природи. Капітани команд по черзі витягають з конверта три назви кольору, який їм треба знайти. На протязом 5-7 хвилин команди розходяться по території і шукають, а потім ми складемо картину з тих кольорів, які знайшли у природі.

## **VII етап - «Будь природі добрим другом»**

Командам пропонується намалювати природоохоронну листівку, та розповісти, що вони хочуть донести до людей своїм малюнком.

**Ведуча** – Ось і закінчуються наші пригоди. Я прошу команди зібратись для підбиття підсумків та нагородження.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ КВЕСТ «ПІЗНАЄМО СВІТ РАЗОМ»**

### **Мета:**

- актуалізувати знання дітей з біологічних дисциплін та екології;
- сприяти розвитку логіки та творчого мислення; розвивати навички комунікації, ініціативність, творчу активність, вміння естетично оцінювати оточуючий світ;
- формувати у дітей дбайливе ставлення до природи та вміння оберігати її;

### **Ведуча**

- Отже, команди на старті! То ж давайте розпочинати презентацію команд.

*(команди по черзі виголошують назву та екологічне кредо)*

Тепер я запрошую капітанів команд, які отримають картку з маршрутом своєї пригоди. Я бажаю вам удачі і наголошую на обов'язкових правилах:

- на всіх зупинках команда має бути у повному складі, відділятися від команди не можна;
- пересуватися від однієї до іншої зупинки кроком, бігати та штовхатися заборонено;

- будьте уважними: не топчіть квіти, не ходіть по клумбам;
- всі обговорення в команді проводити спокійно, без галасу та викриків.

Увага! За порушення названих мною правил команда буде суворо штрафуватися (за кожне порушення зніматимуться 5 балів).

*(після оголошення правил)*

Подорож починається! Команди, вперед! Місце збору для підведення підсумків та нагородження під нашим кленом, де я на вас з нетерпінням чекатиму.

## **Зупинки квесту та завдання**

### **Зупинка № 1 «Царство лікарських рослин»**

Учасникам команди видають картки із зображенням лікарських рослин, вони повинні їх назвати та, по можливості, пояснити як і для чого їх застосовувати.

### **Зупинка № 2 «Третє царство»**

Учасникам команди видають картки із зображенням грибів, вони повинні їх назвати і окремо відділити отруйні.

### **Зупинка № 3 «Гарбузова родина»**

Учасникам команди видають насіння різних овочів та окремо назви, вони повинні поставити назви до відповідного насіння.

### **Зупинка № 4 «Блакитне озеро»**

Учасникам команди пропонують розгадати ребуси, у яких зашифровані назви риб.

### **Зупинка № 5 «Квіткова галявина»**

Учасникам команди пропонують заспівати три пісні, у яких зустрічається назва будь-якої квітки.

### **Зупинка № 6 «Природні цікавинки »**

Учасникам команди пропонують відповісти на 10 запитань екологічної вікторини.

### **Зупинка № 7 «Каштанова алея»**

Учасникам команди пропонують відгадати 5 загадок про дерева та кущі.

### **Зупинка № 8 «В гостях у лісових друзів»**

Учасники команди мають розповісти правила поведінки у лісі.

### **Зупинка № 9 «Зоологічна галерея»**

Учасникам команди пропонують пограти в гру «Вгадай тварину». (Учасники команди по черзі витягають картку із назвою тварини, а потім без слів рухами показують її товаришам, а ті мають відгадати.

*Допоміжні матеріали до квесту*

### **МАРШРУТ КОМАНДИ**

| № | назва зупинки             | Бали за виконання завдання |
|---|---------------------------|----------------------------|
| 1 | Зоологічна галерея        |                            |
| 2 | Гарбузова родина          |                            |
| 3 | Блакитне озеро            |                            |
| 4 | Царство лікарських рослин |                            |
| 5 | Квіткова галявина         |                            |
| 6 | Дерево життя              |                            |
| 7 | Ліс у якому немає листя   |                            |
| 8 | Каштанова алея            |                            |
| 9 | Третє царство             |                            |

*До зупинки «Блакитне озеро»*

1 – риба, 2 – карась, 3 – акула, 4 – щука, 5 – сом, 6 – кит



*До зупинки «Каштанова алея»*

Білосніжні китиці  
серед листя світяться.  
Їх духмяний запах, друзі,  
розливавсь по всій окрузі. *(Акація)*

Проливала дрібні сльози  
молода дівиця.

Полоскала довгі коси  
у чистій водиці. *(Верба)*

Дерево росте крислате,  
листям різьбленим багате.  
Примостились під листочки

в капелюшках синочки. *(Дуб)*

Як прийде весна в садочок —  
До лиця білий віночок.  
Ну, а восени цій кралі  
Приглянулися коралі. *(Калина)*

Стрімко вибігли на гору

Дві подружки білорі.  
Дощик їм полоще кіски,  
Звуть тих подружок... *(Берізки)*

Як дерево називається,  
що влітку в білий пух одягається?  
*(Тополя)*

Маленькі плоди, мов сережки,  
повисли.  
Червоні — солодкі, зелені — ще  
кислі. *(Вишні)*

Кущ весняний, запашний  
зацвітає біля хати.  
Відламаю гілочку малу і візьму в  
кімнату,  
Хай він пахне мамі й тату.  
*(Бузок)*

### До зупинки «Природні цікавинки»

#### Питання до вікторини

1. Хто виводиться з ікри жаби? *(Пуголовок)*
2. Чим небезпечний травневий жук? А його личинки?  
*(Поїдає листя дерев, личинки – коріння дерев)*
3. Що спільного і в чому різниця між хмарами і туманом?  
*(Загальне – складаються з крапельок води, але хмари над землею, туман над поверхнею землі)*
4. Що таке крона? Чим відрізняється крона самотньої сосни від крони сосни, що росте в лісі?  
*(Крона-верхня розгалужена частина дерева разом з гілками і гілками. У самотньої сосни крона з розкритими потужними сучками)*
5. Яку користь приносять дощові черв'яки? *(Дощові черв'яки розпушують ґрунт)*
6. Скільки разів на рік білка змінює свій одяг?  
*( 2 рази. Навесні Сірий-на рудий, а восени – навпаки)*
7. З деревини якого дерева роблять музичні інструменти?  
*(З ялини. Саме співуче і дзвінке дерево. Ще в стародавні часи з ялини робили скрипки)*
8. Гриби-це рослини?  
*(Гриби – це гриби, хоча раніше їх відносили до рослин. У грибах є речовини, яких немає ні в одній рослині)*
9. Яких ворогів лісу Ви знаєте? *(комахи-шкідники)*



10. Чи зможуть люди прожити без комах?

*(Не зможуть: спочатку зникнуть рослини (нікому запилювати, потім тварини, птахи (нічого їсти). Все в природі взаємопов'язано. Все залежить від людини)*

**Ведуча** – Прошу команди юних екологів зібратись для підбиття підсумків та нагородження переможців.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРНІР «ЗНАВЦІ ДОВКІЛЛЯ»**

### **Мета:**

- поглибити екологічні знання, ознайомити вихованців з основними факторами забруднення навколишнього середовища;
- розвивати інтерес до науки екології;
- виховувати ціннісне ставлення до природи, розуміння важливості та необхідності охорони довкілля для збереження здоров'я людини;
- формувати патріотичні почуття.

**Обладнання:** мультимедійна презентація, роздаткові картки, олівці та аркуші паперу.

### **Хід заняття**

Наш турнір складатиметься із шести раундів, у яких будуть змагатися дві команди, а оцінювати гравців буде почесне журі, до складу якого запрошені \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **1 РАУНД – презентація команд**

Команди по черзі представляються - презентують назву, девіз та екологічне кредо.

### **2 РАУНД – Екологічна розминка**

Команди по черзі мають відповісти на 12 конкурсних запитань. Питання задається команді. Відповідати гравець від команди має одразу.

***Питання для першої команди:***

1. Що таке екологія?
2. Які природні явища переважають восени?
3. Який місяць називають «сутінки року»?
4. Кому потрібен кисень?
5. В які кольори розфарбована веселка?
6. Що відбувається з водою, коли вона нагрівається?
7. Що таке сонце?
8. У якому лісі немає листя?
9. Від чого залежить тривалість дня?
10. Що таке атмосфера?
11. На якій планеті ми живемо?
12. Яке дерево вдягається влітку в білий пух?

***Питання для другої команди:***

1. Що відноситься до неживої природи?
2. Які птахи у нас зимують?
3. Що таке гідросфера?
4. Які органи має рослина?
5. Які тварини розпушують ґрунт?
6. Які природні явища переважають зимою?
7. Скільки планет у сонячній системі?
8. За назвою якого дерева названо літній місяць року?
9. Як називають покрив тіла у птахів?
10. Що таке літосфера?
11. Як називаються штучні домівки для шпаків?

**3 РАУНД – Екологія від «А» до «Я»**

У цьому раунді команди по черзі мають пропонувати вирішення екологічних проблем і вибрати правильний варіант відповіді. На обговорення команді надається 1 хвилина

**1 - Коли ми відмічаємо День Землі?**

- а) 22 грудня;
- б) 22 червня;

в) 22 квітня.

**2 - Одним з результатів господарчої діяльності людини є збільшення вуглекислоти в атмосфері. Що буде, якщо її кількість збільшиться удвічі?**

- а) проллються кислотні дощі;*
- б) Земля обертатиметься скоріше;*
- в) парниковий ефект прискориться.*

**3 - Більшу частину сміття, яке забруднює Землю, становить...**

- а) пластмаса;*
- б) скло;*
- в) метал.*

**4 - Чим страшна плівка нафти товщиною всього в “одну молекулу” на поверхні океану?**

- а) заважає дихати живим організмам;*
- б) перешкоджає випаровуванню;*
- в) зменшує потік енергії океану.*

**5 - Що означають для нас рослини?**

- а) нічого не означають;*
- б) абсолютно все;*
- в) прикрашають наше життя.*

**6 - Що прикриває Землю, немов щит ?**

- а) небесний шар;*
- б) повітряний шар;*
- в) озоновий шар.*

**7 - Чи треба палити листя, що опадає?**

- а) обов'язково треба;*
- б) не треба;*

*в) так заведено.*

## **8 - Першочергова задача при виборі місця для сміттєзвалищ?**

*а) захист поверхні землі та ґрунтових вод;*

*б) огороження місця звалища;*

*в) укомплектованість спеціальною технікою.*

## **9 - Перше місце за сумарним об'ємом викидів шкідливих речовин в атмосферу займає?**

*а) теплоенергетика;*

*б) нафто - та газопереробна галузь;*

*в) автотранспорт.*

## **10 - Де можна зустріти звірів з потускнілими очима?**

*а) у забрудненому лісі;*

*б) у зоопарку;*

*в) у спекотній пустелі.*

## **4 РАУНД – Квіткова галявина**

Для участі в даному раунді запрошуються по три гравці з кожної команди.

Вони по черзі мають називати квітку, яку показує ведучий на картинках (можливо, це будуть фото лікарських рослин). Виграє та команда, гравці якої правильно назвуть більше квітів.

## **5 РАУНД – Охорона природи**

Командам видаються аркуші паперу формату «А3» і набори олівців. За десять хвилин гравці мають намалювати природоохоронну листівку, у якій буде художньо оформлений заклик до людей про дбайливе ставлення до природи.

**Ведуча** – А зараз підійшов час підбити підсумки нашого турніру. Прошу команди зібратись.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ КВЕСТ «ШУКАЄМО ЛІКИ У ПРИРОДІ»

### Мета:

- закріпити знання учнів про лікарські рослини;
- розвивати, пізнавальну, творчу, громадянську активність в ході спільної екологічної діяльності; розвивати у підлітків логічне та творче мислення, навички спілкування, творчу активність та уяву, естетичні смаки;
- формувати почуття дбайливого ставлення до природи.

**Ведуча** – Доброго дня! Вітаю всіх захисників природи. Сподіваюся, що ми сьогодні весело і з користю проведемо час. Тому що на вас чекає неймовірна подорож країною лікарських рослин. Отже, ми розпочинаємо екологічний квест «Шукаємо ліки у природі».

А що ж таке квест? Це пізнавальна гра, яка передбачає послідовне виконання різних завдань в ході випробування на кмітливість, сміливість, обізнаність, звичайно, сповнена веселих пригод.

Отже, команди - на старт! Давайте розпочинати презентацію команд.

*(команди по черзі виголошують назву та екологічне кредо)*

**Ведуча** – Тепер я запрошую капітанів команд отримати картку з маршрутом своєї пригоди. Після цього ви вирушите у подорож екологічними стежками. Я бажаю вам удачі і нагадую, що на всіх зупинках команда має бути у повному складі.

### 1. Зупинка «Перепис лікарських рослин»

Впиши в таблицю назви рослин.

Калина, каштан, проліска, агрус, дуб, мак, шипшина, м'ята, бузина, липа, ромашка, сон великий, полин, глід, подорожник, береза, малина, звіробій, ожина.

| Дерева | кущі | трав'янисті<br>рослини |
|--------|------|------------------------|
|        |      |                        |

## 2. Зупинка «Академічна»

Чи знаєте ви рослини?

1. Яку рослину в сиву давнину дарували доблесним воїнам за шляхетність та відвагу?

- Вінок з лавра
- Вінок з кропу
- Вінок з петрушки

2. Плід якого овочу майже повністю(на 98%) складається із води, яку називають «живою»?

- Огірок
- Помідор
- Кавун

3. Коли квітка кульбаби закриває свої пелюстки і схиляє голівку?

- Коли світить сонце
- Коли дме вітер
- Перед дощем

4. Листя якої лікарської рослини подібні до листя горобини?

- Ромашка
- Полин
- Пижмо

5. Як сушать лікарські рослини?

- У затінку, на горищі, під навісом
- Під сонцем

7. Які отруйні рослини ростуть у лісі?

- Вороняче око

- Калюжниця
- Хвощ польовий

8. В якій рослини листок – верхня частина на дотик гладенька, а нижня - пухнаста і тепла?

