

5. Адаменко О.М., Мандрик О.М. Територіальним громадам – про захист від катастрофічних паводків. Рекомендації населенню Галицького, Городенківського, Калуського, Рогатинського, Тисменецького, Тлумацького районів про захист від повеней і паводків. – Брошура. – Івано-Франківськ: Голіней, 2014. – 32 с.

6. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://helpiks.org/4-105088.html>.

7. Дейчаківський І.І. Єзупіль. Від перших поселень до сьогодення. Івано-Франківськ: Бібліотечка газети «Вперед», 1997. – 192 с. (с.20).

8. Крижанівський Є.І. Прогнозування та попередження зсувів на гірських трасах газопроводів / Є.І. Крижанівський, В.П. Рудко, В.М. Саламатін, Л.Є. Шкіца // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2004. – №3(12). – С. 5-9.

9. Хоружий П.Д. Застосування досвіду переведення поверхневого стоку в підземні водосховища в Прикарпатському регіоні / П.Д. Хоружий, Т.П. Хомутецька, Ю.П. Яковенко // В кн.: Матеріали 5 науково-практичної конференції – Київ: НПП «Екологія. Наука. Техніка», 2009. – С. 107-109.

Поступила в редакцію 10 березня 2016 р.

Рекомендував до друку д.т.н. Я. О. Адаменко

УДК 505.4

¹Скрипник В.С., ²Волос Х. М. .

¹Надвірнянський коледж

Національного транспортного університету

¹Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу

ЕКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ДОЛИНИ рр. БИСТРИЦІ СОЛОТВИНСЬКОЇ У РАЙОНІ сс. ЖУРАКИ-СТАРУНЯ

Повені та паводки є характерними явищами для Бистриці Солотвинської. Через це її басейн є однією з найбільш паводконебезпечних в Україні. Автори виконали еколого-геоморфологічний аналіз. Є природні й антропогенні чинники формування паводків. Природні чинники відіграють велику роль у формуванні паводків. Одним з основних є глобальне потепління на планеті, що спричиняє нестабільність кліматичних циклів та часті зміни посух і злив. На формування високих паводків і повеней впливає велика крутизна схилів гір, що підсилює енергію потоків, а також форми рельєфу в річкових долинах. Серед антропогенних чинників найнебезпечнішими з точки зору активізації руслових гідрогеоморфологічних процесів є неконтрольований забір алювію з русел і заплавл, який супроводжується розвитком незворотних руслових деформацій (вертикальних – до 60 мм/рік і горизонтальних до 20 м за екстремальний паводок) та інших небезпечних процесів, що призводять до руйнування мостів, трубопроводів, залізничних та автомобільних шляхів, «зависання» у повітрі водозабірних і водоскидних споруд, пониження рівня води в руслі.

Ключові слова: Протипаводковий полігон, планшет, затоплення, Жураки, паводки, природні фактори, антропогенні фактори.

Наводнения и паводки характерны явлениями для Бистрицы Солотвинской. Поэтому территория ее бассейна является одной из самых паводкоопасных в Украине. Авторы выполнили эколого-геоморфологический анализ. Есть природные и антропогенные факторы формирования паводков. Природные факторы играют большую

© Скрипник В.С., Волос Х. М., 2016

роль в формуванні паводков. Одним из основных является глобальное потепление на планете, что вызывает нестабильность климатических циклов на планете и частые изменения засух и ливней. На формирование высоких паводков и наводнений влияет большое крутизна склонов гор, усиливает энергию потоков, а также формы рельефа в речных долинах. Среди антропогенных факторов опасными с точки зрения активизации русловых гидрогеоморфологических процессов является неконтролируемый забор аллювия из русел и пойм, который сопровождается развитием необратимых русловых деформаций (вертикальных - до 60 мм/год и горизонтальных до 20 м за экстремальный паводок) и других опасных процессов, приводят к разрушению мостов, трубопроводов, железнодорожных и автомобильных дорог, «зависания» в воздухе водозаборных и водосбросных сооружений, понижение уровня воды в русле.

Ключевые слова: Противопаводковой полигон, планшет, затопления, Жураки, паводки, природные факторы, антропогенные факторы.

