

Пологівська гімназія «Основа»

Всеукраїнського конкурсу
на кращу туристсько-краєзнавчу експедицію учнівської молоді
з активним способом пересування
«Мій рідний край»

З В І Т

про **гідрологічну експедицію**

з активним способом пересування пішохідний похід, 3 ступеня складності
(вид туризму, складність маршруту)

Тема : Зникаючі річки Приазовської височини

Здійснена по Запорізький області
(географічний район подорожі)

з 26.05. до 31.05.2012 року

Керівник Горулько Сергій Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

066 5457056

(контактний телефон)

Маршрутно-кваліфікаційна комісія _____ розглянула звіт і вважає, що похід може бути зарахований усім учасникам та керівникові як похід 3 ступня складності.

Звіт використовувати в бібліотеці МКК КЗ «ЗОЦКУМ» ЗОР

Дата, штамп МКК, підпис голови МКК

Зміст

стор.

Анотація.....	3
1. Довідкові дані про експедицію.....	3
1.1. Параметри походу	
1.2. Докладна нитка маршруту	
1.3. Варіанти під'їзду та від'їзду. Обґрунтування вибору точок початку та кінця маршруту	
1.4. Аварійні виходи з маршруту та його запасні варіанти	
1.5. Зміни маршруту та їх причини	
1.6. Дані про досвід учасників	
1.7. Інформація про проходження маршруту кожним учасником	
1.8. Оглядова карта	
2. Відомості про район подорожі	6
3. Графік руху та технічний опис проходження маршруту.....	8
3.1. Графік руху	
3.2. Технічний опис проходження маршруту	
4. Картографічний матеріал.....	20
5. Опис проведення краєзнавчої роботи.....	22
5.1. Матеріали тестові та зібрані під час походу.	
6. Висновки та рекомендації щодо проходження маршруту.....	44
7.Додатки.....	45
7.1. Перелік спорядження, склад аптечки та ремнабору	
7.2. Оцінка придатності інвентарю	
7.3. Перелік продуктів, раціон харчування та його вага	
7.4. Загальна вага продуктів та спорядження на групу та в середньому на людину (чол. жін.), розподілення ваги між учасниками.	
7.5. Кошторис витрат на похід	
7.6. Розклад руху транспорту, час роботи відділень зв'язку та ін.	
7.7. Список джерел інформації	

Анотація

На сьогоднішній день основним джерелом прісної води є нині і залишаться в майбутньому річки і озера, запаси води в яких не безмежні. Суть водної проблеми, таким чином, не в тому, що води на Землі мало, а в тому, що, по-перше, відновлювані ресурси прісних вод обмежені, а по-друге, безпланове, нерідко хижацьке ставлення до водних ресурсів як безплатного дару природи призводить до вичерпання і різкого погіршення якості води, що в свою чергу порушує екологічну рівновагу у біосфері. Тому елементарні дослідження стану малих річок для маловодного Запорізького краю являється крайнє гострою проблемою. Нікому не секрет, що у зв'язку з глобальним потеплінням та чуттєвою зміною кліматичних умов, додавши до цього антропогенний фактор, малі річки краю опинилися під загрозою повного зникнення.

Опрацювавши ряд джерел та методик польових гідрологічних досліджень та практично їх застосувавши, зроблено спробу на науковому рівні зробити моніторинг реального стану річок Кайінкулак та Бандурки, адже дана робота мало проводилася за роки незалежності України. Для реального розуміння роботи слід врахувати повну відсутність будь-якої підтримки від органів районної влади та малої кількості джерел інформації, що стосуються об'єкту дослідження.

Матеріали дослідницької роботи можна використовувати для загального розуміння стану водних об'єктів Запорізької області, на уроках географії, екології рідного краю, під час проведення екскурсій та пішохідних походів по території Пологівського, Чернігівського та Токмацького районів Запорізької області.

1. Довідкові дані про туристський спортивний похід

1.1. Параметри походу

Вид туризму	Ступінь складності	Довжина маршруту, км	Район походу	Тривалість		Термін проведення
				Загальна	Ходових днів	
<i>пішохідний</i>	<i>третя</i>	<i>76,5</i>	<i>Запорізька область</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>26.05 – 31.05.2012 р.</i>

1.2. Докладна нитка маршруту

с. Семенівна - Кирилівська фортеця - г. Синя – р. Кайінкулак – с. Новополтавка – с. Новоказанкувате – став. Українка – с. Трудове – р. Бандурка – с. Склеювате – с. Новомихайлівка – с. Петровське - с. Басань

1.3. Варіанти під'їзду та від'їзду. Обґрунтування вибору точок початку та кінця походу

З м. Пологи до с. Семенівна існує декілька варіантів під'їзду:

- 1 Поїздом Пологи – Комиш – Зоря (щоденно о 8³⁰) до станції Кирилівська;
- 2 Автобусом Пологи – Семенівна (Щоденно о 05¹⁰, 10⁰⁰ та 13³⁰)

3 Автобусом Семенівна – Пологи (Щоденно о 7⁰⁰, 13²⁰ та 16⁰⁰)

1.4. Аварійні виходи з маршруту та його запасні варіанти

1.5.1. Заявлена нитка маршруту:

м. Пологи - с. Семенівна - Кирилівська фортеця - г. Синя – р. Кайінкулак – с. Новопопелува - с. Новоказанкувате – став. Українка – с. Трудове – р. Бандурка – с. скелювате – с. Новомихайлівка – с. Петровське - с. Басань - м. Пологи

1.5.2. Запасні варіанти:

У зв'язку з близькістю населених пунктів та недоцільністю відходу від річок Кайінкулак та Бандурка запасні варіанти відсутні.

1.5.3. Аварійні виходи з маршруту.

У разі нещасного випадку, або інших екстрених ситуацій можливо зійти з маршруту в кожному населеному пункті, що зустрічається по нитці руху. З кожного села є транспортне сполучення на залізницю, або вихід в районні центри Токмак, Пологи, Чернігівка

1.5. Зміни маршруту та їх причини

Похід пройдено без змін.

1.6. Назва та шифр МКК, яка дала дозвіл на проведення подорожі

Позитивний висновок про проведення подорожі МКК Запорізького обласного центру туризму та краєзнавства учнівської молоді.

Шифр МКК – 108-01-31221000

Організація, що проводила подорож – Комунальний заклад «Запорізький обласний центр туризму та краєзнавства учнівської молоді » Запорізької обласної ради

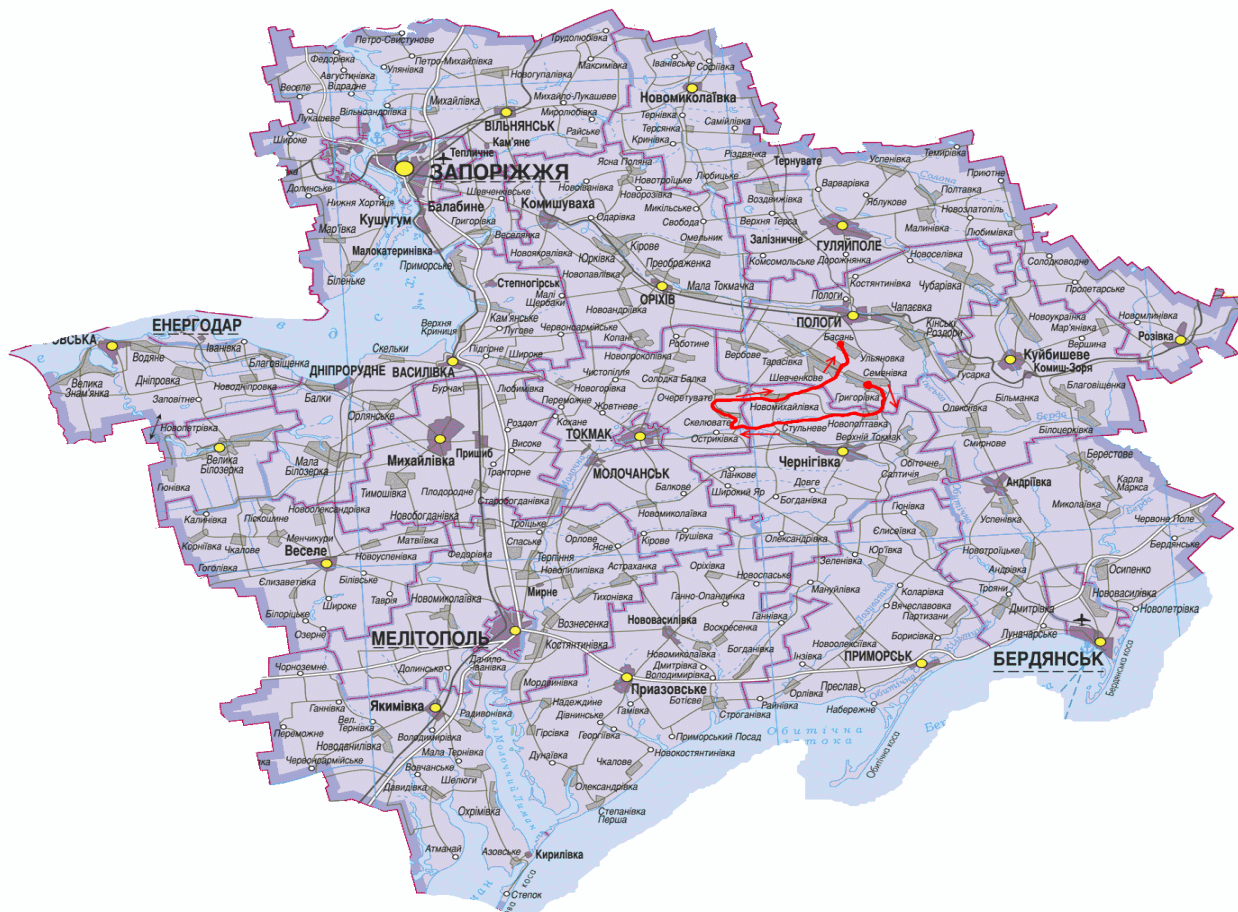
1.7. Дані про досвід учасників

П.І.П.	Рік народження	Обов'язки в поході	Туристський досвід	Контактна інформація
Горюлько Сергій Сергійович	1980	Керівник	У ІVк.с. Приполярний Урал К ІV к.с. Полярний Урал	м. Пологи, вул. Червона 71. 0665457056
Янущенко Дмитро Вікторович	1981	Зам. керівника	У Vк.с. Хамар-Дабан К ІVк.с. Полярний Урал	м. Запоріжжя, вул. 40 років Радянської України 61/45

Перекупко Богдан Андрійович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Східна 17/29
Чепель Ярослав Андрійович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Східна 11/25
Міхно Руслан Миколайович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Толстого 76
Мертвіщев Денис Валерійович	1999	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Дроб'язко 96
Фольц Анастасія Вадимівна	2000	учасниця	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул.Толстого109
Лебедєв Владислав Сергійович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. К - Маркса 330-а/2
Слабишев Сергій Миколайович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. східна 21/22
Грімів Ігор Олександрович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Пролетарська 174/69
Нікішин Микита Віталійович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Ульянова 12/24
Подлесна Анастасія Миколаївна	2000	учасниця	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Щорса 13
Самура Анастасія Олександрівна	2000	учасниця	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Гоголя 3
Мельниченко Сергій Ігорович	2000	учасник	І с. с. Пологівський район	м. Пологи, вул. Стадіонна 16

1.8. Інформація про проходження маршруту кожним учасником
Маршрут пройдений всіма учасниками в повному обсязі.