- Конвалія
- Мати -й-мачуха
- Кульбаба

9. Яка трава найвища?

- Ковила
- Виноград
- Бамбук

10. Верхній пухкий шар землі, в якому ростуть рослини, називається:

- мінералом
- гірською породою
- грунтом

11. До багаторічних рослин належить:

- суниця
- огірок
- капуста

12. Яка найбільша квітка у світі?

- Півонія
- Жоржина
- Рафлезія Арнольда

*(довжина квітки до 1 метра в діаметрі, вага до 10 кг, вона не має листя, стовбура, лише корінці. Насіння маленьке, як макове зернятко. Росте у*

*тропічних джунглях Індонезії. Кольором вона нагадує сире м'ясо і має важкий неприємний запах)*

### 3. Зупинка «Творча»

Додайте слова-рими - назви відповідних лікарських рослин.

- Щоб не хворіла людина, треба пити чай з .... (*шипишини*).
- Заболів животик? тяжко? Приготуй відвар з .... (*ромашки*).
- При запаленні у горлі допоможуть нам з тобою помаранчеві квітки – це, звичайно.... (*нагідки*).
- Пройде кашель неодмінно, як попити чай з .... (*малини*).
- Гоїть рани, знає кожен, нам травичка.... (*подорожник*).
- Зніме жар і доньці, й сину при застуді.... (*журавлина*).
- Кепський зір? Це не годиться! Ти частіше їж.... (*чорниці*).
- Той не кашляє молодець, хто у чай кладе.... (*чебрець*).

### 4. Зупинка «Царство запахів»

Гравцям пропонується конкурс запахів.

По черзі треба по запаху відгадати рослину . (м'ята, меліса, полин, лофант анісовий, шавлія, липа, ромашка)

### 5. Зупинка «Уважна»

Гра «Ліки та отрута».

Учасникам пропонуються картки із зображеннями лікарських рослин. Вони повинні відділити отруйні і по можливості розповісти про них. (*горицвіт весняний, ромашка, шавлія, конвалія, меліса лікарська, материнка, м'ята, беладона, болиголов плямистий чи ін.*)

### 6. Зупинка «Загадкова»

Стоїть дівка серед поля,  
В чорні цятки біла льоля.

Довгі коси розпустила,  
Заплести їх їй не сила.



*(Береза)*

За хатиною в садочку  
У зеленому віночку,  
У червоному намисті  
Дівчинонька чепуриться.  
І збігаються всі діти,  
Щоб на неї поглядіти.  
За намисто кожен – смик,  
Та й укине на язык.

*(Калина)*

Викупана в сонечку,  
Стоїть собі донечка,  
Бджоли сонячний медок  
Дістають з її квіток.

*(Липа)*

Хоч колюча та чорнюча,  
Хоч і кисла, та смачнюча.

Зачеплюсь за одежину,  
Ти зірви мене, ... *(Ожина)*

«Любить-не любить», - ворожать  
дівчата.  
Та не для цього мене треба рвати.  
Протизапальну маю я дію.  
Звуся ... і сонцю радію. *(Ромашка)*  
Листячко довгасте з  
жилками-нитками  
Можеш ти прикласти до своєї рани.  
Вздовж доріг, стежинок я люблю  
рости,  
  
Скрізь мене побачиш, де крокуєш  
ти.  
*(Подорожник)*

## 7. Зупинка «Заготівельна»

### Правила збирання лікарських рослин.

Учасники мають назвати правила збирання та заготівлі лікарської сировини,  
наприклад:

1 - Травень і червень — час збирання лікарських трав.

- 2 - Заготовляти лікарські рослини на одному і тому самому місці можна не частіше, ніж один раз на три роки.
- 3- Не слід зривати усі квіти, адже не буде насіння, плодів, отже не буде сходів на другий рік.
- 4- Не зламуйте усі квітучі пагони, залишайте частину для дозрівання насіння. Поки не досягне насіння, не заготовляйте корені та кореневища.
- 5- Зрізати кору з дерева слід акуратно. А зріз слід замастити садовим варом, фарбою, жовтою глиною, щоб деревині не боліло, а рана швидше гоїлася.
- 6- Лікарські рослини потрібні не тільки вам. То ж майте почуття міри!
- 7- Не слід зривати незнайомі рослини.
- 8- Не беріть до рота різні трави та красиві незнайомі ягідки. Будьте обачними!

### 8. Зупинка «Віршована»

Дітям видають картки, на яких написані рядки. Пропонують з окремих рядків скласти вірш на швидкість.

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Зелена аптека!                 | Зелена аптека —     |
| Від тебе й від мене            | Це трави і квіти,   |
| Вона недалеко.                 | Що в кошик збирають |
| Лежить навкруги:               | Дорослі і діти.     |
| І зелені луги, зелені сади     | Зелена аптека,      |
| І ліси, і поля,—               | Що бачим навкруг,—  |
| Уся наша рідна, квітуча земля! | Це наш помічник     |
|                                | І хороший наш друг! |

**Ведуча** – Любі друзі, підійшов час підбити підсумки екологічного квесту. Прошу команди зібратись.

## **КВЕСТ**

### **«ДАВІЙТЕ РАЗОМ ЗБЕРЕЖЕМО ЕНЕРГІЮ ЗЕМЛІ»**

**Ведуча** – Доброго дня, друзі! Сьогодні ми зібралися з вами, щоб розгадати одну таємницю. До нас надійшов лист, написаний дивною мовою. Скажу більше, такої мови немає на Землі. Вчені нам переслали шифр за допомогою якого можливо прочитати, що ж написано в листі і хто його автор. Та не все так просто, шифр поцупило маленьке кошеня і, граючись, порвало на маленькі клаптики, які вітром рознесло по території нашого центру. Отже ми звертаємося до вас по допомогу, треба зібрати весь шифр. На вас чекають справжні випробування, під час яких ви зможете проявити кмітливість, сміливість, обізнаність. Бажаю веселих пригод і чекаю з нетерпінням на розшифрований лист.

#### **Перша зупинка - «АБВ техніка»**

*На цій зупинці команди мають відгадати загадки про електроенергію та електричні прилади.*

#### **Друга зупинка – «Лабораторія світла »**

*На цій зупинці команди мають скласти пазли. На картинках зображені альтернативні джерела енергії, які використовуються для освітлення.*

#### **Третя зупинка – «4 Стихії»**

*На цій зупинці команди мають зіграти в екологічну гру. Ведучий по черзі кидає учасникам команди м'яч, називаючи при цьому одну з чотирьох стихій(вода, повітря, земля, вогонь). Гравці мають у відповідь швидко*

*сказати назву птаха(повітря), риби(вода), тварини (земля). Якщо попадає вогонь, м'яч треба відбити, а не ловити.*

### **Четверта зупинка - «Музична»**

*На цій зупинці команди мають наспівати 3 пісні, в тексті яких присутні джерела енергії (сонце, вітер, вода).*

### **П'ята зупинка - «Академічна»**

*На цій зупинці команди мають розгадати фразу, яка зашифрована в ребусі. (фраза «Людина - споживач енергоресурсів».)*

Виконавши завдання на кожній зупинці, команда отримує частину шифру. Коли всі п'ять частин шифру будуть знайдені, тоді команда зможе розшифрувати загадкового листа. Перемагає та команда, яка найшвидше принесе на фініш правильно розшифрований лист.

### **МАРШРУТ КОМАНДИ**

| № | назва зупинки        | Бали за виконання завдання |
|---|----------------------|----------------------------|
| 1 | «АБВ техніка»        |                            |
| 2 | «Лабораторія світла» |                            |
| 3 | «4 Стихії»           |                            |
| 4 | «Музична»            |                            |
| 5 | «Академічна»         |                            |

- Для того, щоб 12 годин щодня протягом року горіла одна лампа потужністю 100 Вт, необхідно спалити 180 кг вугілля, внаслідок чого в атмосферу буде викинуто 425 кг CO<sub>2</sub>.
- Закриваючи на ніч штори, можна зменшити втрати тепла через вікна.
- Зниження рівня споживання гарячої води на 50 літрів за добу веде до щорічної економії 100 літрів мазуту.
- Економити електроенергію можна за рахунок кольору стін. Біла стіна відбиває 80 % спрямованого на неї світла, темно-зелена — лише 15 %, чорна - лише 9 %.

- За підрахунками спеціалістів Інституту електродинаміки НАН України, потенціал енергії вітру в 2000 разів перевищує сучасне виробництво енергії в Україні.
- Кран, що протікає, призводить до втрат 7000 літрів води на рік (за умови, що вона крапає повільно). Якщо ж вода біжить тоненькою цівкою, то її втрати становитимуть до 30 000 літрів, на рік.
- Щодня енергетичні витрати в Україні сягають 100 мільйонів гривень. Тільки води ми втрачаємо на 4 мільйони гривень.

**Задумайтесь над цими цифрами і зрозумійте, що  
енергоощадливість - наше майбутнє!**

### Загадки про електрику та електроприлади:

По дроту ходить,  
Темряву розгонить.

*(електрика)*

Вона грушоподібна.  
І людям всім потрібна,  
Коли настане ніч.  
Дає яскраве світло,  
Поки ще не розвиднілось.

*(електролампочка)*

Дає електрику країні  
Ця чарівниця – станція  
І здогадатись ви повинні Що це ...

*(електростанція)*

Акробат йде по канату,  
зазирає в кожну хату.  
У світлицю хто гукне,  
тому світло увімкне.

*(електричний струм)*

Стоїть рогач у полі, високий, як тополя.  
Він з'єднаний нитками з такими ж рогачами.  
Як нитка обірветься, то світло не ввімкнеться.

*(лінії електропередач)*

Я завжди на мотузку  
 На столі чи у кутку,  
 До розетки як припнусь,  
 Мовби човен рушу в путь,  
 Згладжу хвилі всі, будь ласка.  
 Як я звусь?

*(електропраска)*

Тато наш привіз улітку  
 Морозцю біленьку скриньку  
 І тепер ця біла скринька,  
 Служить влітку нам і взимку.  
 Береже продукти – м'ясо, рибу, фрукти.

*(холодильник)*

Вона їх кидала й вертіла,  
 А вони взяли й помолоділи.

*(пральна машина)*

## ШИФР

А – €  
 Б – £  
 В – ∞  
 Г – Ω  
 Д – Δ  
 Є – \$  
 Ж – ®  
 З – ¥  
 И – ©  
 І – V  
 Ї – &

Й – ≠  
 К – ≤  
 Л – ∟  
 М – ∟  
 Н – ■  
 О – △  
 П – ∟  
 Р – ∩  
 С – ⊥  
 Т – Σ  
 У – th

Ф – ѳ  
 Х – ω  
 Ц – #  
 Ш – \*  
 Щ – ¶  
 Ч – ☒  
 Е – §  
 Ю – Œ  
 Я – Ø  
 Ь – x

## ЧАРІВНИЙ ЛИСТ

(Допоможіть! На нашій планеті зникла вся енергія, інопланетяни)

$\Delta \triangle \parallel \triangle \parallel \triangle \textcircled{R} \vee \Sigma \kappa$   
 $\blacksquare \text{€} \blacksquare \text{€}^* \vee \neq$   
 $\parallel \neg \text{€} \blacksquare \S \Sigma \vee$   
 $\text{¥} \blacksquare \textcircled{C} \leq \neg \text{€} \quad \infty \div \text{Ø}$   
 $\S \blacksquare \S \cap \Omega \vee \text{Ø} \quad \vee \blacksquare \triangle \parallel \neg \text{€} \blacksquare \S \Sigma \text{Ø} \blacksquare \textcircled{C}$

## РЕБУС



О↔Г



ЕНЕ



,



УРСІВ

(людина - користувач енергоресурсів)

## Фото для пазлів



Боярчук Іван Павлович, керівник гуртка-методист, директор комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Дніпровської районної ради Дніпропетровської області"

Колесник Іван Іванович, кандидат сільськогосподарських наук, керівник гуртка «Юні генетики-селекціонери» комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Дніпровської районної ради Дніпропетровської області"

### **Методичні рекомендації для старшокласників щодо ефективної організації самостійної дослідницької еколого-натуралістичної роботи**

#### **Рекомендації по вирощуванню огірка у відкритому ґрунті в умовах Дніпропетровської області**

Огірок – одна з найбільш поширених овочевих рослин в Україні. Відноситься до так званих харчових продуктів із групи «мінімум калорій – максимум біологічної цінності». За кількістю води (95–97%) огірок перевищує всі інші овочі. Огірок-зеленець містить 3–5% сухої речовини, 2,0–2,3% цукру, 0,8–1,0% білкових речовин, 0,1% жиру, 0,7% клітковини, 0,4% золи.

Способи вживання огірка змінювались за їх майже 4000-річну історію. До 18 століття огірок мав переважно салатне значення, лише в останні 300 років він поряд з помідором стає рослиною для соління і консервної промисловості.

В Дніпропетровській області огірок посідає третє місце після помідорів та капусти і щорічно займає біля 15% посівної площі овочів. Але, незважаючи на великі площі посіву огірка в області, потреби населення і переробної промисловості в цьому важливому продукті харчування задовольняються виробниками огіркової продукції із відкритого ґрунту ледь наполовину. Низька врожайність культури в області (до 8–11 т/га) зумовлена, в першу чергу, недостатнім ознайомленням з



біологією рослини, невмілим застосуванням технології вирощування огірка у відкритому ґрунті, неправильним підбором сортів і гібридів та іншими факторами. При цьому потенційна врожайність огірка в умовах зрошування становить не менше 18–20 т/га, а гібридів навіть при безфунгіцидному вирощуванні близько 30 т/га.

**Біологічні особливості.** Огірок – однорічна трав'яниста рослина родини Гарбузові. За будовою вегетативних органів розрізняють довгостеблові, кущові і перехідні між ними форми. Корінь огірка стрижневий, на глибині 5–10 см він сильно галузиться, основна маса коренів розташована в орному шарі ґрунту. Коренева система відрізняється слабкою поглинаючою здатністю, тому огірок дуже вибагливий до родючості ґрунту. Стебло огірка повзуче, завдовжки 0,5–3,0 м, розгалужене, утворює у вузлах листків бічні пагони і додаткові корені.

