

**Comisia privind utilizarea durabilă și protecția bazinului
fluviului Nistru**

***Grupul de Lucru privind Planificarea și Managementul Bazinului
Hidrografic al Fluviului Nistru
Grupul de Lucru privind situațiile excepționale***

**Dezvoltarea conceptului platformei
geoinformaționale
DniesterGIS**

DRAFT

**Autori:
Dr. Jeleapov A.**

Chișinău 2023

Cuprins

Introducere	3
Exemple de platformele GIS pentru bazine hidrografice	4
Baza legală	6
Platforma GIS pentru fluviul Nistru	6
Interfața DniesterGIS	7
Bara de meniuri	7
Bara de instrumente	7
Legenda	7
Canvas/suprafața de lucru	7
Limba	7
Straturi potențiale și Metadata	8
Acces, administratori, utilizatori	10
Servicii WMS/WFS	10
Informația de contact și feedback	10
Linkuri și legături utile	10
Manualul utilizatorului, recomandări tehnice, Help	10

Abrevieri

GIS – sistem geoinformațional

DniesterGIS – sistem geoinformațional al fluviului Nistru

GL PMBHN - Grupului de Lucru privind Planificarea si Managementul
Bazinului Hidrografic al Fluviului Nistru

Comisia Nistreană - Comisia privind utilizarea durabilă și protecția bazinului
fluviului Nistru

ICPDR - Comisia Internațională pentru Protecția Fluviului Dunărea

Introducere

Inițiativa de dezvoltare a unei platforme geoinformaționale ce ar integra baza informațională geospațială a întregului bazin hidrografic Nistru a parvenit din partea Grupului de Lucru privind Planificarea și Managementul Bazinului Hidrografic al Fluviului Nistru (GL PMBHN) al Comisiei privind utilizarea durabilă și protecția bazinului fluviului Nistru (Comisia Nistreană) la ședința Comisiei din 28-29 octombrie 2021. În cadrul protocolului ședinței respective este indicat ca GL PMBHN va elabora conceptul platformei geoinformaționale și o va propune spre analiză și aprobare la următoarea ședință a Comisiei Nistrene. Platforma geoinformațională a fluviului Nistru se propune a se numi pe scurt DniesterGIS.

Scopul de bază a DniesterGIS constă în integrarea informației geospațiale a întregului bazin hidrografic Nistru într-un singur sistem geoinformațional (web sistem) pentru a ușura managementul comun moldo-ucrainean al bazinului.

Această platformă va include informația geospațială a întregului bazin hidrografic al fluviului Nistru, atât teritoriile Ucrainei cât și a Republicii Moldova. Crearea informației geospațiale va fi efectuată de echipele responsabile din cadrul fiecărui stat, combinarea, integrarea și plasarea informației comune pentru întreg bazinul hidrografic va fi efectuată de o echipă specială ce va administra platforma. Se presupune ca se vor efectua următoarele manipulări cu informația geospațială în cadrul DniesterGIS: plasare și modificare (de administratori), vizualizare (de toți doritorii), descărcare (de utilizatori autorizați). Elaborarea DniesterGIS se va efectua în etape, acestea fiind definirea conceptului, designul, construcția și implementarea platformei. Platforma va fi parte componentă a site-ului Comisiei Nistrene – dniester-commission.com.

Prezentul raport este dedicat elaborării conceptului DniesterGIS. În special, se pune accentul pe prezentare generală a interfeței platformei și a componentelor de bază a acesteia. De asemenea, sunt abordate așa subiecte cum sunt baza legală, administrarea platformei, accesul la informației și utilizatorii.

Se preconizează ca DniesterGIS să fie elaborat utilizând cele mai bune practici internaționale în domeniu, astfel garantând integrarea acesteia în sistemul modern de gestionare a bazinelor hidrografice. Exemple de platforme geoinformaționale (geoportale) ale altor râuri sunt DanubeGIS pentru fluviul Dunăre, SavaGIS – pentru râul Sava, Serviciul informațional a Rinului superior etc.

Raportul poate fi completat cu informație importantă, actualizat sau modificat la cerința Comisiei Nistrene.

Exemple de platformele GIS pentru bazine hidrografice

DanubeGIS plasat pe <https://www.danubegis.org/>

Una din cele mai cunoscute platforme geoinformaționale este DanubeGIS – sistemul informațional al bazinului fluviului Dunărea. DanubeGIS este un sistem geoinformațional, care utilizează și furnizează servicii geoinformatic pe web. Dezvoltarea acestuia este efectuată de părțile contractante ICPDR, iar gestionarea - de către Grupul de experți Managementul informațiilor și GIS (IMGIS EG) și Secretariat.

