

В результаті проведених експериментів виявлено, що заміна другої миловки промивкою в омагніченій воді дозволяє скоротити кількість промивок і витрат ПАР: замість чотирьох промивок (холодною технічною водою; перша миловка; друга миловка; гарячою технічною водою) можна проводити лише три промивки (холодною омагніченою водою; миловка; промивка гарячою омагніченою водою при температурі 40-60 °С).

З вищенаведених дослідів можна рекомендувати такий режим омагнічування води: швидкість руху води у магнітному полі 0,4-0,5 м/с., напруженість магнітного поля повинна складати 110 кА/м. Інтенсифікація процесу промивки тканин водою, яка пройшла магнітну обробку є перспективною, тому що не вимагає додаткових хімічних матеріалів, не погіршує екології та не забруднює навколишнє природне середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кричевский Г.Е. Текстильная химия из XX в XXI век / Г.Е. Кричевский // Текстильная промышленность. – 2000. – № 4. – с. 14-15.
2. Луцик Р.В. Застосування активованих рідинно-фазних систем – шлях до нових енергоресурсозберігаючих, екологічно чистих технологій в легкій промисловості / Р.В. Луцик // Вісник КНУТД. – 2005. – № 5 (25). – с.124-126.
3. Перепелкин К.Е. Химические волокна для текстильной промышленности: основные виды, свойства и применение / К.Е. Перепелкин // Текстильная химия. – 2001. – №1. – с.19-29.
4. Сафонов В.В. Электронные процессы в отделке тканей : [моногр.] / Валентин Владимирович Сафонов. – М. : Легпромбытиздат, 1995. – 157 с.

Надійшла 02.07.2010

УДК 627.41.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БЕРЕГОУКРІПЛЮВАЛЬНИХ СПОРУД НА КАХОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

І.В. ПАНАСЮК, А.І. ТОМІЛЬЦЕВА

Київський національний університет технологій та дизайну

А.О. СТРУЖКО

Нікопольське регіональне управління водних ресурсів Дніпровського БУВР Держводгоспу України

Ефективність берегоукріплювальних споруд на Каховському водосховищі оцінено за результатами багаторічних досліджень використання різного типу берегоукріплювальних споруд і захисних дамб обвалування на етапах абразійно-аккумулятивного вирівнювання та розчленування берегової лінії водосховища на його ділянках, визначених з точки зору гідрологічного районування водосховища, галузі застосування, умов розвитку берегової зони

Шкідливий вплив вод проявляється у постійному або тимчасовому затопленні, підтопленні, берегообваленні й має природні або техногенні причини. Він призводить до втрати або погіршення якості земельного фонду, впливає на ефективність господарської діяльності, використання природних ресурсів, погіршує умови праці та побуту людей, порушує вимоги щодо охорони навколишнього природного середовища.

Проблема інженерного захисту територій з часом набуває все більшого значення. На сьогодні потрібен комплексний підхід до питань захисту від шкідливого впливу вод для отримання максимальної ефективності при економному витрачанні капітальних вкладень. Поряд з цим потрібно поліпшувати якість та організацію вишукувань, проектування, будівництва та експлуатації споруд інженерного захисту.

Під час вибору способів та засобів інженерного захисту враховуються причини шкідливого впливу вод, господарське значення, сучасне та перспективне використання захищених територій.

Об'єкти та методи дослідження

Наукові дослідження ефективності берегоукріплення було попередньо (в 2003 – 2004 роках) виконано за замовленням Держводгоспу на 5 дніпровських водосховищах (Київському, Канівському, Кременчуцькому, Дніпродзержинському та Дніпровському). Результатами досліджень визначено, що у період масового будівництва берегоукріплювальних споруд на етапах абразійно-аккумулятивного вирівнювання та розчленування берегової лінії водосховищ використано відомі напрацювання вітчизняних та зарубіжних вчених щодо зазначеної проблеми, що полягають у застосуванні різних схем, методів та типів берегоукріплювальних споруд, таких як: кам'яно-накидний банкет, підпірні бетонні стінки та укуси, різні комбіновані та нетрадиційні методи. Продовження досліджень у цьому напрямку на Каховському водосховищі є актуальним тому, що ця робота спрямована на розв'язання економічних та соціальних проблем з поліпшення екологічного стану та раціонального природокористування, що є актуальним на сьогодні під час експлуатації дніпровських водосховищ.