Огірок – типова перехреснозапильна рослина. Зустрічаються і партенокарпічні форми, які не потребують для росту плодів бджолозапилення. Рослини утворюють, як правило, квітки двох типів: жіночі і чоловічі, дуже рідко – двостатеві. Більшість сучасних сортів і гібридів переважно жіночого типу цвітіння. Жіночі квіти розташовані поодинокі, рідко по 2–3 у вузлах, чоловічі зібрані в суцвіття.

Плоди технічної стиглості (зеленці) формуються вже через 5–10 днів після запліднення і залежно від сорту чи гібриду різняться за розміром, формою, масою та характером опушення.

Огірок походить з теплих субтропіків Індії, він потребує великої кількості тепла і вологи. Оптимальними температурами для проростання насіння є 22–25°C, для росту і розвитку – 25–30°C (вдень) і 18–20°C (вночі). Одночасно це одна з найбільш вологолюбивих овочевих рослин, що пояснюється її біологією (слабко розвинуті та неглибокі корені, велика випаровуюча листкова поверхня, короткий період вегетації для формування врожаю). Дослідженнями вчених встановлені оптимальні вологість повітря (75–90%) і ґрунту (75–80%) для рослин огірка.

**Вибір ділянки і місце в сівоzmіні.** При виборі ділянки для вирощування огірка враховують біологічні особливості рослин. Найбільш сприятливі для нього родючі ґрунти, що добре прогріваються і захищені від вітрів, рівні за рельєфом, з реакцією рН 5,5–6,8. При виборі ґрунтів за механічним складом перевагу надають

супіщаним ґрунтам, легким і середнім суглинкам, які добре заправлені органічними добривами та звичайним чорноземам. Непридатні для вирощування огірка піщані ґрунти, малопридатні – важкі і солонцюваті ґрунти.

Огірки розміщують в овочево-кормових, овочевих або польових сівозмінах – там де можливо забезпечити зрошення. Найкращими попередниками є багаторічні і однорічні трави, зернові та зернобобові культури, кукурудза на зелений корм і силос; із овочевих – культури, які йдуть по пласту трав або угноєному попереднику (картопля, капуста, цибуля) та всі інші культури, які рано звільняють поле. Не рекомендовано сіяти огірок після кабачка, кавуна та дині, кормового і цукрового буряка, соняшнику.

При літніх посівах огірок розміщують після ранніх картоплі і білокачанної капусти, цвітної капусти, редиски, гороху, ранніх зеленних тощо.

**Підготовка ґрунту.** Обробіток ґрунту ведуть по-різному, залежно від типу ґрунту, попередника, ступеня забур'яненості поля. Після раннього попередника поле лущать дисковими знаряддями в два сліди на глибину 8–10 см. На сильно засмічених коренепаростковими бур'янами ділянках повторно лущать лемішними лущильниками через 12–15 днів, на глибину 10–12 см, або плугами без полиць, якщо попередник багаторічні трави. Після проростання бур'янів проводять зяблеву оранку на глибину не менше 22–25 см. Після збирання пізніх культур обмежуються одним лущенням і оранкою.

Весною, при досяганні ґрунту, зяб боронують в два сліди впоперек або по діагоналі до оранки. Потім, на малозасмічених, легких за механічним складом ґрунтах, у випадках ранньої весни проводять одну передпосівну культивуацію на глибину 5–6 см. На більш важких ґрунтах, чи сильно засмічених бур'янами, або за тривалої весни культивують два-три рази: перша культивуація – глибока (10–14 см), друга (а в разі внесення гербіциду третя) – на глибину заробки насіння чи гербіциду (6–8 см).

Перед сівбою поле обов'язково коткують для рівномірної заробки насіння; в сухі весни коткують до і після посіву для пришвидшення появи сходів.

**Удобрення.** Огірки виносять з ґрунту відносно мало поживних речовин (при середньому врожаї в 30 т/га винос азоту складає 51 кг, фосфору – 41 кг, калію – 78 кг, разом – 170 кг). Але високі темпи їх засвоєння в одиницю часу за рахунок відносної швидкості росту огірка визначають велику вибагливість огірка до родючості ґрунту.

В той же час огірок належить і до рослин найбільш вимогливих до органічних добрив (свіжий гній, перегній та інші). В огіркове поле вносять, залежно від родючості ґрунту, одні органічні добрива або органічні комбінують з мінеральними.

Гній, внесений під огірок, покращує не тільки структуру, тепловий режим ґрунту, збагачує його необхідними елементами живлення але є і важливим джерелом вуглекислоти, підвищена концентрація якої в приземному шарі повітря різко збільшує врожайність огірка.

Вносити свіжий гній (50–60 т/га) краще під зяб. Разом із мінеральними добривами гній приорюють плугом із передплужником в глибші шари ґрунту. Навесні краще внести перегній (30–40 т/га), бо свіжий гній викликає затримку плодоношення огірка.

На родючих ділянках можливе внесення одних мінеральних добрив. Дози їх корегують залежно від вмісту рухливих форм поживних елементів у ґрунті та запланованого рівня врожайності. Для формування врожаю в 30 т/га огірок споживає близько 90 кг д. р. азоту, 36 кг фосфору і 135 кг калію.

Норми внесення азотних, фосфорних та калійних добрив на таку прогнозовану врожайність при мінімальному вмісті рухомих форм азоту, фосфору і калію (10; 3; 15 мг/100 г відповідно) повинні складати не менше  $N_{90}P_{90}K_{130}$ . З них азотних дають в основне внесення половинну дозу, решту – при посіві в рядки або в два підживлення. Більшу частину фосфорних добрив (до 2/3) вносять під зяблеву оранку, а 1/3 при посіві в рядки чи під час вегетації огірка. Калію так само вносять половину під зяблеву оранку, половину – під час вегетації при підживленнях рослин, особливо в період плодоношення. Рекомендована система внесення мінеральних добрив розрахована для звичайних чорноземів без внесення органічних добрив.

При внесенні 50–60 т/га гною норма мінеральних добрив зменшується на 30–40%.

З врахуванням типу ґрунтів і умов вирощування в кожному конкретному випадку система живлення корегується. Особливо коли є результати агрохімічної оцінки ґрунтів у господарствах. Орієнтовно в Степу вносять 30–40 т/га перегною плюс  $N_{50-60}$   $P_{50-60}$   $K_{30-45}$  д.р. на 1 га в основне удобрення (восени або весною) та в два підживлення по  $N_{20}$   $P_{20}$   $K_{20}$  (перше в фазу двох–трьох листків, друге – на початку плодоношення). Із мінеральних добрив краще застосовувати малоокислі форми, які не містять хлор і натрій.

Необхідні для рослин мікроелементи здебільшого надходять у ґрунт з органічними добривами. Використання систем краплинного зрошення дає можливість регулярно задовольняти рослини всіма поживними речовинами.

#### **Підготовка насіння до посіву.** Основні прийоми підготовки насіння огірка:

- *калібрування* (насіння опускають в 3–5%-ний розчин кухонної солі на 15–20 хв з наступними промиванням питомо важкого насіння проточною водою і підсушуванням).

- *прогрівання і термічне знезараження* (прогрівання впродовж п'яти-семи днів на сонці; прогрівання в термостаті 4–6 годин при 50–60°C, обробка насіння гарячою водою 50°C 2 год). Насіння з високим посівними якостями не прогривають.

- *обробка насіння в хімічних і біогенних стимуляторах* (насіння замочують при кімнатній температурі на 12–24 години в наступних розчинах: 0,002%-на борна кислота, 20 мг/л; 0,0017%-на янтарна кислота, 17 мг/л; 0,01%-ний гумат натрію, 10 мг/л; 0,2%-ний сірчаноокислий цинк, 2 г/л; 0,001%-на сірчаноокисла мідь, 1 мг/л; 0,05%-ний сірчаноокислий марганець, 50 мг/л; 0,5%-на харчова сода, 5 г/л; суміш 10 г суперфосфату, 8 г сірчаноокислого калію, 1 г сірчаноокислого магнію і 0,2 г сірчаноокислого марганцю на 1 л води). Після цього насіння промивають водою.

- *загартування пониженими постійними* (проморожування 2 доби від 0 до мінус 2°C) *і змінними температурами* (не більше п'яти діб при чергуванні температур 18–20°C протягом 6-ти годин вдень і від 0 до плюс 2°C в інший час). Загартування насіння ведуть після його добового замочування.

- *знетравлення* (апрон, 4г /кг насіння; тиган, 4 г/кг).

– застосування коктейлю регуляторів росту (агроемістим-екстра, 0,1 мл у 200 мл на 100г насіння; біоглобін, 0,5%-ний розчин; вермистим-К, 5–8 мл/кг насіння; вимпел, 0,26 л/т; гумінат, 5–7 л/т, обробка насіння 1%-ним водним розчином; гуміфілд, 100–200 г/т; деймос, 0,6 л/т; дорсай, 50 мл/кг; емістим, 5 мл/т; ендوفіт, 3–5 мл/т; лігногумат, 0,01–0,02%-ний розчин; марс-Ел, 0,2 л/т; реастим, 5-8 л/т; террастим, 0,2 л/т;

**Посів.** Для посіву використовують крупне відкаліброване кондиційне насіння. Строки сівби визначаються в першу чергу температурою і вологістю ґрунту. Висів проводять сівалками СО-4,2, СПЧ-6, СУПО-6 та сівалками нормованого висіву (Клен, Стенхей та інші). При використанні останніх витрати насіння скорочуються в 1,5–2 рази. Перший строк сівби проводять в можливо ранні строки, але не раніше ніж ґрунт прогріється до плюс 10–12°C на глибині 8–10 см і при сталій температурі повітря (вище 15°C). В Дніпропетровській області в південних районах посів розпочинають в третій декаді квітня, в північних на 7–10 днів пізніше. Для конвеєру продукції використовують ступінчасті посіви з травня до липня, з інтервалом в 5–6 днів.

Схеми сівби різні: частіше рядкові, з міжряддями 70 і 90 см під базові колії тракторів 140 і 180 см; але більш ефективні стрічкові – 90+50 см та 120+60 см і інші. Норма сівби – 5–6 кг/га, з кількістю висіяних насінин 10–20 шт. на один метр ряду, що забезпечує потрібну густоту в 70–80 тис. рослин на 1 га для звичайних сортів і гібридів після прорідження.

Глибина загортання насіння на легких ґрунтах – 4–5 см, на важких не глибше 3–4 см. При краплинному зрошенні, міжряддя застосовують відповідно до інструкцій.

**Догляд за посівами.** При сприятливих умовах перший справжній листок огірка утворюється на п'ятий-шостий день, другий через 8–10 днів після появи сходів. Після утворення шостого-сьомого листка формуються пагони. Цвітіння огірка у ранніх сортів розпочинається через 30–40 днів, у пізніх – через 45–50 днів. Період плодоношення огірка доволі тривалий, залежно від сорту від 20–30 до 50–60 днів і більше.

Врожайність огірка залежить від своєчасних міжрядних обробітків, прополювань і рихлень в рядках, систематичного зрошення, захисту від хвороб і шкідників, періодичних зборів.

При появі ґрунтової кірки догляд розпочинають ще до сходів методом боронування рядків поперек напрямку посівів. Важливо зберегти сходи та молоді рослини і від заморозків, які часто трапляються в Дніпропетровській області після сівби. Захищають рослини димленням в ранкові години до сходу сонця.

Культивацію міжрядь, прополювання і рихлення в рядках проводять до розростання огудини огірка щонайменше 2–3 рази. Прополювання краще починати в фазу першого-другого листка. В цей момент рослини дуже чутливі до загущення, вони сильно витягуються, тому їх обов'язково проріджують на 7–9 см. Друге і остаточне проріджування виконують в фазу трьох-чотирьох листків, на відстань 15–18 см. Під час проріджувань зайві рослини зрізають, а не висмикують, аби не зашкодити корінцям.

**Зрошення.** Потреба огірка у воді звичайно залежить від фази розвитку рослин. В умовах степу оптимальна передполивна вологість ґрунту для огірка до початку плодоутворення складає 75–80% НВ, в період плодоутворення і плодоношення – 85–90% НВ. В середньопосушливі роки в області проводять сім-вісім поливів: від сходів до початку з'явлення жіночих квітів – два-три, нормою води 300–350 м<sup>3</sup>/га; від початку з'явлення жіночих квітів до кінця плодоношення п'ять-шість разів по 400–500 м<sup>3</sup>/га. Застосовують і освіжаючі поливи (60–100 м<sup>3</sup>/га). В дуже посушливі кількість поливів збільшують. Ґрунт під огірками весь час повинен бути зволженим на глибині 15–20 см.

При краплинному способі поливу розміри смуги зволоження (ширина і глибина) визначаються схемою висіву, водно-фізичними властивостями і передполивною вологістю ґрунту, розміщенням поливних трубопроводів відносно рядків рослин, величиною поливної норми.

**Збирання врожаю і якість продукції.** Огірок – багатозборова культура. Число зборів досягає 10–15-ти. Строки і періодичність зборів залежать від погодних умов, біологічних особливостей сортів і гібридів. На періодичність збору впливає

запланована конкретна якість продукції (градація за розмірами). Відповідно до ДСТУ 3247–95 "Огірки свіжі. Технічні умови" плоди їх розділяють на пікулі (3–5 см), корнішони (5–9 см) і зеленці (9–11 см та більше). Від своєчасного збирання залежить не тільки якість і вартість продукції, але і величина врожаю.

Залежно від сорту перший збір розпочинають, коли зеленець досягає розмірів 5–7 см. На початку плодоношення огірки збирають з інтервалом в 2–3 дні, в період масового плодоношення – через день, іноді і кожний день.