În figura de mai jos este prezentată interfața platformei DanubeGIS. După cum se poate observa componentele de bază ale interfeței sunt bara de meniuri cu Maps (hărți), About (informații despre platformă), Data privacy (Confidențialitatea datelor), Help (ajutor). În partea dreaptă sus sunt parele de autentificare /înregistrare. În partea stînga sunt amplasate hărțile care odată activate se reprezintă în canvas. Canvasul conține harta de substrat deasupra căreia sunt amplasate straturile specifice, scara, instrumentele (zoom in zoom out, fit to extent, toggle full screen, Base map), denumirea hărții generate, harta de ansamblu, si legenda.

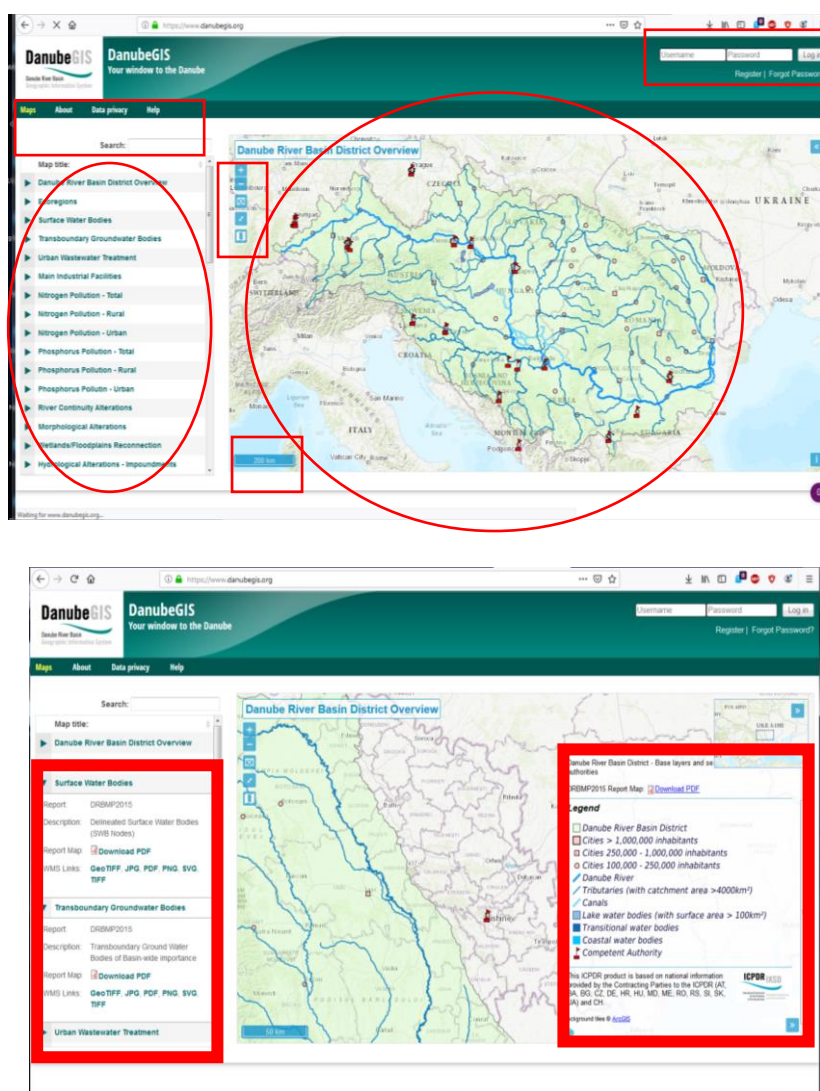


Figura 1. Interfața DanubeGIS

SavaGIS Geoportal de pe <https://www.savagis.org/map>

SavaGIS este geoportalul pentru râul Sava. Sava GIS este o platformă comună a comunității ISRBC elaborată pentru a permite partajarea și diseminarea informațiilor și cunoștințelor despre protecția resurselor de apă și activități de gospodărire a apei în bazinul râului Sava.

Arhitectura interfeței SavaGIS se aseamănă cu cea a DanubeGIS, bara de instrumente fiind mult mai bogată. Un element de bază este prezenta barelor ce permit accesul la datele hidrometeorologice real-time dar și la arhiva. De asemenea, este prezentat catalogul cu metadate. Bara cu instrumente este mult mai bogată ca cea a DanubeGIS, aici pe lângă instrumentele listate mai sunt și identificatorul (identify features), clear identity, căutare (search), măsurare, printare, setări.

Seturile de straturi cu date geospațiale sunt grupate în câteva categorii:

- Managementul Bazinului hidrografic
- Managementul riscului de inundații
- Date istorice hidrologice și meteorologice

Lista de straturi este foarte mare, Sunt prezente informații ample și despre stații hidrometeorologice. Interfața se poate vizualiza în 5 limbi.