1.8. Оглядова карта або схема.



М 1:300000

2. Відомості про гідрологію району подорожі

У тісному зв'язку з місцевими фізико-географічними умовами: геологічною будовою, характером рельєфу і клімату, знаходяться водні ресурси району. На території району вони представлені ріками, підземними водами, озерами. Невеликі озера відносяться до річкових долин і є залишками колишніх річкових русел. У межах району широко практикується улаштування штучних водойм-ставків.

Північно-східна частина має добре розвинуту гідрографічну мережу балок і річок, що розчленовують їх на численні вододіли. Вододіли - рівні степи. Долини рік балкового типу, глибоко врізані в плато; заплави не широкі і місцями відсутні. На південний захід місцевість знижується, балки тут дрібніше, слабо розгалужені, долини рік ширші.

Головне місце серед поверхневих вод району займають ріки. Річкова мережа розподілена по території рівномірно. Усі ріки району відносяться до малих рік протяжністю від 10 до 100 км. І тільки одна довжиною 197 км - р. Молочна - сама довга ріка в області.

Довжина ріки Молочної в межах Токмацького району - 18 км, переважна ширина ріки - 30-40 м, середня швидкість ріки - 0,3 м за секунду. Довжина ріки Токмачки - 30 км. Площа зайнята ставками - 260 га. Коливання рівня води в р.

Молочній при звичайній повені - 2,5-3,5 м, а в першій половині березня межень досягає 5 метрів.

Ріки за своїм режимом відносяться до рік, що мають яскраво виражений степовий характер. У весняну повінь при розтаванні снігів вони розливаються, а влітку стають маловодними і часто пересихають.

У маловодні роки й в рік середнього стоку вони часто пересихають, а їхні русла бувають заповнені водою тільки в нижніх ділянках, там де русла врізані настільки глибоко, що наближаються до дзеркала ґрунтових вод.

Умови стоку і живлення рік визначаються, головним чином, кількістю атмосферних опадів, що випадають, характером рельєфу, складом поверхневих порід.

Порівняно невелика кількість опадів, що випадають, несприятливий розподіл їх протягом року, високі літні температури, часті сухі вітри, що супроводжуються різким падінням відносної вологості, значна водопроникність ґрунтів, створюють винятково несприятливі умови для формування річкового стоку.

У весняну повінь, при найбільш високому рівні води, стікає біля третини річної кількості води.

Тривалість весняної повені коливається в межах від декількох днів до двох-трьох місяців. При цьому в березні проходить майже 58% річного стоку. У літній період відбувається поступове зменшення витрати води в річках. Тільки в періоди літніх злив можливо короточасне збільшення водоносності рік. Однак сильно висушені ґрунти настільки інтенсивно поглинають атмосферні опади, що тільки дуже невелика кількість води літніх злив потрапляє у річки. Тому основним джерелом живлення рік у літній період є ґрунтові води.

В осінні місяці, починаючи з другої половини вересня, рівень води під впливом осінніх дощів трохи підвищується, не досягаючи, однак, рівня весняної повені і майже не змінюється аж до другої декади грудня. Узимку рівень води найбільш низький. У зимову межень спостерігається найменший стік у ріках. Особливо низький рівень води спостерігається наприкінці зими перед повінню.

Ріка дуже звивиста, у багатьох місцях меандрірує, завдяки чому ускладнюється витік води, утворюються плеса і заболочені ділянки.

Загальна площа ріки Токмак до впадання її в ріку Молочну 815,5 м². Ріка Молочна утворилася від злиття рік Чингул і Куркулак, що зливаються біля села Пришиб з рікою Токмак, даючи початок ріки Молочної.

Долина ріки Молочної має асиметричну будову і відноситься до заплавних долин. Правий берег долини високий і крутий, лівий - знижений положистий, що ледь піднімається над рівнем ріки і непомітно зливається зі степом. У межах міста Токмака заплава ріки на невеликому відрізку звужується, а далі до самого впадіння в ріку Молочну залишається значною.

У північній частині району протікають ріки Куркулак і Чингул. Ці ріки постійного стоку не мають. Балки на території району не поглиблюються, а навпаки поступово заносяться алювієм.

Ґрунтові води на території району знаходяться на невеликих глибинах у долинах і балках, що і викликало тут розташування населених пунктів. Але ця вода в основному тверда і засолена.

Усі ріки району незалежно від їх розміру можуть бути використані і використовуються для різних цілей: зрошення родючих земель, водопостачання населених пунктів і промислових підприємств.

3. Графік руху та технічний опис проходження маршруту

3.1. Графік руху

День в дорозі	Дата	Ділянка маршруту (початковий та кінцевий пункти ділянки)	Пройде- ний шлях (км)	Чистий ходовий час (годин, хвилин)	Красзнавчі об'єкти
1	26.05	с. Семенівна – кирилівська фортеця – г. Синя	14	4 г. 40 хв.	Кирилівська фортеця, г.Синя, Новоуполтавський гранітний кар'єр,
2	27.05	м/с – р. Кайінкулак – с.Новополтавка – с. Новоказанкувате – ставок Українка	21	7 г. 30 хв.	р. Кайінкулак
3	28.05	м/с – Кайінкула цьке водосховище – с. Трудове – р. Бандурка – Петрунін колодязь	12,5	4 г. 10 хв.	Кайінкулацьке водосховище; руїни німецького колоніального поселення, Токмацький гранітний кар'єр, Петрунін колодязь
4	29.05	Днювання	-	-	
5	30.05	м/с – Ставок Скелюватський – с. скелювате – с. Новомихайлівка	10,5	3г. 20 хв.	р. Бандурка
6	31.05	м/с – с. Петровське – с. Басань	18,5	6 г. 30 хв.	р. М. Токмачка

3.2. Технічний опис проходження маршруту

День 1. 26/08. 2012. Хмарно, + 21 С, + 21 С⁰

О 10⁰⁰ вихід від залізничної станції Кирилівська (Фото 1) по головній вулиці у напрямку центра с. Семенівна. Через 2 км. виходимо до Кирилівської фортеці, що є цікавим краєзнавчим об'єктом, вона входила до Дніпровської лінії фортифікаційних укріплень кінця XVIII ст., від якої залишилися лише фрагменти кріпосних валів (Фото 2) з 1775 р. Проіснувала фортеця більше 20 років і, втративши своє військове та стратегічне значення, у 1791 році, як і інші фортеці Дніпровської укріпленої лінії, була скасована.

На сьогоднішній день Кирилівська фортеця уявляє собою вали висотою 3-6 м, які утворюють восьмикутник неправильної форми. Поверхня споруди задернована.

Повернувши на схід у напрямку залізниці, що є прекрасним орієнтиром, рухаємося профільною дорогою до околиць с. Григорівна. Далі лівим берегом лівого рукава р. М. Токмачка (Фото 3) та підходимо до залізничного переїзду. Профільною дорогою, що розділяє поля відбувається підхід до г. Синя (Фото 4).



Фото 1. Станція кирилівська



Фото 2. Кирилівська фортеця

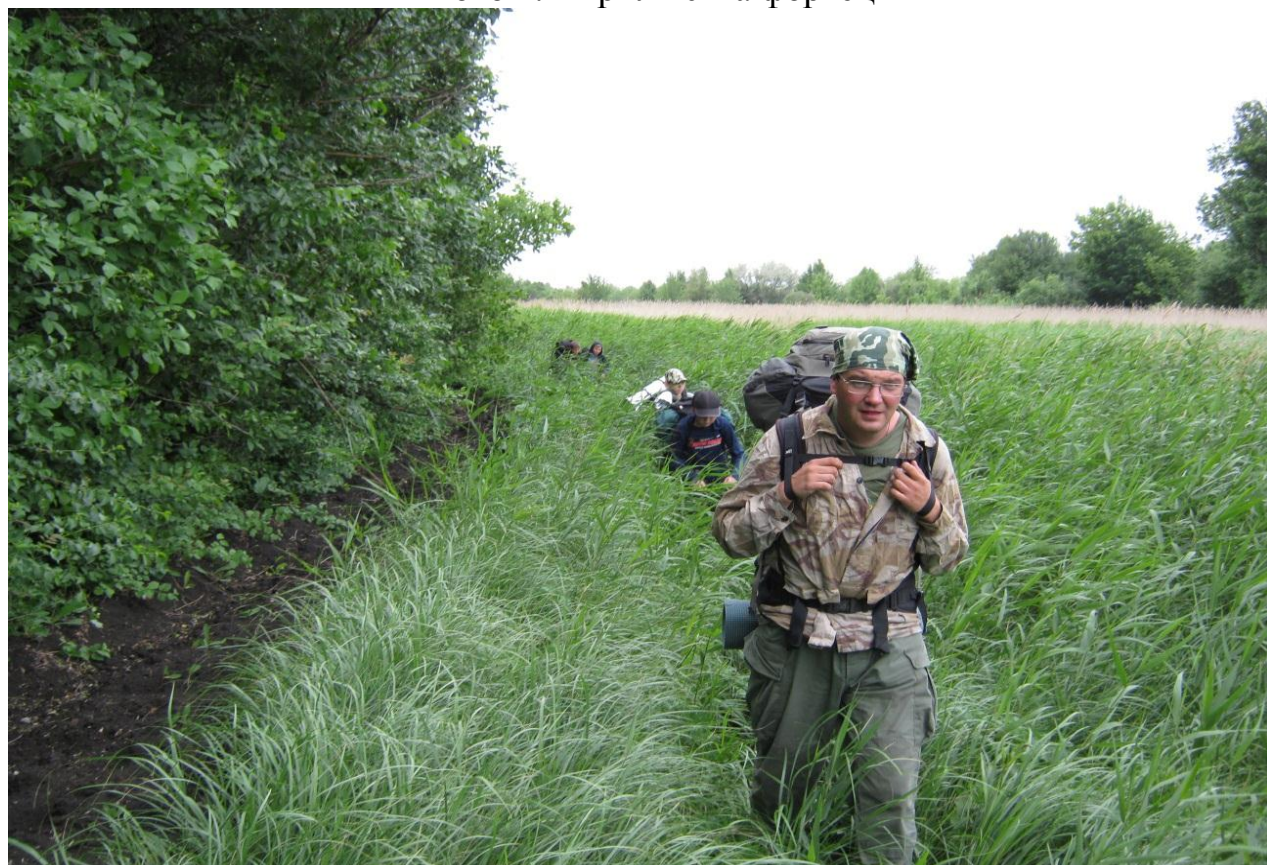


Фото 3. Рух р. М. Токмачка



Фото 4. г. Синя

Зупинка на ночівлю у лісосмузі в 400 м. від ст. Синя Гора. Дров вдосталь. Воду можна набрати на залізничній станції.