Необхідно пам'ятати – перерослі плоди споживають багато поживних речовин, що перешкоджає утворенню нових. З цієї ж причини видаляють гачкуваті та інші деформовані плоди. Перетяжки на плодах огірка свідчать про нерівномірність поливів, клиновидність – про нестачу азоту, плоди-грушки – про дефіцит калію, викривлені плоди трапляються при підвищеній кислотності ґрунту. В цілому витрати на збирання врожаю огірка складають 700–800 люд.год. на 1 га (50–70% всіх трудових витрат).

Плоди огірка в основному збирають ручним способом, рідше за допомогою збиральних платформ, комбайнів. Збори проводять зранку, з метою реалізації плодів в той же день. Зібрані огірки сортують і укладають в ящики місткістю 10–15 кг.

Плоди швидко в'януть на сонці, тому їх старанно прикривають від сонячних променів або вивозять з поля. Перевозити огірки краще в ящиках, але не в мішках чи насипом.

До споживача огірки поступають після збору зразу або через 1–2 доби. Після сортування і затарення огірки зразу поміщують в охолоджене сховище або холодильник. Плоди при цьому не миють, бо вони після цього швидко в'януть і погано зберігаються. Добре зберігаються зеленці в тонких (товщина плівки 30–40 мкм) поліетиленових пакетах, місткістю 2–4 кг. Поліетиленова плівка створює збільшену вологість повітря, яка перешкоджає в'яненню огірків. Оптимальною температурою для зберігання свіжих огірків являється плюс 6–8°C. При нижчій температурі плоди переохолоджуються і втрачають поживну цінність, при більш високій – огірки підв'ялюються і жовтіють.

Вміст залишкової кількості пестицидів, мікотоксинів, нітратів у свіжих огірках не повинен перевищувати допустимих границь, установлених "Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів" і ДСТУ 3247–95 "Огірки свіжі. Технічні умови". Зокрема, вміст нітратів – не більш 150 мг/кг, а залишкова кількість пестицидів, в мг/кг: базудин – 0,5, байлетон – 0,5, карбофос – 0,5, купрозан – 5,0, полікарбацин – 0,5, ридоміл – 0,5, хлорокис міді – 5,0 мг/кг. Норми вмісту важких металів у свіжих огірках, відповідно до ДСТУ 3247–95 складають (не більше) – свинець (0,50 мг/кг), кадмій (0,03 мг/кг), ртуть (0,02 мг/кг), мідь (5,0 мг/кг), цинк (10,0 мг/кг), миш'як (0,20 мг/кг).

**Боротьба проти хвороб.** Із хвороб огірка у відкритому ґрунті найбільш шкочинні: пероноспороз, борошниста роса і антракноз (грибкові) та бактеріальна плямистість листків. Для використання на огірку дозволені наступні фунгіциди: *проти пероноспорозу* – Акробат (2 кг/га), Альєтт (2 кг/га), Інфініто (1,2–1,6 л/га), Квадріс (0,6 л/га), Курзат (3 кг/га), Медян Екстра (2,0–2,5 л/га), Метаксил (3 кг/га), Ордан (2,5–3,0 кг/га), Превікур (2 л/га), Ридоміл Голд (2,5 кг/га), Фитал (2,0–2,5 л/га); *проти борошнистої роси* – Квадріс (0,6 л/га), Сапроль (0,5–1,0 л/га), Тіовіт Джет (5 кг/га), Топаз (0,125–0,15 л/га), Топсин М (0,8–1,0 кг/га), *проти бактеріозу* – Медян Екстра (2,0–2,5 л/га), *проти антракнозу* – Квадріс (0,6 л/га).

**Боротьба проти шкідників.** Для використання дозволені: Актеллік (0,3–1,5 л/га – проти попелиць, трипсів, кліщів і білокрилки) та Карате Зеон (0,1 л/га – проти попелиць і трипсів).

**Боротьба проти бур'янів.** *Однорічні злакові та дводольні* – Трефлан 480 (0,9–1,2 л/га), Трифлурекс 240 (1,8–2,4 л/га), Трифлурекс 480 (0,9–1,2 л/га) – всі препарати з негайним загортанням, за 15 днів до висівання огірка. *Однорічні злакові* – Ачіба 50 (1–2 л/га, обприскування у фазі 1–2-х листків у культури), Оберіг (0,6–0,9 л/га, обприскування в період вегетації культури у фазі 2–7-ми листків у бур'янів, незалежно від фази розвитку культури), Тарга Супер (1–2 л/га, обприскування у фазі 1–2-х листків у культури), Фюзілад Форте (0,5–1,0 л/га, обприскування по вегетуючій культурі у фазі 2–4-х листків у бур'янів). *Багаторічні злакові* – Оберіг (1,0–1,5 л/га, обприскування в період вегетації культури за висоти бур'янів 10–15 см,



незалежно від фази розвитку культури), Фюзілад Форте (1–2 л/га, обприскування по вегетуючій культурі за висоти бур'янів 10–15 см).

### Сорти і гібриди огірка селекції ІОБ та його мережі:



**Джерело.** До першого збору 40–45 днів. Плодоносить 38–40 днів. Універсального використання. Сорт інтенсивного типу, стійкий проти пероноспорозу і бактеріозу. Урожайність 30–35 т/га, за першу декаду – 6–8 т/га. Плід видовжено веретеновидної форми, довжиною 11–12 см, масою 70–80 г, зелений, крупно горбкуватий, з чорним складним опушенням. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.



**Лялюк.** Для відкритого ґрунту і плівкових теплиць. До першого збору 40–45 днів. Універсальний. Урожайність – 30–38 т/га, за першу декаду – 10 т/га. Плід видовжено овальний, 10–11 см, масою 70–80 г, зелений, горбкуватий, з чорним складним опушенням.

**Сєвєрянин.** До першого збору 50–52 дні. Засолювальний. Посухостійкий. Плодоносить 30 днів. Урожайність до 40 т/га, за першу декаду – 10 т/га. Плід видовжено овальний, 10–11 см, масою 90–97 г, темно-зелений, горбкуватий, з чорним складним опушенням.

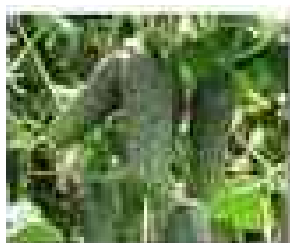
**Ніжинський 12.** До першого збору 45–50 днів. Універсального використання. Нестійкий проти пероноспорозу. Урожайність 20–25 т/га. Плід видовжено овальний, з тупим кінцем і крутою основою, довжиною 11–12 см, масою 70–80 г, зелений, крупно горбкуватий, з чорним складним опушенням.



**Гейм.** До першого збору 49 днів. Універсального використання. Стійкий проти пероноспорозу і бактеріозу. Урожайність – 20–22 т/га. Плід видовжено овальний, 10–11 см, масою 70 г, яскраво-зелений, горбкуватий, з чорним рідким складним опушенням.

**Ера.** До плодоношення 43–45 днів. Для соління та консервування. Відносно стійкий проти пероноспорозу. Плоди без гіркоти. Урожайність – 20–30 т/га, за першу декаду – 6–7 т/га. Плід тригранний, видовжено яйцеподібний, 11–12 см, зелений, чорношипий, опушення складне. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.

**Гладківський.** До плодоношення 43–45 днів. Консервного використання, для соління – корнішони. Середньо стійкий проти пероноспорозу. Урожайність – 22–24 т/га (при вирощуванні без фунгіцидів). Плід яскраво-зелений, зі світлими смугами до 1/3 його довжини, видовжено овальної або видовжено яйцеподібної форми, масою 70–78 г, дрібно рідкогорбкуватий. Потребує частих збирань.



**Водограй F<sub>1</sub>.** До плодоношення 45 днів. Універсального використання. Стійкий проти пероноспорозу. Урожайність – 33–39 т/га (при вирощуванні без фунгіцидів), рання до 16 т/га. Плід видовжено овальний, 11–13 см, масою 80 г, зелений, зі світлими розмитими смугами до 1/3 його довжини, крупно рідкогорбкуватий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.

**Криниця F<sub>1</sub>.** До плодоношення 46 днів. Універсального використання. Придатний для механізованого збирання. Урожайність 35–40 т/га (рання – 9–10 т/га). Плід видовжено овальний, зелений, з гладенькою основою, довжиною 10–11 см, масою 80–110 г, крупно горбкуватий, чорношипий.



**Ксана F<sub>1</sub>.** Для весняних теплиць і відкритого ґрунту. До плодоношення 53–54 дні. Універсального використання. Короткоплідний. Урожайність у відкритому ґрунті висока. Плід видовжено овальний, 11–13 см, масою 85–110 г, зі світлими короткими смугами, крупно горбкуватий, чорношипий.

**Льоша F<sub>1</sub>.** До плодоношення 45 днів. Універсального використання. Стійкий проти пероноспорозу. Урожайність 35–42 т/га (при вирощуванні без фунгіцидів), рання – 16 т/га. Придатний для літнього посіву. Плід видовжено овальний, 9–10 см, масою 70–80 г, зелений, зі світлими розмитими смугами до 1/3 його довжини, крупно рідкогорбкуватий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.



**Самородок F<sub>1</sub>.** До початку плодоношення 42–45 днів, збирають на протязі 45–50 днів. Універсального використання. Стійкий проти пероноспорозу, бактеріозу, борошнистої роси. Урожайність – 28–29 т/га, рання – 7–9 т/га. Плід видовжено овальний, зелений, зі смугами, довжиною 10–14 см, масою 80 г, крупно горбкуватий, чорношипий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.

**Сквирський 1/27 F<sub>1</sub>.** До першого збору 48–52 дні. Універсального використання. Стійкий проти пероноспорозу. Дружно формує врожай. Урожайність – 25–28 т/га. Плід циліндричний, довжиною 9–14 см, масою 70–80 г, зелений, крупно горбкуватий, з чорним складним опушенням. Рослини жіночого типу цвітіння.

**Слобожанський F<sub>1</sub>.** Для весняних теплиць і відкритого ґрунту. До плодоношення 55 днів. Універсального використання. Коротко плідний. Урожайність у відкритому ґрунті – 51 т/га. Плід видовжено овальний, темно-зелений зі смугами, довжиною 10–12 см, масою 90–100 г, крупно горбкуватий, чорношипий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.



**Смак F<sub>1</sub>.** До плодоношення 55 днів, період плодоношення – 45–50. Для споживання у свіжому вигляді і консервування. Стійкий проти пероноспорозу, бактеріозу, борошнистої роси. Урожайність – 33–34 т/га, за першу декаду плодоношення – 11 т/га. Плід видовжено овальний та циліндричний, з тупим кінцем, темно-зелений, з короткими смугами, довжиною 12–16 см, масою 95 г, крупно горбкуватий, бурошипий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.

**Трой F<sub>1</sub>.** До плодоношення 43–46 днів, період плодоношення – 45–55. Для споживання у свіжому вигляді і консервування. Стійкий проти пероноспорозу, бактеріозу, борошнистої роси. Урожайність – 39 т/га, за першу декаду плодоношення – 13 т/га. Плід видовжено овальний з тупим кінцем, зелений, з чіткими світло-зеленими смугами, довжиною до 10 см, масою 90 г, крупно горбкуватий. Рослини переважно жіночого типу цвітіння.

## **Рекомендації з вирощування кавуна в Дніпропетровській області**

**Історія походження і значення культури кавуна.** Осередком походження кавуна є Центральна і Південна Африка. Батьківщиною звичайних кавунів вважають Судан і територію прилеглу до озера Чад. В Єгипті він був відомий близько 4000 років тому, а за 1500 р. до н.е. його там уже вирощували в культурі. У I-II тисячоліттях до н.е. із Єгипту кавуни поширилися до Аравії, Сирії, Палестини, Середньої Азії. В Індії були відомі в II тисячолітті до н.е., а звідти були завезені до Персії і Китаю.

У Росію, на територію Поволжя, кавун потрапив у VIII-X ст., з Індії, Персії, та Середньої Азії через торгівлю цих країн з Київською Руссю. До Придністров'я та Дону його завезли з Малої Азії через Вірменію, Грецію. Значне поширення кавуна у цих районах відбулося на початку XIII ст.

На даний час більше 95 % світового асортименту кавунів зосереджено на півдні Європи, у Середній Азії, Афганістані, Ірані, Малій Азії, Китаї, Японії, США.

Про те, що кавун потрапив до нас зі сходу свідчить і татарське слово – бахча, що в перекладі українською означає – садок, а також індійсько-перське слово арбуз, в перекладі – кавун. Перші кавуни з Астрахані привозили до Москви в царський двір в XVII столітті.

Промислове баштанництво на території теперішньої України почало розвиватися в XIX столітті. Промисловими районами стали Херсонська, Миколаївська та Одеська області. Крім цих районів баштанництво поширилося і в зоні Північного Степу України – Дніпропетровській, Харківській, Київській областях, а також частково в Поліссі – Чернігівської області. Площа баштану на той час досягала 300 тис. га .

У наш час загальна площа під баштанними культурами в світі становить 1,5 млн. га. З них більше половини припадає на країни СНД. В Україні в останні роки в середньому висівають баштан на площі 111,2 тис. га.

Плоди кавуна відзначаються високими смаковими і поживними властивостями. Це делікатесний і дієтичний продукт. Споживають його у свіжому вигляді та використовують для переробки. У багатьох господарствах їх застосовують на корм для тварин. М'якуш плодів кавуна швидко засвоюється і перетравлюється. Енергетична цінність 1 кг м'якуша становить 1,25 кДж.

Великий вміст фруктози у плодах кавуна зумовлює їх солодкий смак. Плоди столових кавунів у перерахунок на суху речовину містять до 1,5 % клітковини геміцелюлози, 1-2 % пектинових речовин, а плоди кормових кавунів містять 10-20 % пектинових речовин, що сприяє доброму їх зберіганню.