Береги Каховського водосховища за особливості їх геологічної будови найбільш за інші дніпровські водосховища потерпають від хвильової абразії та ерозійних процесів у прибережній території.

Довжина берегів Каховського водосховища становить 800 км, з них абразійних берегів – 356,763 км; у тому числі обвальних – 124,259 км; денудаційних – 151,884 км; зсувних – 44,92 км; осипних – 20,5 км, ерозійних – 15,2 км. Абразійні береги Каховського водосховища становлять 46,52 % від усіх абразійних берегів дніпровських водосховищ.

Результати та їх обговорення

Приймаючи до уваги гостроту проблеми берегообвалення на Каховському водосховищі ще у 1965 році розпочалася робота з масового укріплення його берегів банкетами з гірської маси на урізі води.

З року в рік проблема захисту берегів водосховищ не стає менш гострою тому, що постійно відбувається безповоротна втрата земельних угідь у прибережній зоні внаслідок руйнівної дії хвиль. Потрібно знайти економічно та екологічно найприйнятніший тип берегоукріплення для подальшого впровадження його на всіх дніпровських водосховищах.

Слід зазначити, що практичними задачами, на вирішення яких спрямовано ці дослідження є: виконання завдань берегоукріплень відповідно до об'єктів захисту; умов їх використання на різних ділянках з точки зору гідрологічного районування водосховища; галузі застосування; врахування основних факторів, умов розвитку берегової зони та територій формування динамічних систем берегів.

Берегоукріплювальні споруди

На початку експлуатації Каховського водосховища внаслідок інтенсивного процесу берегообвалення, біля багатьох незахищених берегів утворились широкі пологі відмілини, що призвело до зменшення інтенсивності їх переробки.

У зв'язку з цим, починаючи з 1963 р., місцевими організаціями, управлінням служби експлуатації захисних споруд на Каховському водосховищі на окремих його ділянках у дослідному порядку було виконано берегоукріплювальні заходи.

Захист берегів Каховського водосховища виконувався кам'яним накидом на урізі води біля підосви берегового уступу спочатку (у 1963-1964 рр.) в об'ємі від 2-3 м³ каменю на 1 пм, що у більшості випадків виявився неефективним. З 1965 року управлінням служби експлуатації захисних споруд на Каховському водосховищі практикувався дослідний захист берегів накидом каменю біля підосви берегового уступу спочатку в об'ємі 3–12 м³ каменю на 1 пм берегу. До кінця 1970 року, коли об'єм кам'яного накиду досягнув 10 м³ на 1 пм берегу, стан кріплення став задовільним.

У процесі експлуатації за даними характеристики берегозахисних об'єктів [3] зафіксовано, що задовільний стан цих берегоукріплень був, у більшості випадків, на тих ділянках, де об'єм каменю гірської маси становив від 10 до 20 м³/пм; відмінний стан берегоукріплень спостерігається на ділянках, де об'єм каменю гірської маси становить 15–20 м³/пм. На деяких ділянках об'єм каменю у процесі експлуатації берегоукріплення поступово збільшували, де спостерігалася переробка та відступання берегу.

Слід зазначити, що до оптимальних величин об'єму каменю на 1 пм прийшли поступово, починаючи на деяких ділянках з 1974 року і продовжуючи до 1995 року.

Щодо застосованих типів берегоукріплень, то вони будувались залежно від динамічних систем берегів, наявних місцевих кар'єрів каменю або інших будівельних матеріалів, з урахуванням об'єкту захисту [3].