Floods and flooding is typical for the Bystrica. Because of this, the area of its basin is one of the most flood dangerous in Ukraine. There are natural and man-made factors in the formation of floods. Natural factors play a major role in shaping the floods. One of the main is global warming causing climatic instability cycles on the planet, and frequent changes in droughts and heavy rains. The formation of high floods and floods affecting large slopes of the mountains, which increases the energy flows and landforms in river valleys. Among the most dangerous anthropogenic factors in terms of channel activation hydrogeomorphological processes are uncontrolled intake alluvium of river beds and flood plains, accompanied by the development of irreversible channel deformations (vertical - up to 60 mm / yr and horizontal (up to 20 m in extreme flood) and other hazardous processes, lead to the destruction of bridges, pipelines, railways and highways, "hang" in the air intake and discharge structures, lowering the water level in the channel.

Keywords: flood ground, tablet, flooding, Zhuraky, floods and natural factors, anthropogenic factors.

Актуальність теми. В Карпатському регіоні відбуваються як регіональні, так і локальні паводки. Якщо перші охоплюють весь північно-східний макросхил Карпат, то другі – лише басейни окремих річок. За даними різних авторів, у XX столітті катастрофічні регіональні паводки Карпат відбувалися у тепле пору року (червень-серпень) у 1911, 1927, 1941, 1955, 1969, 1980, 1998, 2002 і 23-28 липня 2008 року на північно-східному макросхилі Карпат. Локальні катастрофічні паводки відбуваються майже через кожні 2-3 роки. Науковці Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (ІФНТУНГ) активно працюють над проблемою паводків.

До зони стихійного лиха віднесені великі території Вінницької, Івано-Франківської, Закарпатської, Львівської, Тернопільської і Чернівецької областей. За офіційними даними постраждало 24 905 житлових будинків, 20 600 га сільськогосподарських угідь, було розмито 602,6 км берегів, пошкоджено 100,84 км та зруйновано 25,445 км берегоукріплень та 416 пішохідних мостів, 664,94 км автомобільних доріг, 24 водозабори, загинуло 19 осіб, з них 5 дітей. З постраждалих районів вивезено 1 032 чоловік та 280 голів худоби, доставлено 80 т продуктів харчування і питної води. Тому важливим стало розгортання досліджень причин та попередження катастрофічних паводків на Дністровському протипаводковому полігоні як у долині Дністра, так і його доплив, в тому числі і Бистриці Солотвинської.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є обґрунтування, розроблення та впровадження рекомендацій зі зменшення екологічних ризиків затоплення долини р. Бистриця Солотвинська для захисту населення сс. Жураки та Старуня від катастрофічних паводків.

Для реалізації вказаної мети вирішувались наступні завдання:

- аналіз попередніх досліджень геологічних та геоморфологічних особливостей території, що впливають на виникнення та проходження катастрофічних паводків в долині Бистриці Солотвинської;
- фізико-географічний огляд компонентів ландшафтів (геологічна основа, рельєф, ґрунтовий і рослинний покриви, клімат, річкова мережа, тваринний світ), які є основою оцінки екологічної ситуації;
- гіпсометричний аналіз рельєфу та визначення поверхонь вирівнювання для ідентифікації терас і складання геоморфологічної карти як основи можливих ділянок затоплення паводковими водами;
- перевірка на місцевості виділених геоморфологічних рівнів – терас і поверхонь вирівнювання;
- побудова карти екологічного ризику як моделі затоплення різновисотних гіпсометричних поверхонь території та рекомендації населенню про захист від водних стихій;

Загальна характеристика об'єкту та результати роботи. За даними попередніх досліджень та аналізу літературних джерел, висвітлені історія вивчення четвертинних відкладів і рельєфу долини Бистриці Солотвинської, методика дослідження з описом польових робіт та лабораторних випробувань, охарактеризовані стратиграфія та геоекологічний стан ґрунтового покриття, оцінена геоморфологічна вивченість території.

Новими є результати власних досліджень авторів: геоморфологічні особливості досліджуваного району, які ілюструються геоморфологічною картою (рис. 1) і відповідним текстом.