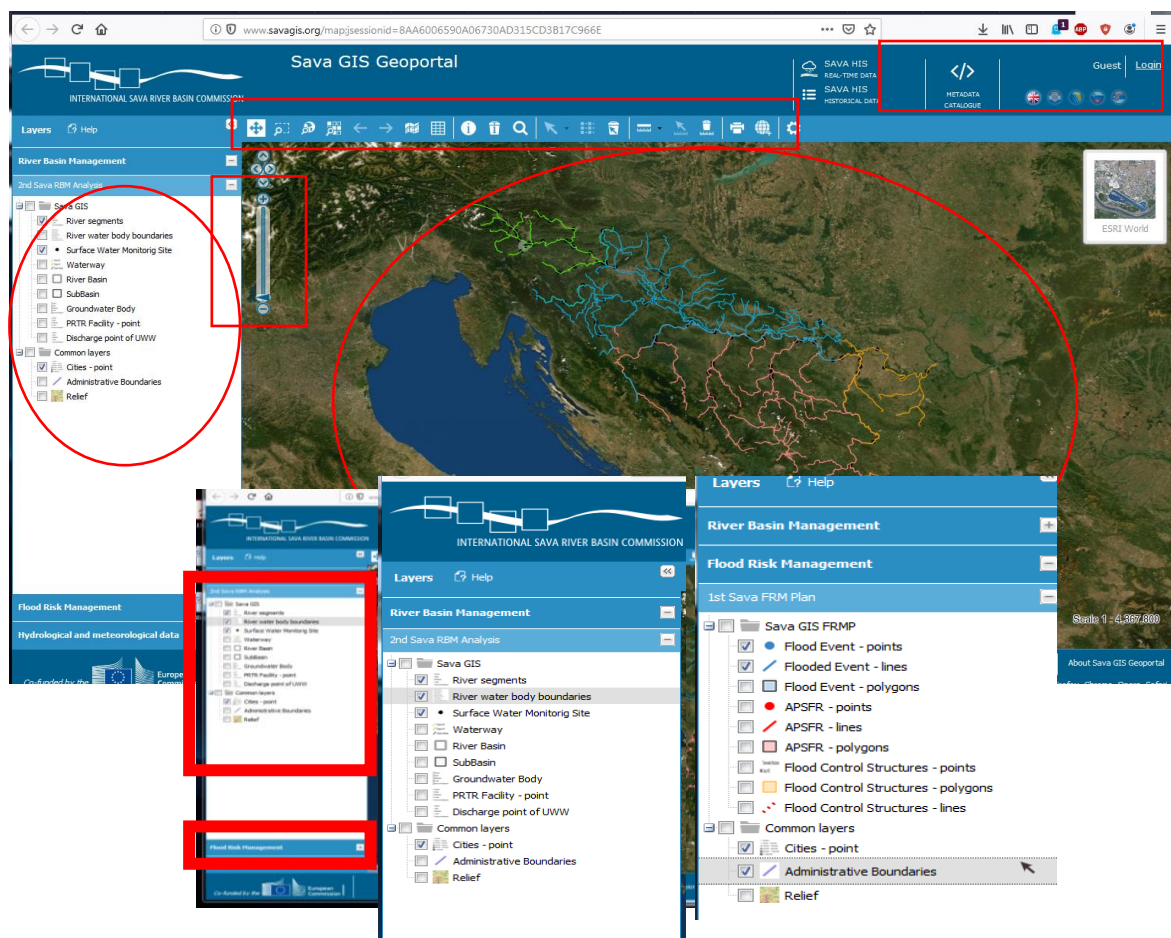


Figura 2. Interfața SavaGIS

Baza legală

Dezvoltarea DniesterGIS dar și asigurarea plasării și accesului informației geospațiale de către utilizatori trebuie să fie efectuată cu respectarea legislației fiecărui stat. Luând în considerare că baza legislativă a fiecărui stat este complexă, la etapa inițială de elaborare a platformei geoinformaționale se propune plasarea informației geospațiale ce poate fi accesată gratuit.

În calitate de exemplu poate servi informația spațială ce se poate extrage gratuit de pe <https://earthexplorer.usgs.gov/>. De aici se poate descărca modelul numeric al terenului, în baza căruia pot fi modelate diferite straturi geoinformaționale cum ar fi rasterele: panta, expoziția versanților, indicii topografici de umiditate etc., sau vectorii: bazine hidrografice, rețeaua hidrografică, etc. Se presupune că aceste straturi pot fi plasate pe platformă fără a contravine legislației statelor.