День 2. 27/08. 2012. Мінлива хмарність, + 24 С⁰

Обійшовши ліворуч с. Новополтавка, виходимо на витoki р. Кайінкулак, що бере початок на околиці села. На місці витoku створено штучне водосховище (Фото 5). Пройшовши лівим берегом річки 4 км., підходимо до с. Новоказанкувате, котре річка розділяє навпіл. В селі, перейшовши на правий берег, прямуємо до водосховища, що починається в 300 м. за околицями села (Фото 6). За греблею через 200 м. перехід через пересихаючий правий приток річки та профільну дорогу (Фото 7). Через 300 м. починається ставок Українка. Пройшовши правим берегом 2 км., огинаючи ставковий рукав, зупиняємося біля джерела, що живить ставок. Дров та води вдосталь.



Фото 5. Витік р. Кайінкулак.

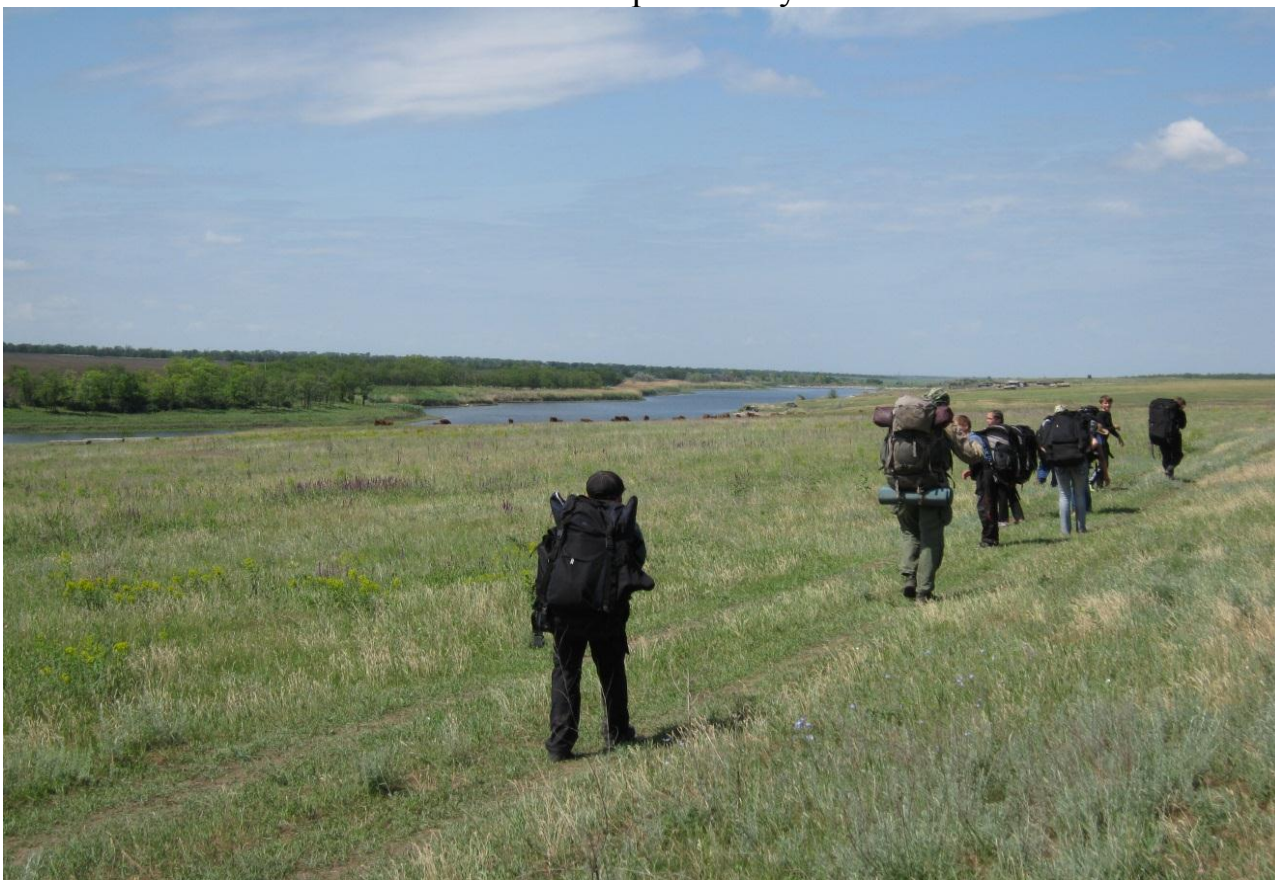


Фото 6. Новоказанкуватське водосховище

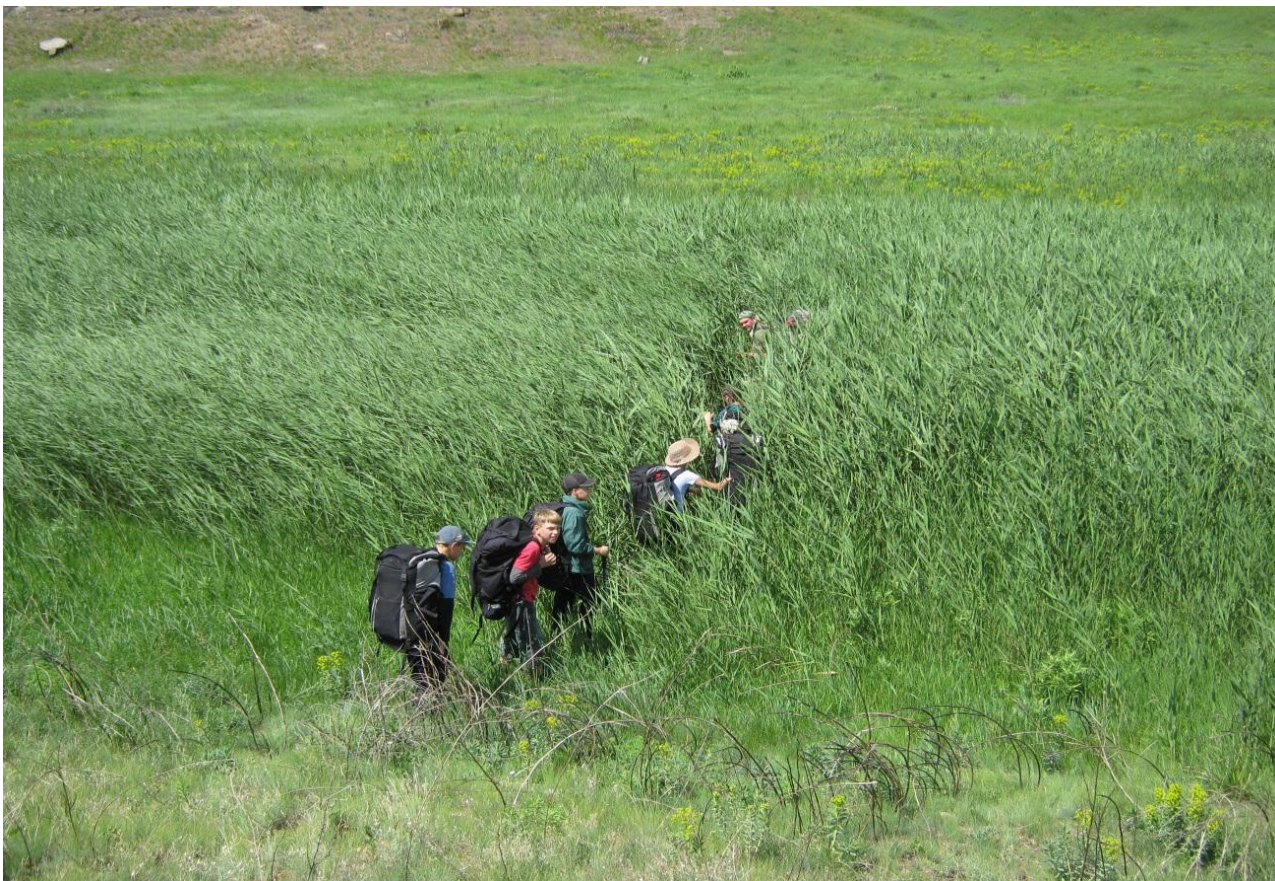


Фото7. Перехід через приток р. Кайінкулак

День 3. 28.05. 2012. Мінлива хмарність, + 24 С⁰

Обійшовши ставок Українка (Фото 8), рухаємося профільною дорогою паралельно річці. Переходимо автомобільну дорогу, через 400 м. починається правий рукав Кайінкулацького водосховища, з якого починається р. Токмачка в наслідок злиття річок Кайінкулак та Токмак (Фото9). Пройшовши 2 км. від греблі, переходимо на лівий берег р. Токмачка (Фото 10) для відвідування решток німецького колоніального поселення (Фото 11). Через 1,5 км. Прямуємо до околиці села біля гранітного кар'єру, де відбувається злиття річок Токмачка та Бандурка. Перейшовши річку Бандурку вбрід біля Ісаковського кар'єру (Фото 13), стаємо на ночівлю біля Петруніного колодязю, в якому постійно є вода. Дров вдосталь.

День 4 Днівка. Мінлива хмарність, + 24 С⁰

Гідрологічні збір, дослідження та обробка краєзнавчого матеріалу.



Фото 8 . Ставок Українка



Фото 9. Кайкулацьке водосховище



Фото 10. р. Токмачка



Фото 11. Рештка маєтку Ремерів.



Фото12. р. Бандурка



Фото13. Ісаковський кар'єр.