Методика побудови геоморфологічної карти ґрунтується на аналізі топографічної карти масштабу 1:10000 з виділенням гіпсометричних рівнів рельєфу та розділяючих їх схилів, а також визначення морфоструктури і морфоскульптури цих елементів, їх генезису (походження, природи) та геологічного віку. Між осередками долинних типів рельєфу з південного-заходу на північний-схід простягається долина Бистриці–Солотвинської - флювіальний і денудаційно-флювіальний тип рельєфу. Ерозійний рельєф – це північно-західна частина с.Жураки та південно-східна с. Старуня з абсолютними висотами 425-395 м над рівнем моря, з глибокими балками, ярами(до 100-50 м глибиною), вкритими густими дубово-буковими лісами і лише на самому півдні – лісостеповими і степовими ландшафтами, розораними під поля і городи.

На максимальних висотах лівобережного межеріччя збереглись розмиті рештки високих надзаплавних терас Дністра: сьомої (VII) з абсолютними відмітками 332-334, 346-347, 357 м і шостої (VI) з абсолютними висотами 326 м.

У північно-західному куті досліджуваної території (північніше західної околиці с.Жураки) ерозійно-денудаційний рельєф – це західна окраїна височини з рештками високої тераси Бистриці Солотвинської, а саме четвертої (IV) – 405 - 425 м та корінного схилу - 385-430 м. Флювіальний тип рельєфу у долині Бистриці представлений акумулятивними річковими терасами: низькою (1м), високою (4-5м) заплавами, які мають абсолютні відмітки відповідно 370-398, 401-412. Русло з південного-заходу на північний схід знижується від 411 до 370м.

Четвертинні відклади на території району є наймолодшими геологічними напластуваннями. Численні дослідження дали змогу розчленувати їх на такі відклади: еоплейстоцен, плейстоцен, який поділяють на нижній, середній і верхній, та голоцен. Відклади четвертинного віку майже суцільним малопотужним чохлам покривають усю територію Івано-Франківщини. Суттєві неоднорідності у будові четвертинного покриття виявляються також при порівнянні тієї чи іншої ділянки території досліджень. Розвинуті такі їх генетичні типи: алювіальний, елювіальний, еолово-делювіальний, пролювіальний.

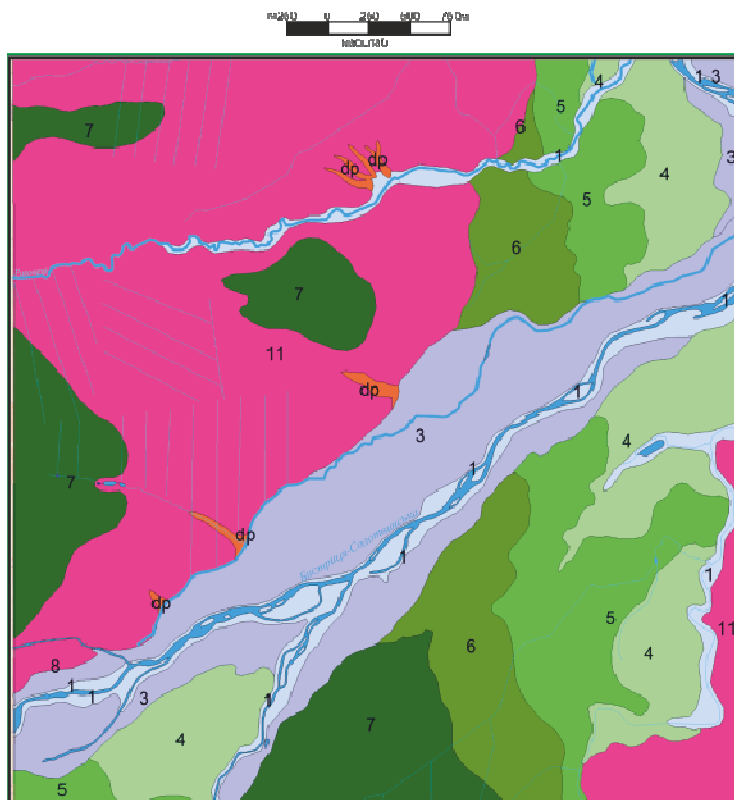


Рис. 1. Геоморфологічна карта в районі сс. Жураки та Старуня

Умовні позначення до рис. 1

Флювіальний і денудаційно-флювіальний рельєф

- | | |
|----|--|
| 1 | Низька заплава (пізній голоцен) |
| 3 | Висока заплава (ранній голоцен) |
| 4 | Перша надзаплавна тераса |
| 5 | Друга надзаплавна тераса |
| 6 | Третя надзаплавна тераса |
| 7 | Четверта надзаплавна тераса |
| др | Делювіально-пролювіальні конуси виносів, яри, тимчасові потоки |