Висока дієтична і харчова цінність плодів кавуна зумовлюється високим вмістом вітамінів. Середній вміст вітаміну С в плодах кавуна становить – 110 мг/100г, каротину - 1 мг/100г. До складу плодів кавуна входять вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, РР, фолієва кислота. У м'якуші плодів містяться всі життєво необхідні амінокислоти, але ще більше їх міститься у корі кавунів. В його м'якуші знаходяться 0,22% калію, 0,016% натрію, 0,022% кальцію, 0,024% магнію, 0,037% заліза, 0,016 % сірки. За вмістом солей заліза кавуни перевищують картоплю, моркву, помідор в 2-2,5 рази, а капусту, горох, цибулю, буряк – в 10-30 разів. Велику харчову цінність має насіння кавунів. Хімічний склад сухого насіння такий: олії 50 %, білка 34, вуглеводів 7,7, в тому числі клітковини 1,4, золи 3,1 %. Білки зрілого насіння складаються головним чином з глютеліну та глобуліну, першого в 2,5 – 3 рази більше, ніж другого. До кавунової олії входять жирні кислоти: олеїнова 48,2 %, лінолева 45,2 %, пальмітинова 7,3 %. Вона може замінити медичне мигдальне масло, за смаковими властивостями не поступається кращим видам рослинних олій, а макуха є поживним кормом для тварин. В олії міститься вітамін Д.

Кавун застосовується для лікування багатьох хвороб. У плодах міститься багато заліза, а також фолієвої кислоти, які відіграють важливу роль у процесі кровотворення. Фолієва кислота запобігає утворенню злоякісних пухлин. Плоди кавуна використовують при лікуванні печінки, шлунка, нирок, а насіння як глистогінний засіб.

Крім використання у свіжому вигляді, плоди кавуна використовують для технічної переробки. Із його соку виготовляють мед-нардек, роблять цукати, мармелад, пастилу. Використовують плоди кавуна і в консервній промисловості для маринування, а недостиглі плоди солять у діжках.

**Біологічні особливості.** Життєвий цикл кавуна, як і інших рослин, складається з росту, зумовлюючи збільшення їх розмірів і розвитку, який веде до статевого відтворення потомства. Ці процеси взаємозв'язані і протікають паралельно. Вони залежать від спадкових ознак сорту, а також від умов навколишнього середовища. В різні періоди життєвого циклу рослини проходять їх з різною інтенсивністю.

Коренева система у кавунів стрижневого типу. Вона складається з головного та бічних коренів першого порядку, на яких знаходиться основна маса тонких розгалужених бічних коренів другого, третього і наступних порядків та кореневих волосків. Корені, переплітаючись між собою, утворюють сітку діаметром 8-10 м, в наслідок чого, вони охоплюють значний об'єм ґрунту. Це дає їм змогу використовувати навіть незначну кількість опадів.

Так, як кавун є вихідцем із засушливої пустелі, то і насіння його має товсту тверду оболонку, яка надійно захищає зародок від впливу несприятливих факторів навколишнього середовища. Насіння кавуна велике, яйцеподібної форми з носиком, сплюснуте. Має воно дві сім'ядолі без ендосперму і великий зародок, який складається з двох сім'ядолей, в яких сконцентровані всі поживні речовини насінини, точки росту майбутнього стебла із зародковими листочками, підсім'ядольного колінця і корінця.

За розміром насіння кавунів поділяють на велике – завдовжки понад 1,5 см; середнє – 1-1,5 см; дрібне – менше 1 см. Забарвлення насіння різноманітне – кремове, жовте, біле, світло-коричневе, коричневе, чорне, сіре, червоне, зелене. При чому воно може мати як одне - основне забарвлення так і візерунок: забарвлення облямівки та носика іншого кольору порівняно з фоном, забарвлення лише носика, крапчаста плямистість. Поверхня насіння: гладка, шорстка, з дрібними тріщинками, з великими тріщинками .

Маса 1000 насінин кавуна становить 40-120 г.

Стебло. У рослин кавуна довжина стебла залежить від того до якого типу рослина належить. Поділяються рослини на чотири типи: кущові, короткостеблові, середньостеблові, довгостеблові. Довжина головного стебла кавуна буває: дуже коротка  $<1$  м; коротка  $-1-1,4$  м; середня  $-1,5-2,0$  м; довга  $-2,1-2,5$  м; дуже довга  $>2,5$  м.

За формою стебло буває округлої або кругло-п'ятигранної форми, розгалужене, з м'яким або шорстким опушенням з двома чи п'ятьма роздільними вусиками. Головний пагін росте за рахунок верхньої бруньки, а бічні пагони утворюються з бічних бруньок головного пагона бічних пагонів вищого порядку.

Листки. Листкова пластинка рослин кавуна розрізняється за розміром, забарвленням та опушенням. Листова поверхня досягає дуже великих розмірів, число листків на одній рослині кавуна може перевищувати 2000 штук. За забарвленням воно може бути сіро-зелене, зелене, темно-зелене. Листки обернено яйцеподібної форми з довгими черешками, без прилистків, у більшості сортів розсічене, з трьома – п'ятьма лопатями, кожна з яких розділена на дрібні частки, опушені волосками. Зустрічаються сорти і з нерозсіченими листками. Листки на стеблі розміщуються по чергово.

Кавуни – перехреснозапильні однодомні рослини. У рослин кавунів є три типи квіток: чоловічі, жіночі, гермафродитні. У більшості сортів кавунів на одній рослині формуються чоловічі й гермафродитні квітки, але в деяких сортів кавуна утворюються лише чоловічі й жіночі квітки.

Жіноча квітка живе 1-2 доби, а чоловіча одну добу. Запилюються квіти комахами, приблизно з 6 до 10 години ранку. Цвітіння за сприятливих умов вирощування і в залежності від сорту може починатися на 20-50-ту добу після сходів. Зав'язь нижня, три -, чотири - або п'яти роздільна, опушена. На рослині розвиваються і досягають всього 1-3 плоди.

Період від запліднення до настання стиглості залежить в першу чергу від сорту, а також від погодних і агротехнічних умов і триває від 30 до 45 діб.

Плід у кавуна – велика багатонасінева несправжня ягода, масою від кількох десятків грамів до 20 кг. Плоди кавуна різняться за розміром, формою, забарвленням

кори, забарвленням і структурою м'якуша, розміром і формою насіння. Плоди мають сім основний форм: приплюснуту, округлу, яйцеподібну, грушоподібну, тупо еліптичну, еліптичну, циліндричну.

Поверхня плода – гладенька, слабо сегментована, нерівна, слабо ребриста. Візерунок у вигляді смуг, плям, сітки, він забарвлений у темний порівняно з фоном колір. Є сорти плоди яких не мають візерунка. Забарвлення фону від білого до різноманітних відтінків зеленого. Японські сорти мають і лимонне забарвлення шкірки. Товщина кори: товста – 1,5-2 см, середня – 1-1,5 см, тонка – менше 1 см. Забарвлення м'якуша – біле, жовте, червоне, жовто-червоне, коричневе, малинове. М'якуш буває – мало солодкий, солодкий, дуже солодкий. Консистенція м'якуша – зерниста, ніжна груба, щільна, тверда.

Кавуни серед усіх баштанних культур найвимогливіші до температури. Насіння починає проростати при температурі 16-18°C. Оптимальна температура для його проростання 30°C. Для нормального протікання процесу росту і розвитку рослин кавуна необхідна сума активних температур 2200-2500°C. Причому, у період сівба-сходи вона повинна складати 170-200°C, сходи-шатрик – 150-200°C, шатрик-огудиноутворення – 280-320°C, огудиноутворення-цвітіння – 370-400°C, цвітіння-дозрівання плодів – 920-1250°C.

Рослини кавуна також дуже вимогливі і до світла, притінення, або ущільнення цієї культури призводить до витягування і навіть загибелі сходів.

Кращими ґрунтами для кавуна є піщані, супіщані, легкі суглинні чорноземи і каштанові суглинні.

Кавун є засухостійкою культурою, однак він споживає води більше ніж інші культури. Для нормального розвитку кавуна треба, щоб вологість ґрунту в шарі 0-70 см була на рівні 50-65% повної польової вологоємкості, а оптимальна відносна вологість повітря 40-60%.

**Місце в сівозміні.** Кращим попередником для кавуна є озима пшениця й особливо та, що вирощувалася після пару, багаторічні трави, зернобобові, кукурудза на зелений корм. Багаторічні трави знижують засміченість полів, сприяють



запобіганню захворювання рослин кавуна фузаріозним в'яненням. Ефективним є використання озимої пшениці, як попередника кавуна, після якої проміжною культурою вирощується гірчиця. Вона збагачує ґрунти поживними речовинами і є добрим фітосанітаром. Кавун є добрим попередником для озимих культур і поступається лише чорному пару.

Використовують, як правило, 6-8-пільні сівозміни з одним полем кавуна з таким розрахунком, щоб він повертався на попереднє місце вирощування через 5-7 років, що зменшує імовірність масового ураження рослин хворобами.

**Основний обробіток ґрунту.** Заходи з основного обробітку ґрунту залежать від попередника. У травопільних сівозмінах зони Північного степу в основному вирощують люцерну, яка є дуже добрим попередником кавуна, проте вона дуже висушує ґрунт і при поганій оранці до весни відростає, занадто засмічуючи поле. Тому після укусу люцерни проводять зяблеву оранку плугом із передплужником на глибину 25-27 см.

Якщо кавун розміщують після зернових культур, то перед зяблевою оранкою лушать стерню у два сліди на глибину 8-10 см, а через 12-15 днів, коли проростуть бур'яни, орють плугом із передплужником на глибину 25-27 см. Зяблеву оранку бажано проводити в серпні.

**Передпосівний обробіток ґрунту.** Навесні зяб боронують у два сліди важкими бородами упоперек оранки. Через тиждень після закриття вологи проводять першу культивуацію на глибину 10-12см. з одночасним боронуванням, перед сівбою – другу культивуацію з боронуванням на глибину 6-8 см.

У посушливу весну обмежуються однією передпосівною культивуацією на глибину загортання насіння (6-8см.), замінюючи першу культивуацію боронуванням.

Для більш дружної появи сходів поле перед сівбою коткують, що особливо важливо в умовах сухої весни. Виконуючи передпосівний обробіток ґрунту необхідно пам'ятати, що його кінцевою метою є максимальне збереження запасів вологи у продуктивному шарі, знищення відростаючих бур'янів та розпушення ґрунту.

**Удобрення.** Застосування оптимальних доз добрив та правильна агротехніка вирощування сприяють підвищенню врожайності кавуна столового, прискоренню досягання та поліпшенню смакових якостей плодів.

В умовах Дніпропетровської області, без зрошення, під кавун рекомендується вносити мінеральні добрива в дозі  $N_{60}P_{60}K_{30}$  врозкид, але суцільне їх застосування під кавун нерациональне. Значно ефективніше і доцільніше використовувати добрива при локальному внесенні їх. Для цього операцію з передпосівного одробітку ґрунту проводять разом з локальним внесенням мінеральних добрив. При такому способі їхня доза зменшується вдвічі порівняно із внесенням врозкид і становить  $N_{30}P_{30}K_{15}$ .

**Застосування гербіцидів.** У посівах на продовольчу продукцію, використання гербіцидів необхідно зводити до мінімуму. Використання хімічних засобів боротьби на насінневих посівах, цілком виправдане. За 10-15 днів до сівби застосовують гербіцид трефлан (трифлурекс), 480 к. е. за нормою витрати препарату 1,2-1,6 л/га з негайним загортанням в ґрунт на 3 см.

**Сівба.** Сприятливі умови для сівби кавуна настають, коли ґрунт на глибині загортання насіння прогріється до 16-18°C. Норма висіву для дрібнонасінних сортів кавуна 3-4 кг/га, великонасінних 4-5 кг/га. Якщо посіви боронують по сходах то норму висіву збільшують на 25%. Глибина загортання насіння залежить від його розміру, вологості і механічного складу ґрунту і коливається від 4 до 6 см.

**Догляд за посівами.** Як правило включає в себе 2-3 міжрядні культивації і два ручних прополювання в рядках, у надмірно вологі роки їх кількість збільшується. Перший міжрядний обробіток проводять на глибину 14-15 см, при повній появі сходів, другий через 10-15 днів, формуючи густоту стояння рослин, а третій на початку утворювання огудини.

**Збирання врожаю.** Плоди кавуна залежно від призначення й умов вирощування збирають багаторазово (вибірково – в міру досягання), або одноразово (суцільним способом).

Частіше кавуни збирають вручну. Але є промислові зразки техніки, які дають змогу механізувати цей процес – широкозахватний транспортер ТШП-25, знаряддя УПВ-8 для складання плодів у валок та підбирач плодів ПБВ-1.

### Сорти кавуна столового, селекції ДДС ІОБ НААН, внесені до Реєстру



**Північне саяво** – ультра скоростиглий, вегетаційний період до стиглості 62 дні. Огудина середньої довжини. Листова пластинка невеликого розміру, розсічена з вузькими долями. Плід округлий, зеленого кольору без чітко вираженого малюнка. Маса товарного плоду 2,0 кг. М'якуш рожевий, соковитий, ніжний, солодкий. Вміст сухої речовини в плодах 9,7%. Дегустаційна оцінка 4,0 бали. Урожайність товарних плодів 15-20 т/га. Основні переваги сорту ультра скоростиглість, дружна віддача урожаю порційність плодів, придатність до вирощування у зоні Полісся України.

**Обрій** – гібрид, скоростиглий, вегетаційний період до стиглості 73 дні. Огудина довга. Плоди округлі гладенькі, темно-зелені без малюнка. Маса товарного плоду 3-4 кг. Урожайність 20 т/га. М'якуш кармінно-червоний, ніжний, соковитий, солодкий. Вміст сухої розчинної речовини 9,0%. Дегустаційна оцінка 4,0 бали. Основні переваги сорту – стійкість проти фузаріозного в'янення, висока однорідність, холодостійкість, скоростиглість, дружність досягання.