День 5. 30.05.2012 Хмарно, + 23 С⁰

Профільною дорогою, рухаючись паралельно Селюватського ставка, проходимо через окраїну села Склеювате (Фото 14), та виходимо на профільну дорогу, що йде паралельно лісосмузі й лівого берега р. Бандурки (Фото15). Біля греблі на околиці с. Новомихайлівка стаємо ночівлею. Воду можна набрати в найближчих будинках. Дров вдосталь.



Фото 14. с. Склеювате



Фото 15. Узбережжя р. Бандурки

День 6. 31.05. 2012 Мінлива хмарність, дощ у другий половині дня + 21 С⁰

Перейшовши греблею на лівий берег р. Бандурка, прямуємо до її витоків сторону с. Пертовське (Фото 16). Вийшовши на північну околицю села , 6 км. рухаємося із-за розмоклої профільної дороги внаслідок дощу дубовою лісосмугою (Фото 17) до с. Шевченково, а далі перейшовши міст , виходимо в с. Басань, де й завершується активна частина походу. О 16.³⁰ автобусом від'їжджаємо до м. Пологи.



Фото16. с. Петровське

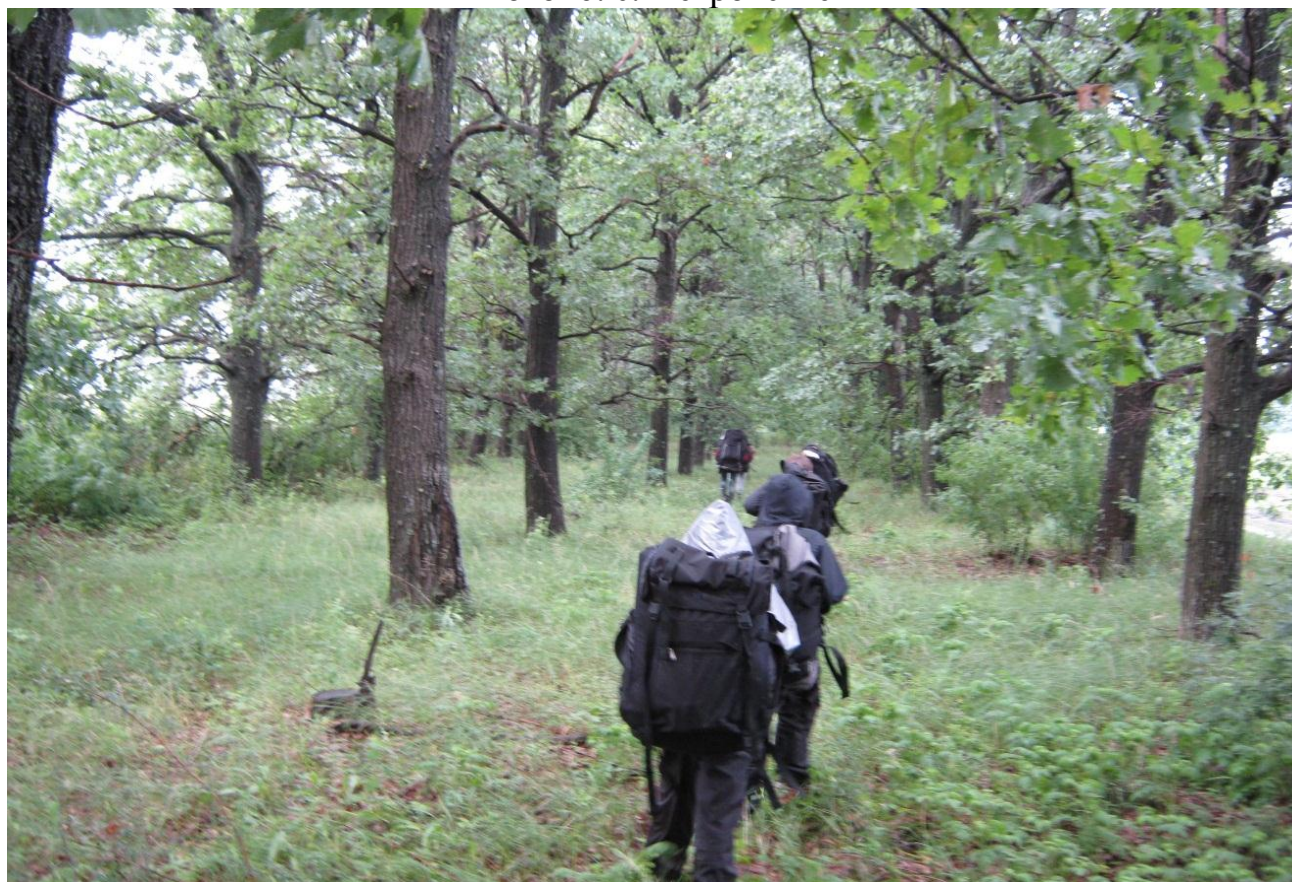


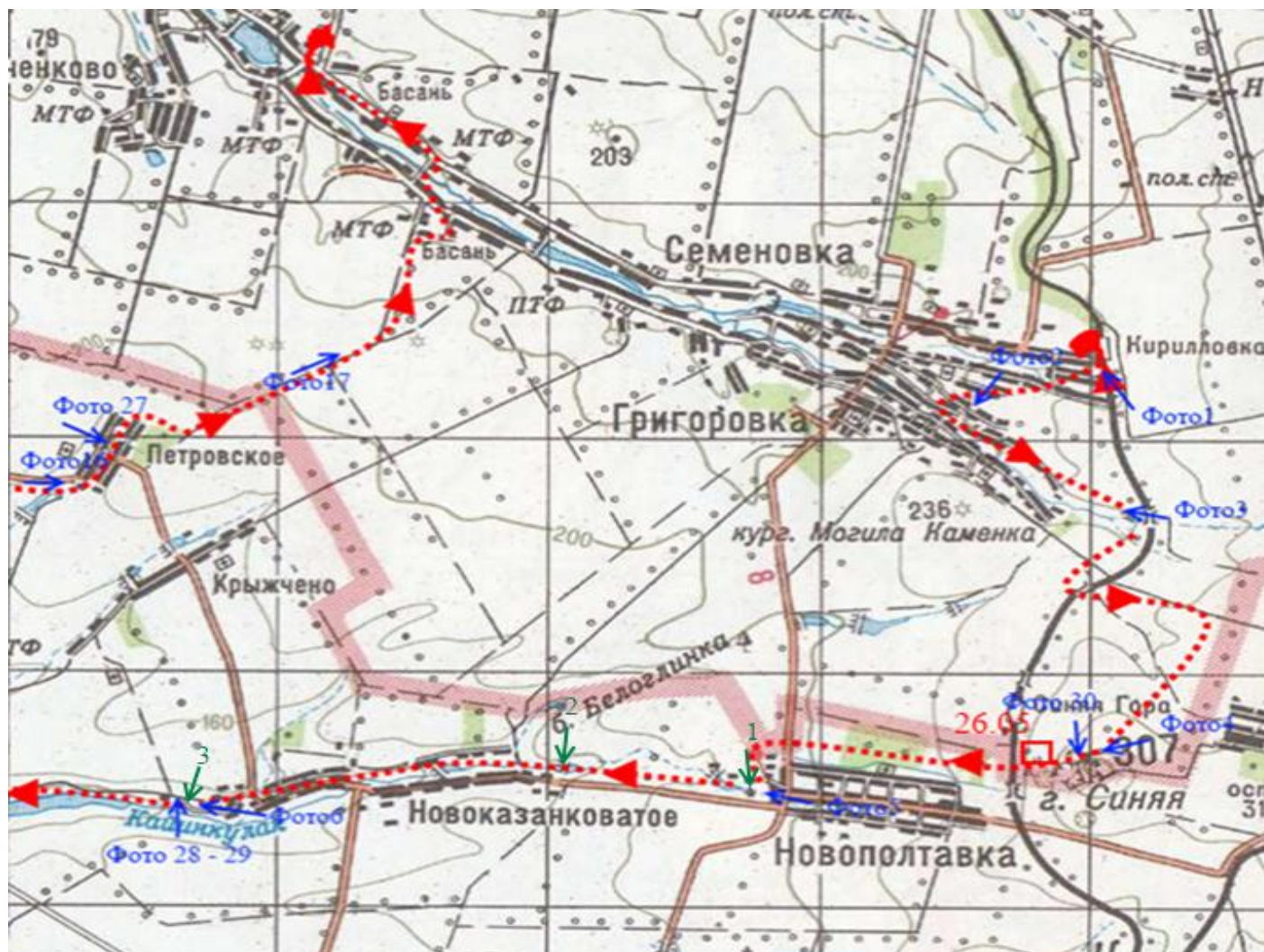
Фото 17. Рух лісосоугою

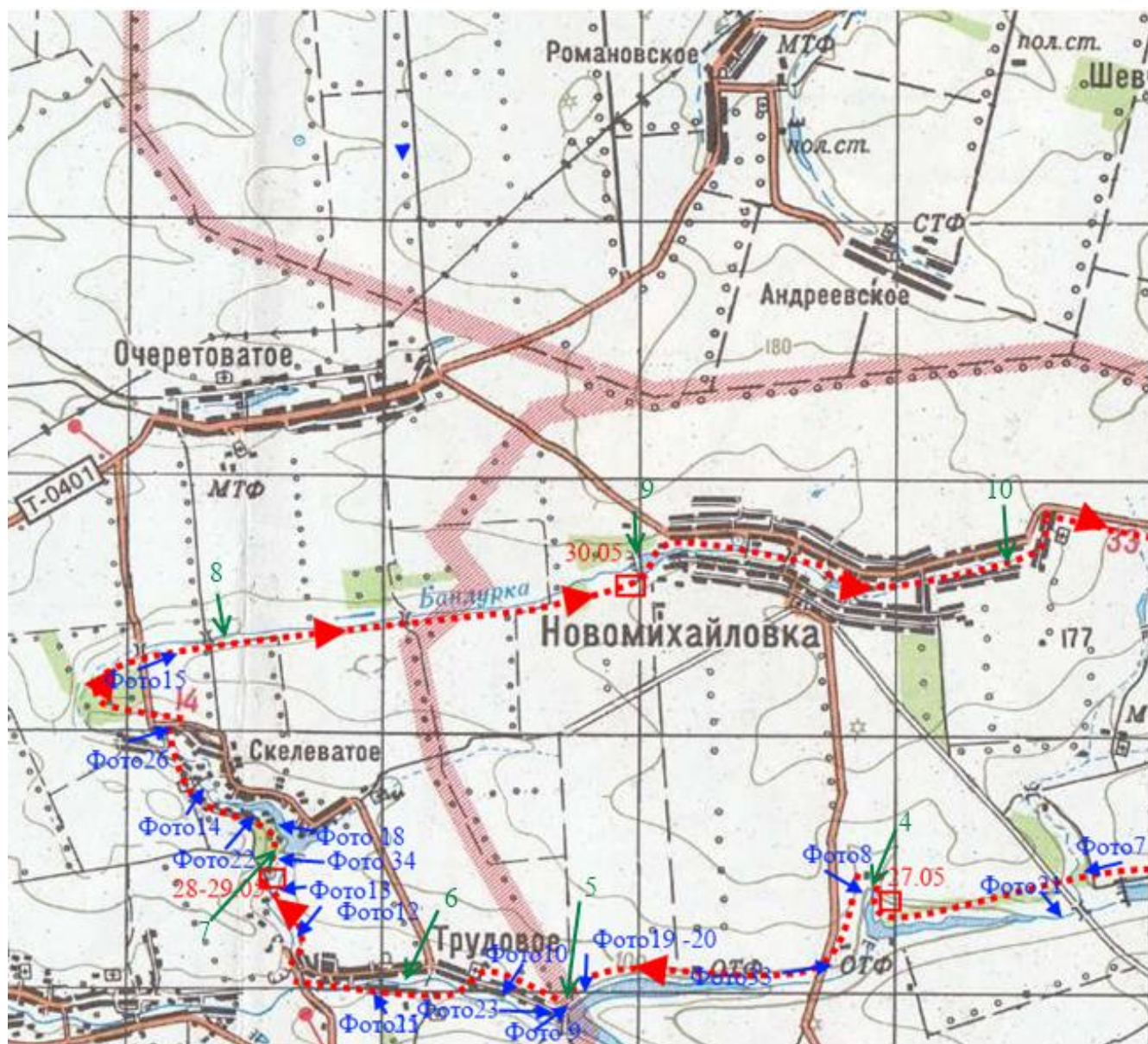
4. Картографічний матеріал

Умовні позначки

	Напря́м руху
	Напря́м фотозйомки
	Місця ночівлі
	Місця гідрологічних досліджень

М 1: 100000 для обох карт





5. Опис красзнавчої роботи на маршруті

5.1. Гідрологічні дослідження

Під час експедиції було проведено ряд гідрологічних досліджень в десяти контрольних точках (місця відмічені на карті зеленим кольором). На р. Кайінкулак – 6 контрольних точок заміру (1 - 6), на р. Бандурка – чотири (7 – 10 точки). Перелік гідро досліджень перераховані в таблиці 1.

Таблиця 1

	Швид кість течії	Соло ність	Кислот ність	Прозо рість	Темпера тура	Ширин а русла	Глиби на русла
Кіль- кість замірів	10	10	10	10	10	10	10

5.1.2. Гідрографічна характеристика. Паспорт річки

Таблиця 2

№	Категорія	Характеристика	
		р. Бандурка	р. Кайінкулак
1	Назва ріки, етимологія походження гідроніма.	Автентичну назву не встановлено.	Кайінкулак – (з тюркського) Скельний яр
2	Головна ріка чи притока (якої ріки; права чи ліва притока).	Правий приток р. Токмачка	Правий приток р. Токмачка
3	Довжина ріки і площа басейну.	Довжина 21 км, Площа 41км ²	Довжина 24 км, Площа 46км ²
4	Місце витоку. Опис витоку (джерело, озеро, болото).	Східна околиця с. Новомихайлівка Чернігівського району. Джерело	Південна околиця с. Ново полтавка Чернігівського району. Джерело
5	Гирло ріки (форма гирла, кількість проток, розміри рукавів).	Притоки та рукави відсутні. Гирло заболочене	Притоки та рукави відсутні. Гирло заболочене
6	Яка частина ріки вивчається (верхня, середня, нижня).	Середня	Середня
7	Особливості русла (звивистість, острови, плеси, перекати, пороги, водоспади, характер дна, будова берегів).	Русло рівне, в трьох місцях перекрите греблями, висока заболоченість, береги пологі. За Склюватським водосховищем є водоспад (Фото 34).	Русло рівне, в шести місцях перекрите греблями, висока заболоченість, береги пологі.
8	Ширина русла (середня).	2 м.	2м.
9	Глибина річки (середня).	0,55 м.	0,55м.

10	Швидкість течії (м/с).	0,85 м/с	0,6м/с
----	------------------------	----------	--------

5.2. Гідрологічні дослідження

Основною задачею експедиції було дослідження гідрологічного режиму річок Кайінкулак та Бандурка, що протікають на території Чернігівського та Токмацького районів Запорізької області. Орієнтуючись на вікові особливості учасників експедиції (11 – 12 років) та можливість правильно, з науковим підходом провести ряд гідрологічних досліджень, було проведено ряд польових досліджень та їх камеральна обробка. За основу досліджень взятий методичний посібник Савельєв О. Г. Гідрологічні дослідження / Методичні рекомендації. - З.: 2011р.-37с. Тому опис проведеної роботи описується згідно методики польових гідрологічних досліджень. Опис результатів проводиться паралельно між річками Кайінкулак та Бандурка за наступними пунктами:

5.2.1 Густота річкової системи

Для виявлення густини річкової сітки територія розбивається на сітку квадратних кілометрів, та вимірюється сумарна величина усіх водотоків ϵ_l , що знаходяться в межах квадратів. Поділивши значення ϵ_l на площу квадрата f , отримуємо густоту річкової сітки межах кожного з квадратів.

$$D = \epsilon_l / f$$

$$D = 1 / 1000 = 0,001$$

5.2.2 Коефіцієнт хвилястості річки K – відношення фактичної довжини річки L до довжини по прямій лінії від витoku до гирла I

$$K = L / I$$

Таблиця 3

Назва річки	L (км)	I (км)	K
Кайінкулак	24	26	0,923
Бандурка	21	24	0,875

5.2.3 Падіння річки H – перевищення витoku h_1 над гирлом h_2

$$H = h_1 - h_2$$

Таблиця 4

Назва річки	h_1 (м)	h_2 (м)	H (м)
Кайінкулак	205	90	115
Бандурка	175	90	85

5.2.4 Нахил водної поверхні i – падіння напору на одиницю потоку.

Визначається як відношення висотних відміток рівня води (падіння) на дослідній ділянці до довжини ділянки

$$i = H / L$$

$$i = 45 / 21000 = 0,002$$

Таблиця 5

Назва річки	H (м)	L (км)	i
Кайінкулак	115	24	0,0047
Бандурка	85	21	0,0040

За допомогою окомірної зйомки закладається план дослідної ділянки річки.

5.2.5 Побудова профілю поперечного розрізу

Для побудови профілю річки необхідно мати данні замірів русла , тобто ширину та глибину промірів н створах річки. Рис.1.

5.2.6 Ширина річки. Ширина річки (**В**) – відстань між урізками води обох берегів. Середня ширина вичислюється середньоарифметичним величинами на всіх промірах. Для вирахування середньої глибини (**Н**) річки вимірюють середньоарифметичну величину промірів . 11)[Яцик,1997; С. 37-49.]

Середні показники глибини річки у 2010 – 2011 рр.

Для проведення промірів по створам необхідно вздовж річки паралельно її течії прокласти та закріпити магістральну лінію поближче до урізу води. Перпендикулярно наводимо шнур з діленням через 0,5 м, та закріплюємо кінець на іншому березі річки. Глибина на промірах вичислюється за допомогою рейки або залізної мірної стрічки . Результати фіксуються в журнал. (Таблиця 5)

Таблиця 6

Глибина промірів р. Кайінкулак

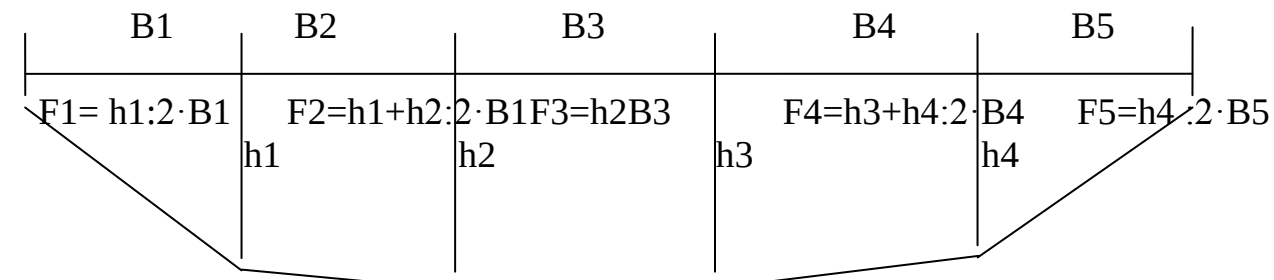
Створ 1		Створ 2		Створ 3		Створ 4		Створ 5	
Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)
0,5	0,35	1	0,55	1,5	0,55	2	0,55	2,5	0,4

Глибина промірів р. Бандурка

Створ 1		Створ 2		Створ 3		Створ 4		Створ 5	
Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)	Відста нь від берега (В)	Глиби на (h)
0,5	0,25	1	0,55	1,5	0,55	2	0,55	2,5	0,4

Рис.1. Профіль річки

Вирахування профілю річки



р. Кайінкулак	р. Бандурка
$F1 = h1 : 2 \cdot B1 = 0,25 : 2 \cdot 0,5 = 0,062$	$F1 = h1 : 2 \cdot B1 = 0,35 : 2 \cdot 0,5 = 0,087$
$F2 = h1 + h2 : 2 \cdot B1 = 0,35 + 0,55 : 2 \cdot 0,5 = 0,487$	$F2 = h1 + h2 : 2 \cdot B1 = 0,35 + 0,55 : 2 \cdot 0,5 = 0,487$
$F3 = h2 B3 = 0,55 \cdot 1,5 = 0,825$	$F3 = h2 B3 = 0,55 \cdot 1,5 = 0,825$
$F4 = h3 + h4 : 2 \cdot B4 = 0,55 + 0,55 : 2 \cdot 2 = 1,1$	$F4 = h3 + h4 : 2 \cdot B4 = 0,55 + 0,55 : 2 \cdot 2 = 1,1$
$F5 = h4 : 2 \cdot B5 = 0,4 : 2 \cdot 2,5 = 0,5$	$F5 = h4 : 2 \cdot B5 = 0,4 : 2 \cdot 2,5 = 0,5$

5.2.7 Площа живого розрізу F. Представляє собою площу поперечного розрізу потоку, обмежена внизу профілем русла, а зверху рівнем, та розташуванням перпендикулярно до напрямку течії. Її можна вичислити як суму геометричних фігур по формулі Б.П. Апполова

$$F = \frac{2}{3} B H$$

де **B** - ширина річки, а **H** – найбільша глибина.

$$F = \frac{2}{3} \cdot 2,5 \cdot 0,55 = 0,916$$

Дана величина однакова для обох річок.