Ерозійний рельєф

- | | |
|----|--|
| 11 | Схили високих надзаплавних терас та глибоко розчленований рельєф вироблені в корінних неогенових породах |
|----|--|



Алювій бере участь у будові річкових терас, русел рік і представлений гравієм, галечниками, суглинками тощо. Потужність алювію коливається у широкому діапазоні, досягаючи максимальних значень у пригірлових ділянках приток Дністра. У фаціальному відношенні алювій поділяється на руслову (гравійно-галечниково-піщаний матеріал), заплавну (піщано-супіщано-суглинистий) і старичну (суглинисто-глинистий і гумусовий) фації. Еолово-делювіальні відклади, в основному, будують вододіли й виступають головними найпоширенішими ґрунтоутвірними породами. Потужність їх коливається від 2-3 м до 50 м.

Елювій простежується на межиріччях, де на поверхню виходять корінні породи, що піддалися звітрюванню. У придністровській частині території на денну поверхню виходять корінні породи, що зазнали процесів звітрювання. На них збереглися елювіальні накопичення, що представлені мергелистими глинами, уламковим матеріалом, розвинутим на піщано-глинистій товщі, рідше вапняках і мертелях. Делювій складає схили межиріччя і представлений уламками порід. Пролювіальні відклади зустрічаються у конусах виносу балок, ярів. Пролювій представлений продуктами розмиву лесів, алювію, у потужних ярів – підстелюючих корінних порід.

Ландшафт характеризується великим розмаїттям. Значна частина лежить у межах фізико-географічної зони Карпат, крайня південно-східна частина – в лісостеповій зоні.

Переважають ландшафти передгірних акумулятивно-денудаційних височин, низкотерасні слабо-дреновані рівнини з глейовими дерновими і дерново-підзолистими ґрунтами, покритими дубовими і дубово-грабовими лісами, високотерасні розчленовані рівнини з дерново-підзолистими ґрунтами, глибоко розчленовані рівнини з дерново-середньопідзолистими ґрунтами, вкриті грабово-буковими лісами, денудаційні увалисто-грядові височини з сірими лісовими ґрунтами, покриті дубовими і дубово-грабовими лісами і ін. Ландшафтна структура необхідна для визначення екологічного стану будь-якої території, тому що ландшафти поєднують усі елементи природного середовища: геологічну будову і тектонічну, рельєф, поверхневі, ґрунтові та рослинний покрив.

Еколого-геоморфологічна оцінка екологічного стану довкілля на основі екологічного моніторингу та екологічного ризику затоплення долини Бистриці Солотвинської катастрофічними паводками в межах сс. Жураки та Старуня обґрунтована мережою екологічного моніторингу, оцінений вплив природних і антропогенних факторів на формування паводків та розроблена авторами карта екологічного ризику затоплення території.

Пропонується виконати моніторинг довкілля, в першу чергу ґрунтів. Для цього обґрунтована мережа моніторингу із трьох профілів, що пересікають район з південного-сходу на північний захід – уперек простягання ландшафтних структур. На профілях проектується по 7, і 17,14 геоекологічних полігонів, так щоби охопити усі ландшафтні місцевості і виявити можливі зони розташування забруднень. Загальна кількість проектних полігонів, де будуть відбиратись проби ґрунтів – 38. Проектна карта оцінки екологічного ризику затоплення катастрофічними паводками (рис. 2) будується на основі геоморфологічної карти, тому що на останній показані гіпсометричні, висотні рівні. Складена нами карта ризику затоплення відповідає послідовному підвищенню рівнів води: спочатку на 1 м (низька заплава); 4-5 м (висока заплава). Максимально може сягати 10 метрів, що захоплює першу надзаплавну терасу, тому затоплюється більша частина села Жураки.

Висновки. 1. Установлені геологічні, геоморфологічні та метеокліматичні умови і особливості виникнення та проходження катастрофічних паводків у долині Бистриці Солотвинської. Визначальними серед багатьох інших виявились велика кількість зливових опадів, що накривають верхів'я річок – правих (Карпатських) допливів Бистриці і гіпсометрична диференція геоморфологічних рівнин у його долині.