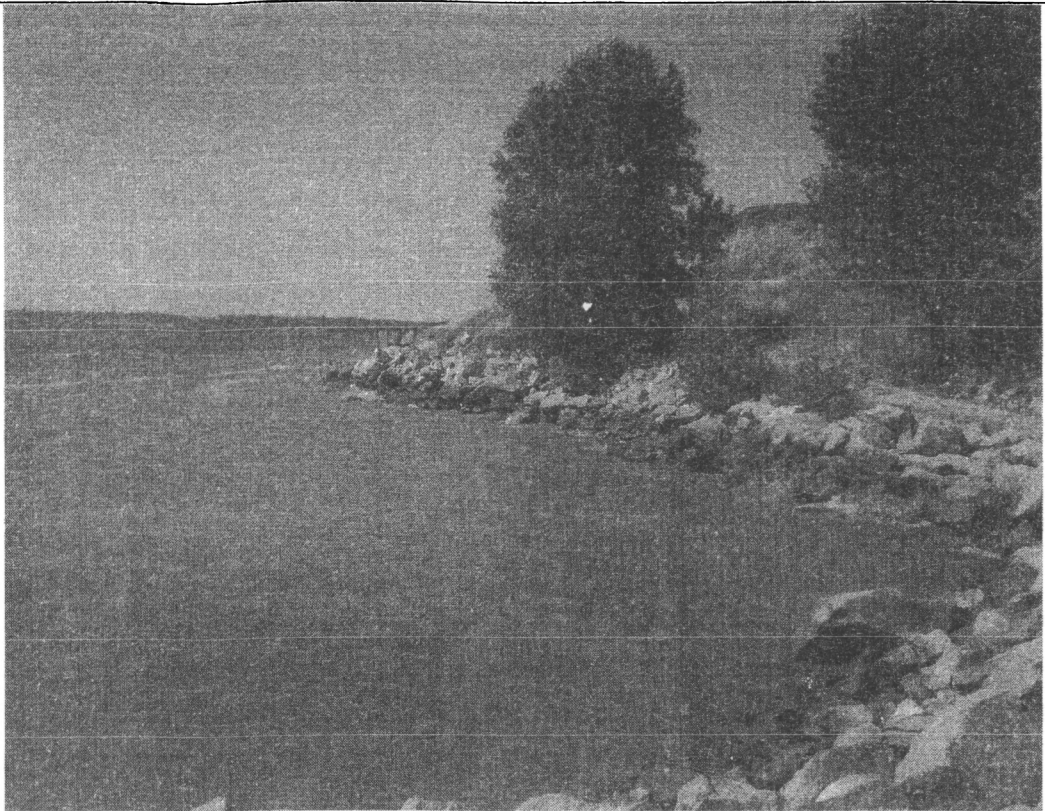
Так, у **Херсонській області** поряд з традиційними стінками, укусами та кам'яно-накидними банкетами застосовувались: будівельні відходи; комбінований захист із бетонного укусу та кам'яного брукування; накидний банкет з вапняку.

У **Дніпропетровській області** переважно застосовувався кам'яно-накидний банкет, у деяких випадках бетонний укіс та берегоукріплення здійснювалися із застосуванням будівельних відходів (рисунок).

У **Запорізькій області** також у переважній більшості випадків застосовувався кам'яно-накидний банкет, у деяких випадках застосовувалися бетонний укіс, комбінований захист з бетонного укусу та кам'яного брукування, піщаний примив.

Під час розроблення конструкцій берегозахисних споруд потрібно вести облік інтенсивності та характеру динамічних навантажень та впливів. У озерній частині дніпровських водосховищ це, в основному, вплив хвильових навантажень та вздовжберегове переміщення наносів, а у річковій – розвиток та тип руслових процесів.

Залежно від місце розташування берегозахисних споруд враховуються необхідні умови благоустрою.



Укріплення берегу кам'яно-накидним банкетом в районі с. Капулівка, Дніпропетровської області

Розповсюдження біологічних методів кріплення берегів, дотримання вимог господарської діяльності у прибережних захисних смугах дозволить, поряд із вирішенням питань економічного та раціонального використання матеріальних ресурсів, скоротити обсяг ерозійних виносів з прибережних схилів, балок та ярів, зменшить об'єм твердого стоку наносів, замулення водосховища.

Є випадки будівництва кам'яного банкету без попереднього планування берегового схилу. Такі споруди побудовано у районі с. Благовіщенка Запорізької області. Вони повторюють обрис берегу, вироблений хвилями. За таких умов обсяг підготовчих робіт зменшується, збільшується безремонтний термін експлуатації споруди, зберігаються ландшафтні характеристики прибережної зони.

Дослідні біологічні методи захисту берегів, так звані „хвилеломні” насадження, що здійснено у 1957–1958 роках УкрНДІЛісгосп та Агроліс під керівництвом Ю.П.Бяловича, виявились неефективними. Це сталося в перші та наступні роки експлуатації водосховища тому, що вплив хвиль у прибережній зоні не давав можливості закріпитися молодим насадженням. Наявні старі лісонасадження під час розмивання берегу обвалювалися й кореневою системою вивертали великі маси ґрунту, спричиняючи подальшу переробку берегу.