5.2.8 Змочений периметр P. Це довжина лінії дна річки на профілі між урізками води.

$$P = \sqrt{l^2_1 + h^2_1} + \sqrt{l^2_2 + (h_2 - h_1)^2} + \sqrt{l^2_n + (h_n - h_{n-1})^2} + \sqrt{l^2_n + h^2_n}$$

де **h₁, h₂, ..., h_n** - глибина вертикалі, **l₁, l₂, ..., l_n** - різниця між промірами вертикалі. Для річок з незначними глибинами у порівнянні з шириною величину змоченого периметра умовно приймають приблизно рівній ширині.

P для р. Кайінкулак

$$P = \sqrt{0,5^2 + 0,35^2} + \sqrt{0,5^2 + (0,55 - 0,35)^2} + \sqrt{0,5^2 + (0,55 - 0,55 - 1)^2} + \sqrt{0,5^2 + 0,40^2} = 2,369$$

P для р. Бандурка

$$P = \sqrt{0,5^2 + 0,25^2} + \sqrt{0,5^2 + (0,55 - 0,35)^2} + \sqrt{0,5^2 + (0,55 - 0,55 - 1)^2} + \sqrt{0,5^2 + 0,40^2} = 2,337$$

5.2.9 Гідравлічний радіус R. Відношення площі поперечного розрізу потоку до змоченого периметра

$$R = F/P$$

$$R = 0,916/2,5 = 0,366$$

Дана величина в річках мало відрізняється від ширини, тому у випадках, коли

$$P = B, \text{ то } R = F/B$$

Показник однаковий для обох річок.

5.2.10 Вимірювання та виявлення швидкості течії води поверхневими поплавками

На річці вибирається прямолінійна ділянка, на якій визначається чотири створи на рівній відстані (15-20-25 м) один від одного. Перший створ називається пусковим, другий – верхнім, третій – середнім, четвертий – нижнім. Поплавки закидаються в пусковий створ на середину річки послідовно, з розрахунком, щоб у момент проходження верхнього створу поплавок набув швидкості течії річки. Спостерігач знаходиться на середньому створі, та в момент проходження поплавка у верхньому створі вмикає секундомір, а час проходження поплавків від верхнього до нижнього створу заноситься у таблицю. 3) [Богатов, 1991; с. 139]

Таблиця 7

Визначення швидкості течії

№ п/п	Шлях поплавок (м)		Тривалість ходу поплавок (с)		Швидкість течії, м/с		Середня швидкість течії м/с	
	Кайінкулак	Бандурка	Кайінкулак	Бандурка	Кайінкулак	Бандурка	Кайінкулак	Бандурка
1	10	10	15	12	0,6	0,83	0,6	0,85
2	10	10	17	15	0,58	0,66		
3	10	10	10	13	1	0,76		
4	10	10	16	10	0,62	1		
5	10	10	8	10	1,25	1		

Запускаємо всього п'ять поплавків. Результати фіксуються у журналі. Швидкість V м/с вичислюється шляхом ділення відстані S , що подолав поплавок на час t , с

$$V = S / t, \text{ м/с}$$

Щоб отримати середню швидкість течії води для необхідно максимальну швидкість $V_{\max}$ помножити на поправочний коефіцієнт K , котрий залежить від шершавості русла.

$$V_{\text{ср}} = V_{\max} K(\text{ср.})$$

$$V_{\text{ср}} = 1,25 \cdot 0,48 = 0,6$$

Показник однаковий для обох річок.

5.2.11 Коефіцієнт шершавості беремо з загально статистичних даних.

Таблиця 8

Коефіцієнт шершавості

Характеристика русла та умови	Коефіцієнт	Середня глибина, м
-------------------------------	------------	--------------------

протікання води	єнт	Менше	1-5	Більше 5
Річки з менш сприятливими умовами протікання (зарості, стояча вода, хвилястість)	K(сер.) 0,6	0,43-0,54 (0,48)	0,55- 0,65 (0,6)	0,66-0,7 (0,68)

Для оцінки середньої швидкості потоку при відсутності безпосередніх вимірів застосовують формулу Шезі

$$V = C \sqrt{Ri}$$

$$V = 0,604 \sqrt{0,366 \cdot 0,002} = 16,34$$

Таблиця 9

Назва річки	C	R	i	V
Кайінкулак	0,604	0,366	0,0047	16,34
Бандурка	0,589	0,366	0,0040	15,78

де **C** – коефіцієнт, **R** - гідравлічний радіус, **i** – нахил річки.

Коефіцієнт **C** визначається за формулою Базена, що відображає зв'язок

$$C = K / (1 + V / \sqrt{R})$$

швидкісного коефіцієнта **C** формули Лезі з коефіцієнтом шершавості γ та гідравлічним радіусом **R**

5.2.12 Визначення витрати води в річці

Знаючи середню швидкість течії та площу живого розрізу можна визначити витрату води

$$Q = F V_{\text{ср}}, \text{ м}^3/\text{с}$$

$$Q = 0,916 \cdot 0,6 = 0,549$$

Показник однаковий для обох річок.

Витрати води в річці по максимальній швидкості, $\text{м}^3/\text{с}$

$$Q = FVK$$

де **F**- площа живого розрізу, м^2 , **K** – перехідний коефіцієнт від максимальної до середньої швидкості.

Таблиця 10

Назва річки	F	V	K	Q
Кайінкулак	0,916	16,34	0,923	13,81
Бандурка	0,916	15,78	0,875	12,64

5.2.13 Виявлення основних характеристик стоку води.

Для кількісної оцінки стоку річки приміняється наступна характеристика

Об'єм стоку

W – кількість води, що протікає в руслі річки через створ водотоку за певний проміжок часу м^3 - для малих потоків, км^3 - для великих річок

$$W = 86400 \cdot Q \cdot T$$

де Q' - середня витрата води, м³/с за час T доби, **86400** – число секунд в добі.

Таблиця 11

Назва річки	Q	W (м ³)
Кайінкулак	13,81	28636,4
Бандурка	12,64	26210,3

Модуль стоку

M , л/с/км² - кількість води, що затікає з одиниці площі в одиницю часу

$$M = 10^3 Q/F$$

Таблиця 12

Назва річки	Q	F	M
Кайінкулак	13,81	0,916	141,6
Бандурка	12,64	0,916	137,5

де F – водозбірна площа, км²

Прошарок стоку Y_m – прошарок води, рівномірно розподілений по площі та стікаючий з водозбірника за деякий проміжок часу T доби

$$Y = (8,64 \cdot TQ)/F$$

Таблиця 13

Назва річки	Q	F	T	Y
Кайінкулак	13,81	0,916	24	27,16
Бандурка	12,64	0,916	24	26,12

Коефіцієнт стоку η – відношення прошарку стоку з даними площі за деякий проміжок часу до шару атмосферних опадів X , що випали на дану площу за певний проміжок часу (рік), тобто:

$$\eta = Y/X, 0 \leq \eta \leq 1$$

Таблиця 14

Назва річки	Y	X	η
Кайінкулак	27,16	350	0,077
Бандурка	26,12	350	0,074

Коефіцієнт стоку величина безмірна.

Визначення прозорості води

Прозорість води визначається білим диском (Секки) (Фото 18). Його занурюють у воду, і коли диск стає невидимим, на мірній мотузці відбивають позначку глибини, котра являється показником прозорості (Фото 19).

Прозорість води

Назва річки	Глибина ,м.
Кайінкулак	0,45
Бандурка	0,30



Фото 18 Вимірювання прозорості води



Фото 19. Вимірювання прозорості води

Вимірювання температури води.

Температуру води на поверхні та на різних глибинах вимірюють водним термометром, що занурюється у воду на 5 хв.(Фото 20)

Таблиця 16

Температура води

Назва річки	t, C°
Кайінкулак	+ 26
Бандурка	+ 16



Фото 20. Вимірювання температури води

Визначення кислотного балансу води

Для даного дослідження необхідно мати пробники кислотного середовища, котрі під час занурення у водне середовище вступають в хімічну реакцію. В наслідок взаємодії компонентів відбувається зміна кольору в залежності від кислотного середовища від рожевого (низькокислотне) до фіолетового (висококислотне). Пробник накладається на кольорову шкалу з відзначками рівня кислотного балансу РН від 0 до 12 балів (Фото 21).

Під час замірів кислотного балансу річок Кайінкулак та Бандурки було встановлено, що рівень РН складає 6-7 балів, що в цілому відповідає нейтральній нормі РН для річок степового регіону. Слід зауважити і на наявність гранітних виходів на берегах річки, що значно впливає на кислотний баланс водойми.



Фото 21. Визначення кислотного балансу води

Визначення жорсткості води

Жорсткість води залежить від кількості розчиненого вапна. Її визначають за допомогою мильного розчину, який додають до пробірки з досліджуваною водою. Після збовтування пробірки з'являється піна: її інтенсивність – свідомство наявності у воді карбонатів. Рекомендуємо використати таку градацію визначення жорсткості води: утворюється багато піни – вода відносно м'яка; піни порівняно небагато – середня жорсткість; піни дуже мало – вода жорстка.

Дослідження показали, що жорсткість води річок Кайінкулак та Бандурка – вода відносно м'яка (Фото 22).



Фото 22. Визначення солоності води

5.2.14 Господарське використання ріки

У 1967 – 68 рр. на річці Кайінкулак було збудовано шість гребель для штучних водосховищ. Найбільше з них – Кайінкулацьке з трьохрівневою греблею 18× 380 м. З 1969 по 1988 рр. водні запаси використовувалися для штучної меліорації сільськогосподарських угідь. У нижній частині греблі встановлена система гідронасосів та водоскиду (Фото 23). У даний час розводиться риба, переважно дзеркальний короп та товстолоб. Штучні водойми стали резервуаром для літнього водопою крупної рогатої худоби. Греблі використовуються до сьогоднішнього дня у вигляді мостів. Із-за постійного забору води для поливу присадибних ділянок та відсутності прочистки русла річки, відбувається процес заболочення та часткового пересихання річки.



Фото 23. Гребля водосховища Кайінкулак (с. Трудове)

5.3 Історично – краєзнавчі дослідження

Залишки Кирилівської фортеці

У верхів'ях р. Токмачка на правому березі у 1770 році було розпочато будівництво Кирилівської фортеці, яка поклала початок заселенню нашого краю. Названа на честь останнього гетьмана українських земель, генерал-фельдмаршала Кирила Розумовського. Він був українцем і великим патріотом своєї землі, знав кілька іноземних мов, а його справжнє прізвище – Розум.