2. Екологічна ситуація на території досліджуваного району залежить не тільки від антропогенних чинників (кількості викидів в атмосферне повітря, скидів у водне середовище та розміщення відходів на території), а й від природних, які відбуваються в літосфері, від типів ґрунтів і рослинності, річкової мережі та інших об'єктів гідросфери, тому необхідним є комплексне дослідження усіх компонентів ландшафту.

3. Для гіпсометричного аналізу рельєфу та виявлення територій, що можуть затоплюватись від 1м над урізом води у Бистриці Солотвинської (низька), висока (5м) заплави і надзаплавна тераса (10-12м), необхідно мати детальну топографічну (масштабу 1:10000) основу.

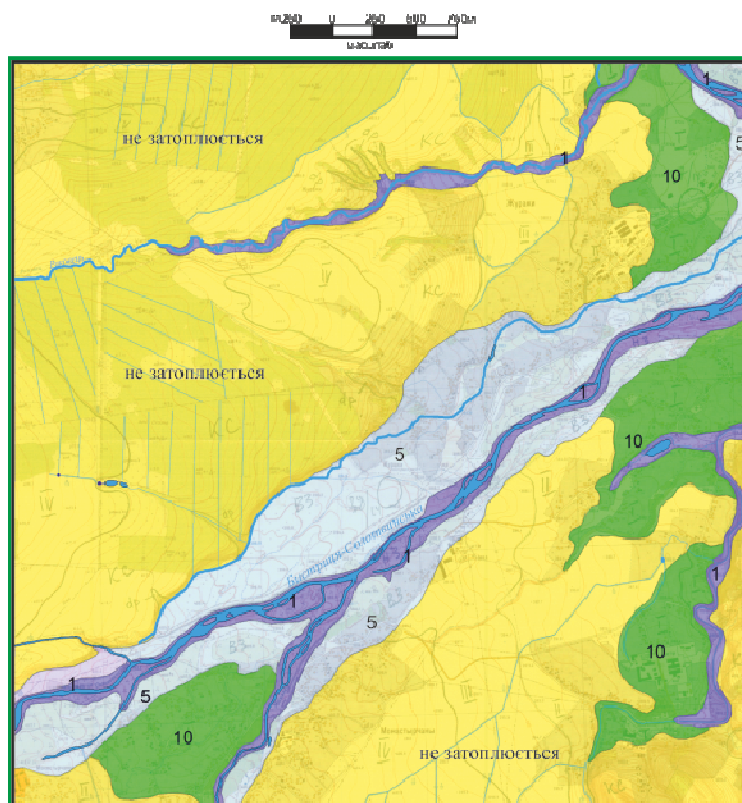

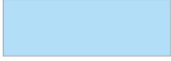





Рис. 2. Проектна карта оцінки екологічного ризику затоплення долини Бистриці Солотвинської катастрофічними паводками в межах сс. Жураки та Старуна

Умовні позначення до рис. 2

Зони потенційного затоплення

	при підйомі води на 1м (низька заплава)
	при підйомі води на 3м (середня заплава)
	при підйомі води на 5м (висока заплава)
	при підйомі води на 10м (перша надзаплавна тераса)

Території, що не затоплюються

	Схили долини р.Дністер та III-VII надзаплавні тераси
---	--

4. Виділені на картах рівні терас і поверхонь вирівнювання необхідно перевірити у польових експедиційних умовах, тому що мікрорельєф долини є молодим і динамічним і може істотно змінюватись після кожної повені.

5. Побудована карта масштабу 1:10000 екологічного ризику затоплення в межах досліджуваного району, яку можна рекомендувати Державній службі надзвичайних ситуацій у Івано-Франківській області для захисту території і населення від катастрофічних паводків.

6. Розроблений науково обґрунтований проект мережі локального екологічного моніторингу масштабу 1:10000, який можна рекомендувати Державному департаменту екології та природних ресурсів Івано-Франківської обласної державної адміністрації для практичного використання.

Поступила в редакцію 18 січня 2016 р.

Рекомендував до друку д.г.-м.н. О. М. Адаменко