Досвід експлуатації берегоукріплювальних споруд на дніпровських водосховищах підтверджує необхідність широкого впровадження на практиці піщаних примивів. Їх економічна ефективність полягає в можливості використання місцевих будівельних матеріалів (піску), що виключає використання таких дорогих матеріалів як цемент, метал тощо.

Слід відзначити надійність споруд щодо впливу на них штормових хвиль, значно менші капіталовкладення на будівництво та експлуатацію порівняно із спорудами іншого типу. Так, 1 км примиву в 4,7 рази є дешевшим ніж кріплення із кам'яного накиду з бунами.

Для запобігання виникненню ерозійних процесів у прибережній зоні виконуються інженерно-технічні, агротехнічні, лісомеліоративні та організаційно-господарські заходи.

Інженерно-технічні заходи. Складаються з будівництва гідротехнічних споруд на ярах і балках, терасування схилів тощо. Ці заходи здійснюються в комплексі з агротехнічними (оранка впоперек схилу, безвідвальне оброблення ґрунту зі збереженням стерні, лункування та щелювання зяблі, переривчасте боронування тощо).

Невиконання агротехнічних заходів, наприклад, часто повторювані випадки розорювання прибережної зони, призводить до інтенсивного берегообвалення, замулювання та забруднення водосховища.

Лісомеліоративні заходи (водорегулюючі, закріплювальні, водоохоронні) залежать від місцевих фізико-географічних умов. Ширина водорегулюючих лісових смуг, що влаштовуються на надзаплавних терасах, становить від 20 до 40 м. В експлуатаційних лісах вздовж водосховищ виділяються заборонені лісові смуги. Непридатні для сільськогосподарського використання землі укріплюються деревно-кущовою або трав'яною рослинністю. Ефективність лісомеліоративних заходів збільшується на ділянках із сформованими підводними відмілинами, що гасять енергію вітрових хвиль. Тому під час здійснення лісомеліоративних заходів необхідно враховувати хвильовий стан у районі захищеного берегу та параметри наявної підводної відмілини.

Організаційно-господарські заходи на прибережній території передбачено здійснити під час землевпорядкування, розроблення структури посівних площ, що межують із прибережною зоною з метою запобігання розвитку ерозійних процесів [8, 9].

Захисні дамби обвалування

До зарегулювання стоку на р. Дніпро постійно завдавалися збитки від повеней містам Херсон, Запоріжжя, Дніпропетровськ, Кременчук, Київ та багатьом іншим населеним пунктам.

Велике протиповеневе значення дніпровських водосховищ проявилось під час повені 1970 року, коли максимальні витрати у Києві, Дніпропетровську, Херсоні було зменшено шляхом акумулювання у Київському, Кременчуцькому та Каховському водосховищах 11,2 млрд. м³ води. Це дозволило понизити максимальні рівні води в цих містах на 0,5 м біля Києва й до 2,5 м біля Дніпропетровська та Херсона, що надало можливість запобігти значному затопленню та підтопленню в зазначених містах, а також у інших населених пунктах прибережних районів Дніпра й цим запобігти спричиненню дуже значних збитків економіці.

Водозахисні споруди будують для зменшення площ затоплення та підтоплення.

Основну частину збудованих інженерних захисних споруд на дніпровських водосховищах становлять дамби обвалування. Їх балансова вартість становить більше 70 % від балансової вартості всіх захисних споруд.

За період експлуатації визначено ряд робіт, що виявився характерним для дамб обтиснутого профілю на дніпровських водосховищах. Це посилення кам'яного брукування та накиду після впливу значних штормів, що включає перекладання певних ділянок кріплення із заміною зворотного фільтру;

періодичне розклинювання каменем, щебенем; замонолічування полімерним герметиком – полібутбітом; перекладання збірних залізобетонних плит, що просіли; замонолічування швів між збірними та монолітними залізобетонними плитами полібутбітом; відсипання банкетів із каменю гірської маси на урізі води [5].

Дамби обвалування збудовано 2 типів: обтиснутого та розпластаного профілів. Дамби обтиснутого профілю з кам'яним та бетонним кріпленням напірного укосу споруджено переважно на першому в Дніпровському каскаді Каховському водосховищі.