Це була середня фортеця Дніпровської лінії укріплень і за планом мала бути великою спорудою з чотирьох цитаделей – головної частини укріплення. Але у зв'язку із зняттям татарської загрози після приєднання південної України до складу Російської імперії та через скорочення об'єму будівних робіт спорудження велося за спрощеною схемою. Так, в середині 1775 року збудовано лише одну цитадель, яка була оточена зовнішнім ровом та великим рavelіном із боку річки для посилення оборонної лінії. З усіх боків фортеця була обнесена земляним насипом заввишки 10-14 метрів. Лицева сторона укріплення дивилася на Сиву могилу (тепер Синя гора) та Азовське море, адже саме звідти наступали татарська орда та турки, а Сива могила була

гарно укріпленим спостережним пунктом. Говорили, що з цієї точки у ясну погоду було видно плесо Азовського моря.

Для коменданта та офіцерів звели кам'яні будинки, для солдатів – кам'яні казарми. У 1782 році у фортеці була відкрита похідна церква, яку перенесли з с. Матвіївка Катеринославської губернії (нині Дніпропетровська обл.). Мала вона велику кількість підземних споруд, в яких зберігалася зброя, порох, запаси їжі,



були навіть підземні колодязі. Було кілька підземних виходів із фортеці, один з яких вів до річки (південний), а другий (північний) називався замаскованим, рятівним.

В кінці ХУІІІ ст.. поруч з фортецею вже було зведено біля двох десятків приватних та казенних будинків, склади, цегельний завод. Так виникло селище Семенівка, в якому у 1793 році проживало 50 мешканців.

Хоча Кирилівська фортеця і не

виконувала своє безпосереднє призначення, але тут вже оселялись солдати та заводи господарства. Проіснувала фортеця більше 20 років і, втративши своє військове та стратегічне значення, у 1791 році, як і інші фортеці Дніпровської укріпленої лінії, була скасована.

На сьогоднішній день Кирилівська фортеця представляє собою вали висотою 3-6 м, які утворюють восьмикутник неправильної форми. Поверхня споруди задернована.

Помістя Ремерів

У 60-х рр. XIX ст. на місці ногайського поселення Кайкулак (до 1945р.), нині с. Трудове Токтацького району, на лівому березі р. Токмачка, було засновано угіддя німецького колоніста Карла Ремера. Комплекс споруд складався з головної садиба та чотирьох господарських споруд, що були викладені з граніту, видобутого з лівого берегу р. Токмачка, що протікає в 30 м. від місця забудови. Доволі добре збереглися фундамент та рештки стін на вапняковому розчині (Фото 25). На сьогоднішній день збереглася могильна стела Анни Ремер (1856 - 1911), дочки та спадкоємиці маєтку.

За часів радянської влади приміщення використовувалися як господарські споруди для тваринництва. В 1960-х виведені з експлуатації.



Фото 25. Руїни помістя Ремерів

Пам'ятники загиблим під час Великої Вітчизняної війни

У 1943р. у приміщенні початкової школи с. Скелювате Токмацького району працював польовий шпиталь. В нього звозили поранених з Пришибських висот (м. Молочанськ) – лінії «Вотан». Весь тягар рятування життя поранених ліг на жінок – медсестер. Тому в даному населеному пункті встановлено пам'ятник у вигляді сестри медсанбату (Фото 27), що є доволі рідким явищем увіковічення пам'яті про загиблих під час Великої Вітчизняної війни.

У с. Петровське перші дні війни всі чоловіки призовного віку пішли на фронт. Усі роботи по збиранню врожаю лягли на плечі жінок. 7 жовтня 1941 року село



Фото 26. Пам'ятник загиблим під час ВВВ у с. Скелювате.

окупували фашисти. За час окупації фашисти вивезли в табори 160 юнаків і дівчат. Відступаючи, фашисти знищили приміщення обох шкіл, двох клубів, ферми в колгоспах, лікарню, крамниці, млини. В артілі "Жовтень" вони постріляли всю птицю й худобу. 19 вересня 1943 року радянські війська визволили село. Меморіал збудований на честь загиблих визволителів та земляків, що загинули на фронтах війни (Фото 27).



Фото 27. Пам'ятник загиблим під час ВВВ у с. Петрівське

Кар'єрний край

Тектонічною основою території є складові Східноєвропейської платформи – Український кристалічний щит та його схили (Докембрійські платформені структури) і невелика ділянка північного крила Причорноморської западини (Мезозойська платформена структура).

Геологічна будова території: породи неоген-міоценового періоду майже на всій території області, протерозойські відклади – на південному сході області – відріг Донецької складчастої структури.

Виходячи з показників геологічної розвідки 1948 – 1950 рр., було прийнято рішення розпочати видобуток граніту в селах Новополтавка, Стульнево, Трудове, Склеювате. Промисловий видобуток граніту з кар'єрів розпочалося з 1953. До робіт були залучені працівники вибухпрому, що спростило видобуток матеріалу. На сьогоднішній день працюють лише Новополтавський та Токмацький (с. Трудове) гранітні кар'єри (Фото 30 – 31). Стульневський, Склеюватський та Ісаковський кар'єри є недіючими.



Фото 28. Вихід гранітних порід



Фото 29. Зразки геологічної розвідки



Фото 30. Новополтавський гранітний кар'єр



Фото 31. Токмацький гранітний кар'єр (с. Трудове)



Фото 32. Ісаковський гранітний кар'єр.

Цілинний степ

Північно-східна частина області розташована в різнотравно-типчаково-ковиловій підзоні. Для рослинного покриву характерні зімкнутість травостою, видове різноманіття бобових і різнотрав'я, наявність дернинних і кореневищних злаків у травостої перелогів і майже повній відсутності ефемер. У місцях, де збереглася первинна рослинність, можна знайти злаки ковила пірчаста та волосиста, типчак, тонконіг, костер безостий, пирій повзучий і сизий та інші. З різнотрав'я – земляни горіхи, горицвіт весняний, півонія тонколиста, молочай, шалфей, астрагал пухнастоквітковий, подорожник, васильки. Північно-західна частина області знаходиться в підзоні типчаково-ковилових степів. Тут травостій більш розріджений, значна кількість ефемерів. Незначне видове різноманіття – степ майже вигоряє. У рослинному покриві переважають дернові злаки – типчак, ковила пірчаста і волосиста, тонконіг лучний, пирій гребінчастий і костер прямий. Серед різнотрав'я поширені кермеки, ферула, бедринець, ромашка, а серед ефемерів – тюльпани, рястка, гусяча цибулька. Цілинний степ зберігся по берегах р. Кайінкулак (Фото 33) та Бандури в районах, де на поверхню виходять гранітні породи, що не дозволяють проводити орні сільськогосподарські роботи .



Фото 33. Цілинний степ (узбережжя р. Кайінкулак)

Бандурський Водоспад

У 1956 р., після побудови греблі 100×16 м. на р. Бандурці біля с. Склєбвате, відбулося затоплення Склєватського гранітного кар'єру, що був виведений з експлуатації у 1953р. Для системи водоскиду були проведені роботи для прориву відвідного каналу. Із-за близького залягання гранітних порід відбулося природне вимивання водою русла водоспаду, особливо в осінньо-весняний період (Фото 34). Загальна характеристика водоспаду відображена в таблиці 16.

Таблиця 17

Довжина	21м.
Висота	5 м.
Кут нахилу	40^0



Фото 34. Водоспад р. Бандурки.

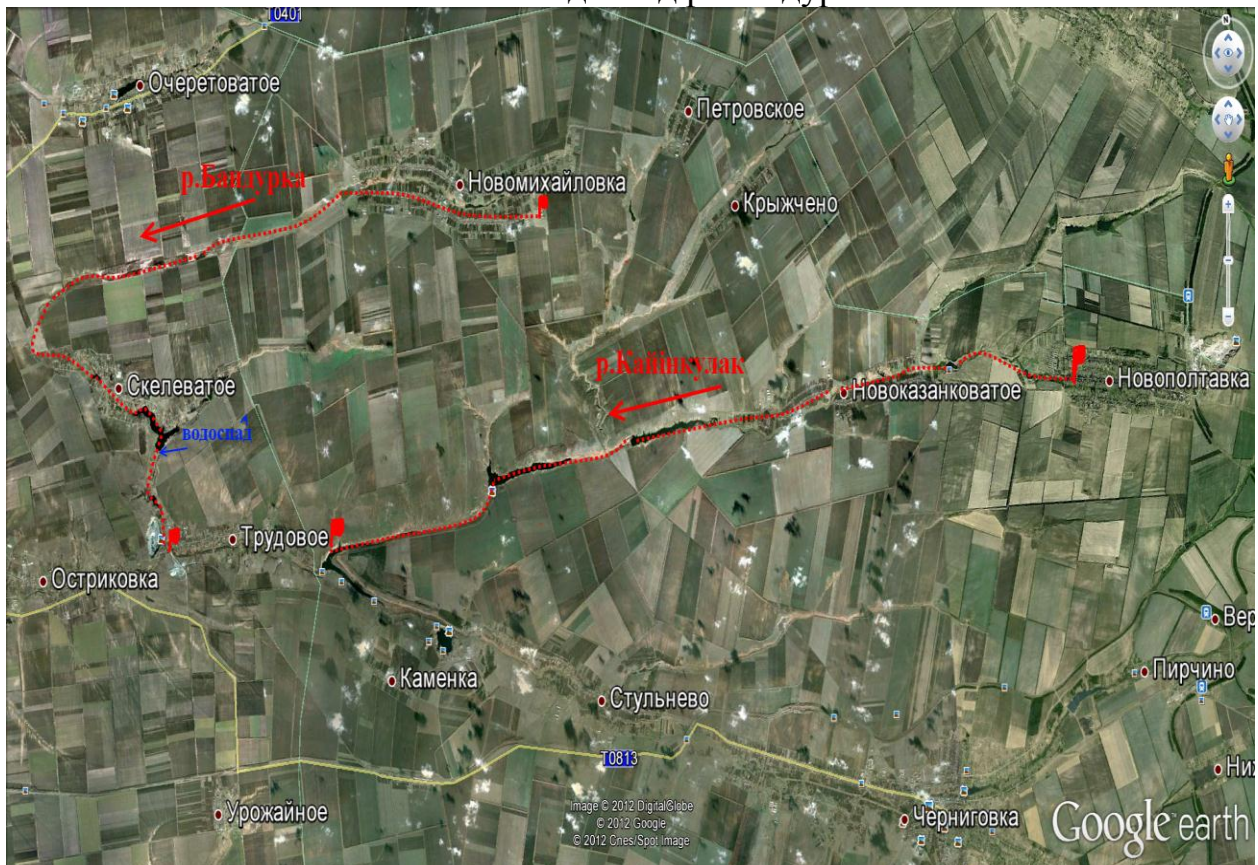


Фото 35. Вид з космосу на р. Кайнкулак та Бандурка



Фото 36. Використання гідродосліджень на уроках географії



Фото 37. Виховний захід. «Зникаючі водні об'єкти Європи»

6. Підсумки, висновки, рекомендації.