**Фаворит** – середньоранній, вегетаційний період до стиглості 80-85 днів. Рослини мають тонку огудину середньої довжини. Бокових пагонів 1-3 порядку утворює у середній кількості. Листок невеликий, розсічений з вузькими долями. Плоди циліндричні, довжиною 45-55 см. Індекс плоду 2,5. Середня маса плоду – 4,5-5,0 кг, але у сприятливі роки досягає до 6-9 кг. Поверхня плоду гладка, фон світло-зелений, візерунок у вигляді крупної мозаїки, кора тонка і гнучка. М'якуш малиновий, соковитий, солодкий, ніжний. Вміст сухої речовини 11-12 %, загального цукру – 8,3 %, вітаміну С – 4,67 мг %. Насіння дрібне, світло-коричневе з сіткою. Маса 1000 насінин – 50 г.



Основні переваги сорту – ніжний, соковитий та надзвичайно смачний м'якуш, сорт стійкий проти перезрівання та мацерації плодів. Транспортабельність і лежкість висока. Сорт рекомендовано до вирощування в зонах Південного Степу, Північного Степу і Лісостепу України.



**Арсенал** - довгостебловий, середньостиглий, до стиглості (85-95 днів), плоди середнього розміру 3,1 кг (в окремі роки від 5,0 до 8,0). Поверхня плоду гладенька, фон зелений, візерунок у вигляді середніх шипуватих смуг темно-зеленого кольору. Кора середньої товщини. М'якуш рожевий, щільний, соковитий, солодкий. Вміст сухої речовини в плодах – 9,7-10,1%, загального цукру – 7,0%, фруктози 3,2%, вітаміну С – 7,7мг%. Насіння дрібне, червоного кольору, гладеньке. Маса 1000 насінин 42г.

Сорт транспортабельний, не розтріскується при збиранні, стійкий до посухи, відносно стійкий до антракнозу і борошнистої роси. Призначення сорту – столове (споживання у свіжому вигляді, соління у діжках). Рекомендований до вирощування у зоні Північного Степу України.



**Чумак** - довгостебловий, середньостиглий до стиглості (85-95 днів), плоди середнього розміру 3,4 кг (в окремі роки від 5,0 до 6,0). Поверхня плоду гладенька, фон білий, візерунок у вигляді широких шипуватих смуг світло-салатового кольору. Кора середньої товщини. М'якуш рожевий, щільний, соковитий, солодкий. Вміст сухої речовини в плодах – 10-11%, загального цукру – 7,69%, вітаміну С – 8,41мг%. Насіння середнього розміру, кремового кольору, гладеньке. Маса 1000 насінин 100г.

Основні переваги сорту - стійкий до перезрівання та мацерації плодів, транспортабельність і лежкість висока. Стійкий до баштаної попелиці,

фузаріозного в'янення, холодостійкий. Смакові якості 5,0 бала. Рекомендований до вирощування у зоні Північного Степу України.

**Нікопольський** – відноситься до середньостиглих столових сортів, вегетаційний період до стиглості 85-90 днів. Рослини з довгою огудиною. Листок розсічений, темно-зелений, долі середньої ширини. Плоди великі, округлі, масою до 7-8 кг. Поверхня плоду гладенька, фон зелений, візерунок у вигляді широких шипуватих смуг. М'якуш рожевий, соковитий, солодкий, дещо щільний у порівнянні з сортами Астраханський, Мелітопольський 60. Насіння овальне, велике гладеньке, чорне. Маса 1000 насінин 120 г. Основні переваги сорту – високоврожайний, стійкий проти розтріскування плодів. Сорт рекомендований до вирощування в Степу України на заміну сорту Астраханський.



**Зоряний** – середньостиглий, вегетаційний період до стиглості 85 днів. Рослини з довгою огудиною, листки середнього розміру, розсічені з вузькими долями. Плоди середнього і великого розміру, округлі інколи дещо овальні, або тупоеліптичні. Поверхня плоду гладенька, фон світло-зелений з візерунком у вигляді темно-зелених вузьких шипуватих смуг. М'якуш малиновий, соковитий, щільний. Вміст сухих розчинних речовин в плодах 10,2%. Урожайність 33,0-53,0 т/га. Основні переваги сорту – високоврожайний, високоякісний. Рекомендований до вирощування у зоні північного Степу України.

**Січеслав** – середньостиглий, вегетаційний період до стиглості 82-90 дні. Плоди округлі, гладенькі, масою від 5,0-8,0 кг. Забарвлення фону світло-зелене, малюнок у вигляді широких фестончатих смуг темно-зеленого кольору. М'якуш рожевий, середньої щільності, соковитий, солодкий. Вміст сухої розчинної речовини в плодах 7,5-10,5%. Дегустаційна оцінка 4,4 бала. Основні переваги сорту – відмічається гарною транспортабельністю, високою якістю плодів, стійкий проти посухи. Рекомендований до вирощування у зоні Степу і Північного Степу України.

**Мелітопольський 60** – пізньостиглий, лежкий, транспортабельний. Придатний до одноразового збирання. Вегетаційний період до досягання плодів 90-110 днів.

Плід масою 5,4 кг, тупо-еліптичний, зелений, без воскового нальоту, візерунок – темно-зелені шипуваті вузькі смуги. М'якуш малиновий, зернистий, дуже солодкий. Урожайність 30-35 т/га. Придатний до механізованого збирання. Відносно стійкий проти хвороб.

**Скарб** – пізньостиглий, вегетаційний період до стиглості 105 днів, з нерозсіченим листком. Теплолюбивий. Плоди типу Мелітопольський 60, м'якуш малиновий, насіння велике чорне. Вміст сухих розчинних речовин в плодах 10,9%. Смакові якості 4,9 бала. Товарна урожайність 43,2 т/га. Основні переваги сорту – високоякісна продукція в осінній період, зберігання до двох місяців, стійкість проти фузаріозного в'янення і антракнозу. Призначення для Південного і Північного Степу України.

### **Економічна ефективність вирощування кавуна**

Річний економічний ефект від впровадження у виробництво сортів селекції Дніпропетровської дослідної станції, в середньому складає 288 тисяч гривень на 100 га посіву.

### **РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ ДИНІ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Диня, як сільськогосподарська культура, розповсюджена в багатьох країнах світу. Її плоди використовують переважно в свіжому вигляді в літньо-осінні місяці, але це також цінна сировина для виготовлення варення, джемів, кондитерських виробів, десертів тощо.

Висока харчова і дієтична цінність плодів дині зумовлена вмістом комплексу біологічно-активних речовин, які мають певний позитивний вплив на організм людини. Серед великої кількості цукрів (9-15%) переважає сахароза. В плодах дині відносно високий вміст клітковини та білка (0,6-1,5% та 0,9% на сиру речовину). Хімічний склад цього продукту багатий на вітаміни (А, В, С, Е, РР), органічні кислоти (фолієва та пантотенова) та мінеральні речовини (кальцій, магній, натрій, калій).

Насіння дині містить ненасичені жирні кислоти – олеїнову і лінолеву (вміст олії становить 12,5-39%). Олію з насіння дині використовують як у харчуванні людини, так і на технічні цілі – для виготовлення високих сортів фарби.

В Україні, в структурі продовольчого баштану, диня займає друге місце (після кавуна). Площі, зайняті цією культурою сконцентровані в Степу і Лісостепу України, що обумовлено особливими вимогами до умов вирощування. Зона промислового насінництва дині також обмежені цими агрокліматичними зонами. В Дніпропетровській області можливо одержувати високі врожаї якісної продукції дині.

**Біологічні особливості.** Диня – світло- та тепловимоглива культура. Ці два фактори найбільш суттєво впливають на нормальний ріст та розвиток рослин. При зниженні температури повітря до 3-5<sup>0</sup>С уповільнюються всі процеси, що відбуваються в рослині, а при температурі близько 0<sup>0</sup>С рослини гинуть. Оптимальні температури різняться за етапами розвитку. Початкова температура, при якій починається проростання насіння – 10-15<sup>0</sup>С. При погіршенні теплового режиму в період проростання, насіння загниває і не дає сходів. Найкращою є температура від 25 до 35<sup>0</sup>С. Диня погано реагує на різкі коливання температури. Занадто високий її рівень під час цвітіння (вище за 40<sup>0</sup>С) негативно впливає на пилок, знижуючи його здатність до запилення. Аналогічно впливає на рослини дині і зниження температури в цей період до 15<sup>0</sup>С. При досяганні плодів саме високі температури сприяють формуванню високих смакових якостей свіжої продукції дині.

Рослини дині не переносять навіть часткового затінення. Для забезпечення оптимального світлового режиму слід своєчасно знищувати бур'яни в рядках та міжряддях, а також не допускати загущеності посіву. Останнє призводить до так званого "стікання" рослин (видовження та витончення стебла), що негативно впливає на урожайність. Також для покращення світлового режиму поля повинні бути малозасмічені багаторічними бур'янами (осот, пирій, свинорій, берізка, гірчак).

За вимогливістю до вологи, диня займає проміжне положення між кавуном та гарбузом. Вимоги до рівня вологозабезпечення також змінюються в залежності від

фази розвитку рослини: найбільші – в період сходів та інтенсивного розвитку, найменші – в період досягання плодів.

Диня потребує родючих ґрунтів зі складним гранулометричним складом. Найкращими ґрунтами для вирощування дині є супіщані чорноземи та супіски, які добре прогріваються та мають достатню аерацію. На важких за механічним складом, перезвожених ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод виростити баштанні рослини практично неможливо. На суглинкових та глинистих ґрунтах диня формує низькі врожаї. Важливе значення також має і рівень засоленості ґрунтів, який може підвищуватись за рахунок вторинного засолення зрошуваних земель.

Різною є реакція рослин дині на внесення органічних та мінеральних добрив. Диня підвищує урожайність при їх внесенні, але значні норми органіки затримують розвиток рослин, погіршують смакові та поживні якості плодів.

**Місце в сівозміні.** Баштанні культури розміщують в польових, баштаних та овочевих сівозмінах. Кращими попередниками дині в польовій та баштанній сівозміні є озима пшениця після багаторічних трав або пару, зернобобові, кукурудза на силос або зелений корм, допустимими – ярі зернові (пшениця, ячмінь). В овочевій сівозміні диню краще вирощувати після коренеплодів, цибулі, капусти.

Не рекомендується вирощувати диню на одному місці протягом декількох років через можливість засмічення насінницьких посівів падалішніми рослинами. Доцільно застосовувати таке чергування культур, при якому диня повертається на те саме місце через 6-8 років, що запобігатиме зниженню урожайності плодів та поширенню хвороб. Для зменшення загрози захворювання рослин дині бактеріозом, посіви огірка не розміщують поряд з посівами дині, а також не використовують за попередник.

**Обробіток ґрунту.** Після збирання попередника ґрунт обов'язково лушать дисковими знаряддями на глибину 6-10 см у два сліди. На ділянках, сильно засмічених коренепаростковими бур'янами, в період появи їх розеток додатково проводять більш глибоке (10-12 см) луцення лемішними луцильниками. Пласт багаторічних трав обробляють плугами з передплужниками одразу після останнього



скошення трав. В усіх інших випадках, незалежно від попередника через 20-25 днів після останнього лушення розпочинають оранку.

Поле під диню орють на глибину 23-25 см. Якщо до настання зими ґрунт сильно ущільнюється, або заростає бур'янами, з осені проводять додатково 1-2 культивації на глибину 10-12 см.

Передпосівний обробіток ґрунту включає обов'язкове боронування зябу в оптимальні строки та 1-2 культивації. Боронують зяб у 2 сліди навскіс до напрямку оранки. Першу культивацію проводять через 4-5 днів після боронування на глибину 10-14 см. Другу (передпосівну) виконують мілкіше, на глибину загортання насіння (4-6 см). На піщаних ґрунтах зяб переорюють без боронування і в подальшому проводять тільки передпосівну культивацію.

При дефіциті продуктивних запасів вологи в ґрунті, в роки з короткою або сухою весною, після боронування проводять лише одну передпосівну культивацію.

**Удобрення.** Добрива застосовують для покращення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності та покращення якісних показників продукції. Їх вносять при основному, передпосівному обробітку ґрунту та в підживлення. Ефективність внесення добрив залежить від ґрунтово-кліматичних умов, від виду та форми добрив, строків і способів їх внесення. Під диню вносять як органічні, так і мінеральні добрива.

Оптимальним є внесення основних добрив під зяблеву оранку ( $N_{45}P_{60}K_{45}$ , гній або перегній – 20 т/га), що забезпечить до 40% прибавки врожаю.

В зоні північного Степу України застосовують також  $N_{45}P_{45}K_{45}$  під зяблеву оранку. Окрім того, диня краще реагує на роздільне внесення добрив:  $N_{35}P_{35}K_{45}$  – під зяблеву оранку,  $P_{10}$  – в рядки при сівбі,  $N_{10}$  – в підживлення, яке проводять на початку утворення огудини; або під зяблеву оранку  $P_{45}K_{45}$  і навесні під культивацію  $N_{45}$ . Останнім часом набуває переваги локальний спосіб внесення добрив (культиватором-рослинопідживлювачем КРН 4,2), який більш доцільний як з економічної, так і з екологічної точки зору. під диню доцільно вносити локально  $N_{22,5}P_{22,5}K_{22,5}$ , або лише при сівбі  $N_{11}P_{11}K_{11}$ .

**Підготовка насіння і сівба.** Передпосівна підготовка насіння відіграє важливе значення в підвищенні його польової схожості, сприяє більш дружній появі сходів. При підготовці насіння дині застосовують різні способи: прогрівання на сонці (7-10 діб) або в термостаті (3-4 доби при 35-40<sup>0</sup>С), замочування на 18-24 години в воді або розчині сульфату цинку, борної кислоти (концентрація розчинів 0,01-0,05%), протруювання насіння (сухе і напівсухе) в протруйниках, дозволених для гарбузових рослин, барботування насіння, обробка ультразвуком тощо. Дослідження, проведені в Дніпропетровській дослідній станції показали високу ефективність обробітку насіння дині 3% розчином перекису водню або 0,025% емістиму С. Оброблене насіння витримують у теплому темному місці протягом 16-18 годин. Замочене або оброблене насіння висушують, доводячи до сипучого стану.