Для збільшення стійкості напірних укосів дамб обтиснутого профілю найбільше розповсюдження отримало відсипання кам'яних банкетів на урізі води. Для ряду дамб на Каховському водосховищі цей вид робіт не втратив актуальності й на сьогодні.

Верховий укіс захисних дамб має також комбінований профіль. При цьому у нижній частині влаштовується пологий неукріплений укіс (піщаний примив), а у верхній – обтиснутий профіль зі штучним кріпленням. Потрібно відзначити, що спорудження піщаних примивів є ефективним заходом із посилення захисних дамб й із захисту берегів від абразії.

Захисні дамби побудовано на берегах Каховського водосховища й найбільші з них розташовані у районі міст Нікополь та Кам'янка Дніпровська. На правому березі знаходяться: захисна дамба № 8 західного району марганцевих родовищ; основні захисні дамби східного району марганцевих родовищ, це: дамби № 4 та № 5, Нікопольська дамба та кріплення берегу водосховища біля м. Нікополь. На лівому березі водосховища знаходяться захисні дамби Кам'янського Поду (м. Кам'янка Дніпровська), що включають Кам'янську, Білозірську та Знам'янську дамби, берегоукріплення м. Каховка (таблиця).

Висновки

Впродовж всього періоду експлуатації берегоукріплювальних споруд і захисних дамб на Каховському водосховищі службою експлуатації (зараз Нікопольське РУВР Дніпровського БУВР Держводгоспу України) здійснюється комплекс заходів із підвищення стійкості берегоукріплень та напірних укосів дамб. Для спостереження за станом дамб установлено контрольно-вимірювальну апаратуру, включаючи глибинні та поверхневі репери, а також п'єзометри [2, 4, 6, 7].

На наступному етапі держбюджетної теми заплановано здійснення комплексних експедиційних досліджень не тільки сучасного технічного стану берегоукріплювальних споруд та захисних дамб обвалування, а також під кутом зору їх значення для природних екосистем. У зв'язку з цим слід мати на увазі, що споруди берегоукріплення – це техногенні елементи, що створюють у природних ландшафтах. Їх спорудження завжди є стресом для природи - руйнуються існуючі екосистеми й створюються нові.

Проте з часом вони все більше освоюються біотою і стають невід'ємною частиною функціонуючих екосистем водосховища. Піщані примиви, кам'яні висипки, буни, дамби, навіть залізобетонні плити стають субстратом, де оселяються численні організми. Ділянки, де у минулі роки здійснювалося берегоукріплення, вносять серйозний внесок у збільшення різноманітності прибережних ландшафтно-ценотичних комплексів. За їхній рахунок створюється цілий спектр біотопів, від піщаних пляжів до кам'яних висипок. Досить часто штучні біотопи беруть на себе функції порушених, природних, таким чином компенсуючи вплив людини на природу.

Технічні характеристики основних споруд інженерного захисту

№ з/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Дамби						
			№ 8	№ 4	№ 5	Нікопольська	Кам'янська	Білозірська	Знам'янська
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Довжина по гребеню	км	3,87	4,7	2,8	3,85	8,6	1,64	7,2
2.	Ширина по гребеню	м	11,2	14,0	11,0	—	5,3	6,0	5,3
3.	Максимальна висота	м	17,0	9,0	11,0	24,0	11,0	13,0	9,0
4.	Коефіцієнт верхового укусу	—	3,0	3-4	3-4	3,0	3,5	6-7-20	3,0
5.	Коефіцієнт низового укусу	—	2,9-4-15	3,5-6	3,5-6	2,25	—	3,75	3-5
6.	Матеріал дамби	—	Лесоподібний суглинок	Пісок	Пісок	Пісок	Пісок	Пісок	Пісок
7.	Об'єм тіла дамби	тис. м ³	3104	3214	1747	2687	1257	728	923
8.	Кріплення верхового укусу:								
8.1	збірні залізобетонні плити	тис. м ³	50,0	33,68	20,0	—	—	—	—
8.2	монолітні залізобетонні плити	тис. м ³	18,0	20,0	13,6	—	—	—	—
8.3	брукування, укладання каменю	тис. м ³	17,0	72,0	38,0	141,0	216,4	60,0	25,4
9.	Банкет із каменю	тис. м ³	96,0	—	—	127,0	42,0	—	49,0
10.	Кріплення низового укусу	—	брукування та насівання трав			насівання трав			
11.	Система дренажу	—	дренажна призма, розвантажувальні свердловини	дренажні призми	комбінований дренаж	трубчастий дренаж		комбінований дренаж	