З туристської сторони район доволі цікавий, не складає жодних проблем у орієнтуванні, подоланні природніх перешкод. Доволі легко можна зійти з маршруту та при необхідності добратися до районних центрів. Єдиним недоліком можна назвати – нестача питної води по лінії маршруту. Воду потрібно набирати в сільських колодязях.

Польові дослідження в басейні р. Кайінкулак та Бандурка дали можливість виявити порушення екологічного законодавства. Найбільш типовими порушеннями є недотримання ширини прибережної захисної смуги, забруднення прибережних територій та лісосмуг побутовим сміттям, незаконна вирубка полезахисних та водозахисних лісосмуг, недотримання положень про заказники місцевого значення, незаконне будівництво гребель та інших гідротехнічних споруд, браконьєрство, незаконна акліматизація та інтродукція деяких видів риби. Річка замулюється, тому що транспортуюча здатність водного потоку знижується під дією відбору значних об'ємів води. Дуже чутливий водний режим річки Джерельної до одностороннього зниження рівня ґрунтових вод, що відбувається під час меліорації земель і при відборі підземних вод. Крім цього, досліджено зменшення стоку проаналізовано основні екологічні проблеми гідроресурсів суходолу (зарегулювання, обміління, заболочення), запропоновані шляхи щодо покращення ситуації.

Зважаючи на високу вартість робіт з оздоровлення річки обмеження їх можливого фінансування, першочерговими мають бути не капіталомісткі заходи, які дозволять у найближчі два-три роки стабілізувати становище. Це — закінчення паспортизації річок і розробка на їх основі заходів з оздоровлення їх екосистем.

По мірі своїх скромних можливостей у дослідницькій роботі з гідрології р. Джерельної, все ж таки, вдалося відобразити реальний стан в якому знаходиться одна з водних артерій Запорізького краю. Надія на майбутнє річок все ж таки живе, і сподівання на небайдужість можновладців до малих водойм краю. В протилежному випадку, у зв'язку з глобальним потеплінням та господарською діяльністю людини, річка буде безповоротно втрачена.

Можливими шляхами розв'язання проблеми поступового зникнення малих річок Запорізького краю, й в цілому Півдня України є :

1. Пробудження громадської свідомості через засоби масової інформації, що до проблеми зникання гідроресурсів;
2. Планування хоча б мінімальних витрат в обласному та районному бюджетах на гідро відновлювальні роботи:
 - А) Штучна розчистка русла;
 - Б) Насадження вітрозахисних лісосмуг вздовж берегів річки ;
 - В) Посилення контролю щодо шляхів експлуатації водного ресурсу
3. Організація екологічних акцій серед учнівської молоді з метою розчистки замулених джерел, що живлять річку та збір сміття по її руслу.

7. Додатки

7.1. Перелік спорядження

7.1.1. Перелік особистого спорядження

Список особистого спорядження:

Особисте спорядження	Групове спорядження	Кількість	Спеціальне спорядження	Кількість
рюкзак	намети 4-х місні	4	Диск Секке	1
Спальний мішок	плівки поліетиленові	4	Мірна стрічка 10м.	1
Столоів речі	казан	2	Водний термометр	1
Комплект олдягу	черпак	1	Колба	1
Взуття	пилка туристична	1	Мальний розчин 0,1л.	1
Речі гігієни	гачки для котлів	3	Пробники РН(комплект)	1
<i>Загальна вага 5.300 гр.</i>	<i>Загальна вага 32 кг</i>		<i>Загальна вага 1.1 кг</i>	
Всього : 38.400гр.				

7.1.2. Склад ремонтного набору:

Назва	Кількість
Нитки товсті	1 кат.
Плоскогубці	1 шт.
Клей «Момент»	1 шт.
Шматки шкіри	3 шт.
Натяжні блоки для рюкзака	6 шт.

Загальні вага 300 гр.

7.1.3.Склад групової аптечки

1.Термометр	2. Ножиці
3. Піпетка	4. Бинти широкі 7X14 4 шт

5. Бинти вузькі 5X10 4 шт	6. Вата 50 г 1 шт
7. Перекис водню 30 мл+гідропіріт 10 таб.	8. Бриліантова зелень 30% 1шт Фурацилін 10 таб.
9. Перманганат калія 1 шт	10-. Пластир 3шт
11. Йод – 1шт	12. Альбуцид 30%(сульфацилнатрия) 1шт
13. Аналгин 10 таб	14. Аспирин (ацетилсалицилова кислота) 10 таб
15. Темпалгин 10 таб Парацитабол 10 таб	16. Но-Шпа 10 таб
17. Фервекс 10 пак	18. Цитабол 10 таб
19. Активованій вугіль 50 таб	20. Бесалол 10 таб
21. Мезим 10 таб	22. Диазолин 10 драже(1 пластинка)
23. Супрастин 10 таб	24. Азитромицин 2 уп (в уп. 6 капсул по 250 мг)
25. Диклофенак гел 1% 1шт	26. Капсикам 1шт
27. Офлакоінова мазь 1шт	28. Гідрокортизонова мазь 1шт
29. Нокспрей 1шт	Загальна вага аптечки 1.2 кг

7.2. Оцінка придатності інвентарю, рекомендації щодо спорядження та інвентарю

Туристське спорядження групи витримало експлуатацію, та залишилося в доброму стані. За період походу було замінено 3 натяжні блоки на рюкзаках. У період травневих свят можна сміливо використовувати літні спальні мішки.

7.3. Перелік продуктів, раціон харчування та його вага

Сніданок : гречка 1,5 кг., ковбаса 250- 300 гр (запаяна), кетчуп – 250 гр, бублик або сухарі 200 гр., сіль 100 гр змішана з приправою 2/3., кава 25 пакетиків, цукор 250 гр.

Обід: батончик -8 шт, ізюм – 300 гр. , арахіс – 8 пачок, сало 500 гр. (бажано запаяне), фініки 12шт, аскорбінка 2 пластинки

Вечеря : Картопля 200 гр., гречка 0,5 кг, ковбаса 250 гр., майонез 250 гр, печиво 200 гр.

Хліб –1 буханку. Засмажка – 0,5 (жир, морква, цибуля....)

Загальна вага продуктів на похід 6кг 430 гр.(на групу 102 кг.880 гр.)

Похід автономний, тому провізія бралася у повному об'ємі.

7.4. Загальна вага продуктів та спорядження на групу та в середньому на людину (чол. жін.), розподілення ваги між учасниками.

Всього 122 кг 700 гр. Загальна вага продуктів та колективного спорядження на чоловіка складає 13 кг 818гр, на жінку – 12 кг 320 гр.

Середня вага на одного 12 кг 98 гр.

7.5. Кошторис витрат на похід

Витрати	На 1 особу	На групу
Квитки на потяг	7.50	105
Квитки на автобус	10.00	140
Всього:	17.5	245

Курси на момент розрахунків 1\$ = 7.90грн. та 1 р. = 0,25 грн.

7.6. Розклад руху транспорту, час роботи відділень зв'язку та ін.

7.6.1. Розклад руху транспорту:

Напрямок	Вид транспорту	Розклад руху використаного нами транспорту
Пологи – Комиш – Зоря	поїзд	(щоденно о 8 30) до станції Кирилівська;
Пологи – Семенівна	маршрутне таксі,	(Щоденно о 0510,1000 та 1330)
Семенівна – Пологи	рейсовий автобус тролейбус	Щоденно о 700, 1320 та 1600)

7.6.2. Відділення зв'язку:

В кожному населеному пункті лише з 08:00 до 17:00, окрім неділі.,

7.6.3. Медичні заклади та заклади МНС,

м. Токмак та смт. Чернігівка

7.7. Список джерел інформації.

7.7.1. Книги

1. Савельєв О. Г. Гідрологічні дослідження/Методичні рекомендації. - З.: 2011р.- 37с.
2. Яцика А.В., Хорева В.М. Водне господарство в Україні / За ред.. -К.:Генеза, 2000.-437 с.
3. Богатов Є.О. , Яцик А.В., Бишовець Л.Б. Малі річки України: Довідник /, та Ін. - К.: Урожай, 1991. - 294 с
4. Фильчагов Л.П., Полищук В.В. Возрождение малых рек. - К.: Урожай, 1989.-213с.
5. Шнюков Е.Ф., Шестопапов В.М., Яковлев Е.А. Экологическая геология Украины: справочное пособие / - К.: Наук. Думка, 1993,- 407 с.
6. Паламарчук М.М., Ревера О.З. Нове життя малих річок. - К.: Урожай, 1991.-195

7. Перехрест В.С., Чекушкина ТА. Малим річкам - чистоту і повноводність. - К.: Урожай, 1984. - С. -51.
8. Руденко В.П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. У 3-х частинах. - К.: ВД «К.-М. Академія» - Чернівці: Зелена Буковина, 1999. - 568 с
9. Чудновський О.В. Історія Пологівського району. – П.: Пологи, 2001.-303с.
10. Твоє майбутнє - Земля. - Запоріжжя: «Видавничо - поліграфічний комплекс «Запоріжжя», 2004. - С. -32.
11. Яцик А.В. Экологические основы рационального водопользования. - К.: Генеза, 1997. - С. 37-49.
12. Наш край Пологівський . Збірка статей та матеріалів.П.:Пологи,2008.-38с.

7.7.2. Звіти

Добав, придумай

Групи Вільнянської гімназії «Світоч» № 53/07- П. Керівник Ворожейкіна Я.О

7.7.3. Сайти

1. Тур. клуб «Глобус» <http://www.tkg.org.ua>
2. <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/279-ref19951106>
3. <http://www.zounb.zp.ua>
4. <http://pulib.if.ua/part/8728>
5. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Гідрологія>
6. <http://ua.textreferat.com/referat-4471.html>
7. <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1078.2711.1>
8. <http://globe.org.ua/?q=metodika-g-drolog-chnikh-dosl-dzhen>
9. http://www.khotynnp.500mb.net/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=153
10. <http://zocktum.ucoz.ua/>