Сівбу дині починають при прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння до 12-16<sup>0</sup>С. Зазвичай, в Степу України строки сівби припадають на третю декаду квітня-першу декаду травня. За умов теплої весни строки сівби можуть бути скориговані на тиждень раніше, але при цьому слід враховувати середньобаторічні дати зворотніх пізньовесняних заморозків.

Схема посіву і площа живлення впливають на врожай насіння дині. Базова схема розміщення рослин дині в Степу – 140х70 см, що дозволяє розташовувати 10,2 тис. рослин на 1 га. Збільшення кількості рослин до 20,4 тис. на 1 га (при схемі посіву 70х70 см) на 60-70% підвищує загальний урожай насіння.

В північному Степу України також можливо розміщувати рослини дині на насінневі цілі за схемою (140+70)х70см. Стрічкові посіви не знижують інтенсивності розвитку огудини і кореневої системи дині. Такі посіви мають перевагу ще й тому, що рослини у стрічці швидко переплітаються, тому краще протистоять негативній дії вітру.

Незалежно від схеми посіву, коренева система дині краще розвивається, коли в гнізді розміщується по одній рослині. При двох рослинах у гнізді одна рослина пригнічує іншу, що послаблює розвиток її кореневої системи. При однаковій площі живлення розміщення двох рослин у гнізді знижує врожай насіння.

Сівбу дині здійснюють сівалками з пунктирним (СБН-3, СПЧ-6, СУПН-8, СУПН-8А, СУПН-12А та інші) або з точним висівом насіння (типу „Клен”).

Норма висіву насіння в залежності від схеми сівби та типу сівалки становить 2-4 кг/га. Глибина загортання насіння 4-6 см. В дні з сухою погодою посіви коткують до та після сівби.

**Догляд за посівами.** Посіви дині необхідно підтримувати в чистому від бур'янів стані, особливо в першій половині вегетації.

Найбільші врожаї плодів і насіння отримують при проведенні не менше 3-х міжрядних обробітків і 2-3 ручних прополювань. Посіви дині обробляють овочевими або баштаними культиваторами (КРН-4,2, КНБ-5,4, УКР-9,1). Першу культивацію проводять при позначенні рядків або в фазу першого листка на глибину 12-14 см, другу – на 8-10см (фаза 3-5 листків), третю (під час формування огудини) і наступні – на глибину 6-8 см.

У суху погоду глибину міжрядних обробітків зменшують на 2-3 см. Захисні зони під час першого обробітку – 10-15 см, в подальшому вони ширші. На загущених посівах проводять одно-, дворазове прорідження рослин: перше – в фазу 1-2 листків одночасно з першою прополкою, друге – в фазу шатрика (3-5 листків), яке поєднують з другим міжрядним обробітком та другою прополкою.

В період підживлення рослин використовують культиватори-рослинопідживлювачі.

Для боротьби з хворобами і шкідниками застосовують різні машини для захисту рослин (ОВТ-1В, ОН-400-3, ОПШ-15, ОН-400-1 та інші).

**Захист проти хвороб, шкідників і бур'янів.** Диня в Україні найчастіше уражується грибковими (борошниста роса, пероноспороз, антракноз, чорна гниль), бактеріальними (плямистість листків і плодів, верхівковий і квітковий бактеріоз, токсичний бактеріоз) і вірусними (звичайна огіркова і гарбузова мозаїка) хворобами.

Посівам дині шкодять сисні (баштанна попелиця, павутинний кліщик, цибулевий тріпс), гризучі (дротяники, жуки, гусінь совок) та інші багатоїдні шкідники (саранові, гризуни, птахи). В останні роки значної шкоди посівам дині завдає динна муха.

Із гризучих шкідників особливо небезпечні дротяники (у вологих місцях) і несправжні дротяники (у посушливих умовах), які вигризають насіння і пошкоджують корінці молодих рослин. Подібної шкоди завдають і гусені різних видів совок (підгризаючих, стеблових).

Із заходів боротьби з хворобами, шкідниками і бур'янами потрібно застосовувати профілактичні, агротехнічні і хімічні способи боротьби (при необхідності). Серед профілактичних обов'язковими є використання здорового і очищеного від бур'янів посівного матеріалу, якісне збирання врожаю, своєчасне знищення рослинних решток, знищення бур'янів на посівах і узбіччях доріг. Найважливішими агротехнічними заходами є використання сівозмін, своєчасний високоякісний обробіток ґрунту та догляд за рослинами. Важливу роль у знищенні бур'янів, запобіганні появи шкідників і хвороб мають пестициди, що дозволені до використання.

**Збирання врожаю.** Диня відноситься до культур з багаторазовими зборами врожаю. Період плодоношення деяких сортів розтягується на 20-30 днів.

Збирати плоди дині починають вибірково, при наявності ознак стиглості, характерних для сорту: зміна забарвлення шкірки, наявність сітки, легкий відрив від плодоніжки тощо. При сприятливих погодних умовах (суха погода), можливо скоротити кількість зборів до 1-2 разів.

Згідно з ДСТУ 7036:2009 за зовнішнім виглядом плоди дині повинні бути цілі, чисті, здорові, за формою та забарвленням типові для ботанічного сорту, з плодоніжкою до 2 см чи без неї, але без пошкодження місця її прикріплення. Для другого товарного сорту допускаються плоди з відхиленням від правильної форми, але не потворні, з зарубцьованими (опробковілими) пошкодженнями шкірочки від порізів і подряпин. Не допускається наявність плодів розчавлених, з тріщинами, ум'ятинами, уражених хворобами та пошкоджених шкідниками.

Розмір плодів першого сорту за найбільшим поперечним діаметром повинен становити не менше 15,0 см для сортів з округлими плодами, 12,0 см – для сортів з овальними плодами; розмір плодів другого сорту – не менше 8,0-10,0 см.

Плоди збирають вручну, на купи, з яких грузять на транспортні засоби вручну або механічними навантажувачами.

**Очікуваний чистий прибуток з 1 га** посіву дині (при товарній урожайності 12-15 т/га) складатиме 10 тис. грн.

### **Сорти дині, створені в Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН України**



**Линнева.** Сорт ранньостиглий (до досягання 70-74дні). Рослина середньоплетиста. Плід округлий, лимонно-жовтий. поверхня плоду сегментовано, слабо покрита сіткою. М'якуш білий, з кремовим відтінком, ніжний, дуже соковитий, солодкий, танучий.

Урожайність плодів до 15 т/га. Середня маса плоду 0,7-1,5 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 10,7%, загального цукру – 7,3%, сахарози – 5,5%, аскорбінової кислоти – 19,2 мг%.

Рекомендується для місцевого споживання та для транспортування в ящиках. Середньостійкий проти бактеріозу.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 1995 р.



**Тітовка.** Сорт ранньостиглий (60-70 днів). Рослина середньоплетиста. Плід короткоовальний, від жовто-оранжевого до оранжевого забарвлення. Поверхня плоду гладенька, на початку досягання – густа або середня сітка, наприкінці плодоношення – елементи сітки. М'якуш білий, товстий, ніжний, солодкий, соковитий, слабо волокнистий, з характерним ароматом дині.

Урожайність плодів – 12-15 т/га. Середня маса плоду – 1,0-2,0 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 10,4%, загального цукру – 7,1%, сахарози – 3,5%, аскорбінової кислоти – 26,8 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Холодостійкий, віддача врожаю (44-100%) проходить в першу

декаду плодоношення, транспортабельний, відносно стійкий проти бактеріозу та баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2000 р.

**Забавка.** Сорт ранньостиглий (62 дні). Рослина короткоплетиста (довжина



головного стебла до 1 м). Плід короткоовальний, жовто-оранжевий, без малюнка. Поверхня плода гладенька, з середньою нещільною сіткою. М'якуш середній, кремово-білий, соковитий, солодкий. Урожайність плодів – 10,3 т/га. Середня маса плода – 0,9 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 9,6%, загального цукру – 6,7%,

сахарози – 2,7 %, аскорбінової кислоти – 19,8 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді, сорт придатний до транспортування на невеликій відстані та недовготривалого зберігання. Середньостійкий проти справжньої борошнистої роси та відносно стійкий проти баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 р.

**Самарська.** Сорт середньостиглий (83-85 днів). Рослина середньоплетиста, головна пліть середня. Плід овальний і кулясто-овальний, від блідо-жовтого до

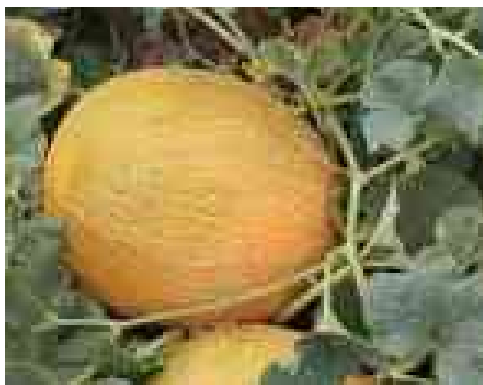


жовтого забарвлення. Поверхня плоду слабосегментована, сітка рідка, інколи відсутня. Шкірка тонка, еластична. М'якуш білий або блідо-зелений, товстий, маслянистий, ніжний, солодкий, соковитий, з динним ароматом.

Урожайність плодів від 26,0 до 35,0 т/га. Середня маса плоду 1,5-2,0 кг (в окремі роки до 6-8 кг). Вміст сухої розчинної речовини – 11,6%, загального цукру – 8,4%, сахарози – 4,5%, аскорбінової кислоти – 18,2 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Транспортабельність середня, придатний до транспортування в тарі. Відносно стійкий проти бактеріозу. Посухо- та холодостійкий.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 1987 р.



**Чайка.** Сорт середньоранній (78 днів). Рослина середньоплетиста. Плід овальний, середнього розміру, жовто-оранжевий, без малюнка. Поверхня плода гладенька, з середньою нещільною сіткою. М'якуш середній, кремово-білий, волокнистий, ніжний, соковитий, солодкий.

Урожайність плодів – 14,7 т/га. Середня маса плода – 1,2 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 8,3 %, загального цукру – 5,3%, сахарози – 2,8%, аскорбінової кислоти – 12,4 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді, сорт придатний до транспортування на невеликій відстані та недовготривалого зберігання. Середньостійкий проти справжньої борошнистої роси та відносно стійкий проти баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2008 р.



**Злата.** Сорт середньостиглий (80 днів). Рослина середньоплетиста. Плід округлий, середнього розміру, від жовто-оранжевого до оранжевого забарвлення, без малюнка. Поверхня плода гладенька. Середня та слабка сітка характерна для плодів на початку достигання, під кінець плодоношення – плоди з елементами сітки. М'якуш середній, білий, щільний, соковитий, солодкий.

Урожайність плодів – 23,5 т/га. Середня маса плода – 1,2 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 11,3%, загального цукру – 8,1%, аскорбінової кислоти – 16 мг %.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Сорт придатний до транспортування на невеликій відстані та недовготривалого зберігання. Відносно стійкий проти справжньої борошнистої роси і баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2003 р.

**Думка.** Сорт середньостиглий (80 днів). Рослина середньоплетиста. Плід округлий, середнього розміру, жовто-оранжевий, без малюнка. Поверхня плода гладенька, без сітки. М'якуш середній, кремово-білий, ніжний, соковитий, солодкий.

Урожайність плодів – 22,7 т/га. Середня маса плода – 1,0-1,6 кг. Вміст сухої розчинної речовини – 11,0%, загального цукру – 7,9%, сахарози – 3,7%, аскорбінової кислоти – 20,3 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Сорт придатний до транспортування на невеликій відстані та недовготривалого зберігання. Середньостійкий проти справжньої борошнистої роси та відносно стійкий проти баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 2007 р.

**Берегиня.** Сорт середньостиглий (80-88 днів). Рослина середньоплетиста. Плід



коротко овальний, жовто-оранжевого забарвлення. Поверхня плоду гладенька, з середньою сіткою. М'якуш білий, щільний, соковитий, дуже солодкий. Урожайність – 21,5-23,5 т/га. Середня маса плоду – 1,2-3,0 кг (окремі плоди до 4-5 кг). Вміст сухої розчинної речовини 11,0%, загального цукру – 8,1%, сахарози –

3,8%, аскорбінової кислоти – 18,4 мг%.

Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Сорт придатний до транспортування на великій відстані і зберігання (15-30 днів). Відносно стійкий проти баштанної попелиці.

Сорт занесений до Реєстру сортів рослин України з 1995 р.

**Інея.** Сорт середньостиглий (80-82 дні). Рослина середньоплетиста. Плід овальний або круглий. Поверхня плода гладенька, від жовтого до оранжевого кольору, сітчаста, без малюнка, шкірка тоненька. М'якуш білий із зеленим відтінком біля шкірки, щільний, дуже солодкий, соковитий.

Урожайність плодів – 17,8 т/га. Середня маса плода 1,1 кг. Смакові якості плодів – 5,0 бала. Вміст сухої речовини 12,0%, цукрів – 8,4%, аскорбінової кислоти – 22,3 мг%.



Рекомендується для споживання у свіжому вигляді. Транспортабельний, лежкий.  
Відносно стійкий проти борошнистої роси і баштаної попелиці.

## **Рекомендації з вирощування томату в Дніпропетровській області**

Томат у зоні північного Степу займає одне з перших місць за своїми смаковими та харчовими властивостями. В плодах томату знаходиться велика кількість необхідних для здоров'я людини речовин: вітаміни (В, С, РР та інші), провітамін А, каротин, цукри, мінеральні речовини та органічні кислоти. Вони відзначаються низькою калорійністю (в 100 г плодів лише 20 ккал.). Не дивлячись на нинішню популярність, був період, коли плоди томату вважали отруйними (смаженими плодами хотіли отруїти Д. Вашингтона). Довго вирощували їх як декоративну рослину.