Такий підхід до наукових досліджень берегоукріплень є новим, що дозволяє всебічно оцінити значення берегоукріплювальних споруд для захисту населених пунктів, земельних угідь, лісових масивів, збільшення кількості та різноманіття біологічних ресурсів, збереження природних ландшафтів у прибережній зоні водосховища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду. УНДІВЕП, Київ, „Генеза”, 2003.
2. Технический отчёт комиссии по обследованию гидроузлов, защитных сооружений и берегов водохранилищ Днепровского каскада ГЕСС. Минводхоз УССР, Укргипроводхоз, Киев, 1973.
3. Характеристика берегозахисних об'єктів прибережної зони Каховського водосховища. Нікопольське РУВР, Нікополь, 2010.
4. Инженерная защита земель и объектов народного хозяйства. Общество „Знание” Украинской ССР, Киев, 1987.
5. Томильцева А.И., Самойленко В.Н., Плосконос А.В., Стружко А.А. Эксплуатация защитных дамб на водохранилищах днепровского каскада. Материалы конференции и совещания по гидротехнике „Влияние водохранилищ ГЭС на хозяйственные объекты и природную среду” – Л., „Энергия”, 1980.– сс. 70 – 74.

6. Томильцева А.И. Действие шторма на защитные сооружения на Каховском водохранилище. „Гидротехника и мелиорация”, 1972, № 5.– сс. 37 – 40.

7. Томильцева А.И. Исследование песчаных примывов защитных дамб на Каховском водохранилище. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук, Киев, 1975.

8. Проектування, упорядкування та експлуатація водоохоронних зон водосховищ ВБН 33-4759129-03-05-92. Видання офіційне, Держводгосп України, Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Київ, 1993.

9. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України. Мінприроди України, Держводгосп України, УНДІВЕП, „Оріяни”, Київ, 2004.

10. Методика з проектування берегоукріплення локальними примивами з піщаних ґрунтів на водосховищах, які тривалий період експлуатуються з коливанням рівня до 2 м. Держводгосп України, ВНД 33-2.3-06-2003, Київ, 2006.

Надійшла 08.07.2010

УДК 613.084

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК (ТЮТЮНОКУРІННЯ) У СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

О.О. РОМАНЮК, Ю.В. КЛАПЦОВ, В.О. МУСІЄНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

У статті зроблено аналіз сучасного стану тютюнокуріння в Україні та його наслідки. Наведені результати досліджень стану проблеми тютюнокуріння в студентському середовищі та динаміку її розвитку

Майбутнє держави – це здоров'я її громадян, особливо дітей і молоді. Тому основною функцією держави є вирішення гострих проблем сьогодення таких як алкоголізм, наркоманія, куріння.

Якщо алкоголізм і наркоманія викликають у переважної більшості людей негатив, то до куріння в суспільстві вже звикли. Однак куріння та його вплив на організм людини стають соціальною і медичною проблемою. За даними Всесвітньої організації здоров'я (ВОЗ) у рейтингу країн, що «курять» Україна посідає сьоме місце (зі 132 держав): у нас курить 42% населення. До того ж курить кожна десята жінка, а серед підлітків і студентів – 53% юнаків і 28% дівчат.

Об'єкти та методи дослідження

Тютюновий дим – це вид забруднення повітря, що в сотні тисяч разів перевищує забруднення будь-якого металургійного чи хімічного комбінату, проте люди свідомо (або несвідомо) вдихають таке повітря. Тютюновий дим є сильнодіючою сумішшю шкідливих газів, рідин і твердих мікрочастинок, більшість із яких є фармакологічно активними, токсичними, мутагенними і канцерогенними. За словами М. Поліщука, дуже бурхливо реагують на тютюновий дим люди, схильні до алергії, – навіть нетривале перебування у накуреному приміщенні може спровокувати у них напад. Пасивне куріння підвищує ризик розвитку виразки шлунку (в порівнянні з тими, хто дихає чистим повітрям). Серед пасивних курців на 83 відсотки частіше трапляються інсульти, в організмі частіше розвиваються інфекції верхніх дихальних