Науковці вважають, що лікувальні властивості плодів томату не зовсім розкриті. Солі заліза та фолієва кислота, які містять плоди, грають важливу роль у процесах кровотворення, сприяють лікуванню білокрів'я. Наявність у плодах яблучної та лимонної кислоти збуджує апетит, нормалізує процеси травлення, пригнічує шкідливу мікрофлору у шлунку. Через низький вміст пуринів споживання томату є профілактикою атеросклерозу. Незамінними є плоди томату при цинготних захворюваннях. Томатний сік регулює в організмі кислотно-лужний баланс, нормалізуючи тим самим сердечно-судинні та шлунково-кишкові захворювання.

Плоди томату сприяють зниженню кров'яного тиску і тому є прекрасним продуктом харчування для людей похилого віку та тих, хто стурбований зайвою вагою.

### **Біологічні особливості**

Томат відноситься до сімейства пасльонових. За своїми біологічними особливостями томат є теплолюбною культурою. Для нормального росту і розвитку рослин їм потрібне інтенсивне сонячне опромінення і температура повітря не нижче 15<sup>0</sup>С. Низькі температури затримують ріст рослин, приводять до опадання квіток і, навіть, зав'язі. Дозрівання плодів затримується на 10-20 діб. Проте, за температури вище 30<sup>0</sup>С ріст рослин затримується, а після 35<sup>0</sup>С зовсім припиняється.

На відміну від інших теплолюбних культур томат не переносить підвищеної вологості повітря. Це загрожує ураженням рослин грибковими та бактеріальними хворобами, як у відкритому, так і закритому ґрунті.

Рослини томату споживають значну кількість поживних речовин вже в перший період росту. Ця потреба зростає в період плодоношення. В перший період вегетації рослинам потрібен азот. Достатня кількість його сприяє формуванню плодів і підвищенню врожайності. В цей час рослини чутливі до нестачі фосфору. Загалом на розвиток репродуктивних органів витрачається близько 94% спожитого елемента

Калій сприяє формуванню стебел, зав'язі, підвищує вміст сухих речовин у плодах та стійкість рослин до хвороб.

### **Місце в сівозміні**

В сівозміні томат розміщують по озимій пшениці, обороту пласта, після овочевих рослин – огірка, цибулі, капусти. Не можна розміщувати томат у повторній культурі та після картоплі.

### **Підготовка ґрунту**

У підготовці ґрунту дуже важливу роль відіграє строк збирання попередника. Чим раніше його збирають, тим раніше можна розпочати обробіток ґрунту і зробити це більш якісно. Бажано провести його за напівпаровою схемою, що значно очистить поле від бур'янів.

Класична напівпарова схема обробітку ґрунту включає проведення наступних операцій: післязбиральне подрібнення рослинних решток шляхом дискування, повторне лушення ґрунту, експлуатаційне планування поля, внесення добрив та гіпсу, зяблева оранка, культивація зябу, вологозарядкові поливи, чизелювання.

Весняний передпосівний обробіток ґрунту зумовлюється способом ведення культури томату. При розсадному способі після ранньовесняного боронування проводять дві культивації: першу через 7-10 діб на глибину 10-12см, другу – безпосередньо перед висаджуванням розсади на глибину 12-14 см. у разі безрозсадної культури досить перед сівбою провести одну культивацію на глибину 4-5см з одночасним внесенням гербіциду ґрунтової дії, боронуванням або коткуванням.

## **Удобрення**

Томат не вимогливий до типу ґрунту, тому його з успіхом вирощують у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Однак, краще розміщувати його на легких за фізичним складом типах ґрунтів, багатих перегноєм, добре освітлених та прогрітих сонцем. На внесення мінеральних добрив рослини реагують значним підвищенням врожаю плодів, прискоренням досягання їх та підвищенням якості. Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН рекомендує в зоні північного Степу вносити в ґрунт весною врозкид перед сівбою насіння або висаджуванням розсади мінеральні добрива з розрахунку  $N_{60}P_{60}K_{30}$  або в ті ж строки локально з прив'язкою до рядків  $N_{30}P_{30}K_{15}$ , що забезпечує підвищення товарного врожаю на 25-27%.

## **Підготовка насіння**

Якісне насіння – це основа майбутнього врожаю. Найважливішими показниками якості насіння є: сортова чистота, маса 1000 штук, енергія проростання, схожість тощо. Висівають тільки перевірене насіння гібридів чи сортів відповідно до потреби, для якої вирощують продукцію.

Слід пам'ятати, що насіння – це живий організм, який адекватно реагує на зміни умов зовнішнього середовища. В зародку живого насіння дуже повільно, але проходять процеси синтезу та розпаду. Якщо насіння втрачає схожість, жодним способом "оживити" його неможливо.

Для проростання життєздатного насіння необхідні у першу чергу волога, тепло, повітря. Відсутність одного з чинників не дасть бажаного результату. При правильному зберіганні насіння томату не втрачає схожості протягом 4-5 і більше років.

Система підготовки насіння до сівби при обох способах вирощування включає проведення наступних операцій: шліфування, калібрування, термічне та хімічне знезараження, обробку мікроелементами, регуляторами росту, киснем, пророщування, дражування, інкрустацію та інші способи, що залежить від фізичних та матеріальних можливостей виробника.

## **Розсадна і безрозсадна культура**

В зоні північного Степу томат вирощують як у розсадній, так і безрозсадній культурі. Безрозсадна культура простіша у виконанні, бо не передбачає затрат на вирощування та висаджування розсади, але потребує більшої кількості насіння, та дещо ускладнює боротьбу проти бур'янів. До того ж не передбачає одержання ранньої продукції. Виходячи з переваг кожної технології і власних можливостей та мети вирощування продукції (споживання у свіжому вигляді чи переробка). виробник визначається, яким шляхом іти.

Слід відмітити, що розсаду наразі вирощують переважно у касетах, за рахунок чого строки вирощування та затрати скорочуються. Але вирощування касетної розсади потребує особливого цілодобового догляду через малу об'ємну масу субстрату. на якому її культивують.

По стійкості розсадні рослини поступаються безрозсадним через те, що при висаджуванні розсади (навіть касетної), частково пошкоджується коренева система, рослини стають вразливішими по відношенню до джерел інфекції і їм потрібен час для відновлення.

### **Сівба насіння та висаджування розсади**

При безрозсадній культурі вирощування томату строки сівби насіння в ґрунт залежать від погодних умов кожного року. Сіяти починають, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до температури 10-12 °С. Як правило, в зоні північного Степу це друга декада квітня (часто її початок).

Касетний спосіб вирощування розсади дозволив більш ефективно використовувати площу захищеного ґрунту, збільшивши вихід її з 1 м<sup>2</sup> до 750 штук проти 150-300 штук за інших технологій. До того ж розсада більше вирівняна зі 100% приживленням.

Конвеєр у вирощуванні сортів та гібридів томату слід планувати наступним чином: на 5-6% площі розміщувати ультра скоростиглі сорти та гібриди для споживання продукції у свіжому вигляді, 20-30% ранньостиглих, 30-35% середньоранніх, середніх та середньопізніх. Всю останню площу відводити під безрозсадну культуру.

### **Догляд за посівами**

Після висаджування розсади і поливу. через 7-10 діб, коли рослини приживуться, проводять перший міжрядний обробіток на глибину 6-8 см стрілочастими лапами у широких міжряддях та долотами у вузьких. послідувачі міжрядні обробітки проводять з інтервалом в 10-14 діб, поступово збільшуючи глибину обробітку до 12-14 см. При останньому обробітку рослини підгортають. При безрозсадній культурі першу шаровку проводять на глибину 3-4 см. В подальшому глибину поступово збільшують в залежності від стану ґрунту.

Для знищення бур'янів у рядках використовують гербіциди. До висаджування розсади чи перед сівбою вносять стомп (3 л/га), через 14-20 діб або у фазу 2-4 листків у культури – зенкор (0,6 л/га). Слід пам'ятати, що при вирощуванні сортів і гібридів з коротким періодом вегетації на ранню продукцію, внесення гербіцидів не бажане.

В період вегетації рослини обробляють проти збудників хвороб та наявних шкідників пестицидами згідно з "Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні."

Слід пам'ятати, що всякий пестицид є інгібітором росту рослин. Незважаючи на візуальну відсутність явних ознак, внесення хімічних препаратів на якийсь час затримує ріст і розвиток рослин. Згодом ростові процеси поновлюються. Ось чому, плануючи хімічний захист рослин, треба підходити до цього зважено.

В зоні північного Степу технологія вирощування томату як розсадного, так і безрозсадного, неможлива без зрошення. В обох технологіях застосовують зрошення дощуванням і краплинне. Зазначені способи мають свої переваги і недоліки. Переваги краплинного зрошення загальновідомі: економія поливної води, внесення водорозчинних мінеральних добрив з фертигацією, збереження структури ґрунту, "сухі" рослини. одним з головних недоліків є засмічення навколишнього середовища залишками поливної стрічки. При зрошенні дощуванням поливна норма є значно вищою, ніж при краплинному, більше руйнується структура ґрунту, рослини уражуються хворобами. Вибір типу зрошення залежить від можливостей товаровиробника.

### **Збір врожаю**

Збирають врожай томатів в міру дозрівання в бланжевій або рожевій стиглості. Плоди збирають без плодоніжки, сортують на стандартні та нестандартні і відправляють у торгову мережу або на переробку.

Збір врожаю – дуже складний і трудомісткий процес, який триває протягом 1,5-2, а, іноді, більше місяців. Близько 50% затрат доводяться на збір врожай.

Необхідно пам'ятати, що, вибираючи сорти та гібриди томату для вирощування, слід враховувати строки їх дозрівання, щоб уникнути проблем зі збором та реалізацією продукції.

### **Економічна ефективність**

Серед основних овочевих культур томат займає одне з провідних місць за площею, на якій він вирощується, врожайністю та прибутками. В Україні його вирощують на площі 70-80 тис. га. Середня врожайність складає близько 25 т/га, заготовки – 125 тис. тонн. На його долю припадає 30-35% валових зборів овочів. Рентабельність виробництва становить 150-180 %, прибуток з 1 га – 35-40 тис. грн.

## Опис сортів



**Томат сорт Бенефіс.** Скоростиглий. Період від повних сходів до дозрівання плодів у відкритому ґрунті 100-119 днів, у захищеному-83-108 днів. Рослини не високі зі світло-зеленим листям, плід від плоско-округлого до округлого, масою 80-130 грам. Товарна урожайність у відкритому ґрунті – 35 т/га.

від повних  
плескато-  
Товарна  
хвороб.  
врожайність.



**Томат сорт Талан.** Скоростиглий. Період сходів до першого збору 109 днів. Плід округлий, червоний, масою 90-150 грам. врожайність 40 т/га. Відносно стійкий до Транспортабельність середня, стабільна



**Томат сорт Боярин.** Середньоранній, від масових сходів до першого збору 115-125 днів. Плід подовжено-еліптичний, оранжево-червоний, середнього розміру, масою 80-100 г. Товарна урожайність 35-45 т/га. Добра транспортабельність.



**Томат сорт Лагідний.** Ранньостиглий сорт, універсального призначення, з



дружним достиганням, придатний до вирощування за інтенсивною технологією. До достигання плодів 125 днів. детермінантний, прямостоячий. Плід сливоподібний, червоний, масою 50-80 г, камер 2-3. Вміст сухих речовин – 6,0%, цукру – 2,6%, аскорбінової кислоти – 24,3%.

Урожайність 89,7 т/га. Середньостійкий проти хвороб.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доспєхов Б.О. Методика польового дослїду / Б.О. Доспєхов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Методика дослїдної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г.Л.Бондаренка, К.І. Яковенка]. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
3. Методика селекційного процесу та проведення польових дослїдів з баштаними культурами: методичні рекомендації / [А.О.Лимар, В.С.Сніговий, В.К. Соколова, В.В. Фролов, О.Г. Холодняк та інші] – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.
4. Гарбузи продовольчі свіжі: ДСТУ 3190–95. / ДСТУ 3190–95. –К.: Держстандарт України, 1996. – 12 с.
5. Мамчур Ф.І Овочі і фрукти в нашому харчуванні / Ф.І. Мамчур. – Ужгород : Карпати, 1989. – 204 с.
6. Тимченко В.Й. Облік чисельності шкідників та поширення хвороб на овочевих і баштаних культурах /В.Й.Тимченко, Т.Г.Єфремова, .М.Солдатенко //Методика дослїдної справи в овочівництві і баштанництві [за ред. Г.Л.Бондаренка і К.І.Яковенка]. – Харків: Основа, 2001. – С. 306–322.
7. Скляревська В.В. Методи визначення стійкості овочевих і баштаних культур проти основних хвороб і шкідників /В.В.Скляревська, В.М.Ковбасенко, В.Ф.Переверзева, В.М.Родігін та ін.// Сучасні методи селекції овочевих і баштаних культур [за ред. Т.К.Горової і К.І.Яковенка]. – Харків: ІОБ, 2001. – С. 114–188.
8. Лимар А.О. Методика селекційного процесу та проведення польових дослїдів з баштаними культурами: Методичні рекомендації. / [А.О.Лимар, В.С. Сніговий, В.К. Соколова, В.В. Фролов, О.Г. Холодняк та ін.]. – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.
9. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – Вип. 4. Картопля, овочеві і баштанні культури. – К., 2001. – С. 50–53.
10. Введення і освоєння сівозмін з овочевими рослинами (Рекомендації) – Харків 1998, 21 с.
11. Довідник агронома (Упоряд В.А., Кошонюк та ін.; за редакцією Л.Л. Зіневича – К.: Урожай, 1985 – 672 с.

12. Довідник по овочівництву і баштанництву (за редакцією В.П.Голяна. – К.: Урожай, 1981 – 296 с.

13. Система заходів боротьби з бур'янами в посівах овочевих культур (рекомендації) Харків: 1998 – 22 с.