Alt exemplu de date gratuite este baza geoinformațională elaborată în cadrul proiectului [The GEF / UNDP / OSCE / UNECE project “Enabling transboundary co-operation and integrated water resources management in the Dniester River Basin”](#).

Platforma GIS pentru fluviul Nistru

Platforma GIS pentru fluviul Nistru se va numi pe scurt DniesterGIS. Scopul de bază a DniesterGIS constă în integrarea informației geospațiale a întregului bazin hidrografic Nistru într-un singur sistem geoinformațional (web sistem). Informația geospațială va fi utilizată pentru diferite obiective, unul dintre care este elaborarea și ulterioara realizare a planului de management comun moldo-ucrainean al bazinului Nistru. De asemenea, datele colectate și stocate în sistem pot fi utilizate pentru efectuarea diferitor cercetări științifice sau de expertiză la nivel bazinal astfel asigurând dezvoltarea cunoașterii despre întreg bazinul hidrografic și realizarea experienței între locuitorii cursului inferior, de mijloc și inferior al râului.

Este important de subliniat că platformă trebuie să includă informația geospațială a întregului bazin hidrografic al fluviului Nistru, atât teritoriile Ucrainei cât și a Republicii Moldova.

Crearea informației geospațiale va fi efectuată de echipele responsabile din cadrul fiecărui stat, combinarea, integrarea și plasarea informației comune pentru întreg bazinul hidrografic va fi efectuată de o echipă specială ce va administra platforma. Se presupune că se vor efectua următoarele manipulări cu informația geospațială în cadrul DniesterGIS: plasare și modificare (de administratori), vizualizare (de toți doritorii), descărcare (de utilizatori autorizați).

Elaborarea DniesterGIS se va efectua în etape, acestea fiind definirea conceptului, designul, construcția și implementarea platformei. Platforma va fi parte componentă a site-ului Comisiei Nistrene – [dnierster-commission.com](http://dniester-commission.com).

Interfața DniesterGIS

Orice platformă web este formată din interfață care permite navigarea și utilizarea informației. Pentru DniesterGIS se propune o interfață clasică care va fi formată din

- Bara de meniuri
- Bara de instrumente
- Bara cu straturile GIS
- Bara cu legenda
- Canvas sau suprafața de lucru

Structural se propune ca barele de meniuri si instrumente să fie poziționate orizontal în partea de sus a interfeței platformei. În partea stângă vertical se vor amplasa barele cu straturi GIS si legenda. Canvasul va ocupa cea mai mare parte a interfeței și se va plasa in dreapta si pe centru interfeței.

Bara de meniuri

Bara de meniuri este formată din meniuri precum

- Noutăți
- Instrumente
- Hărți
- Ajutor
- Contact

Bara de instrumente

Mișcare

Zoom (Zoom in, zoom out, zoom to full extent)

Căutare

Măsurare (lungime, suprafață)

Identificare / informație

Imprimare

Legenda

Legenda va fi specifică pentru fiecare strat.

Canvas/suprafața de lucru

În cadrul canvasului se va prezenta harta substrat care poate fi Open Street Map sau Google Map. În partea dreaptă poate fi plasat indicatorul Zoom (Zoom in, zoom out), iar jos pe centru scara.

Limba

Pentru a asigura dreptul de utilizare a platforme geoinformaționale de către un număr mai mare de persoane, se propune ca interfața DniesterGIS să fie elaborată în limbile

- Română
- Ucraineană
- Engleză

Așa cum informația geospațială se presupune a fi combinată pentru întreg bazinul hidrografic se propune ca atributele și metadatele să fie elaborate într-o limbă de circulație internațională cum ar fi limba engleză. Alternativ, straturile geoinformaționale pot fi plasate în cele 3 limbi propuse mai sus.

Straturi potențiale și Metadate

Informația ce va fi integrată în cadrul DniesterGIS se grupează în

- Informație nespațială (atribut)
 - Textuale
 - Numerice
- Informație spațială (grafică)
 - Straturi raster
 - Straturi vector

Straturile ce pot fi incluse în DniesterGIS sunt

➤ **Date generale**

- ✓ Bazinele transfrontaliere europene
- ✓ Bazinul fluviului Nistrului
- ✓ Bazine hidrografice ale râurilor mici
- ✓ Harta fizică
- ✓ Relief
- ✓ Împărțirea administrativ-teritorială
- ✓ Temperatura aerului. Precipitațiile
- ✓ Vulnerabilitatea la schimbările climatice
- ✓ Rețeaua hidrografică
- ✓ Densitatea rețelei hidrografice
- ✓ Resursele de apă (stratul scurgerii, volum etc.)
- ✓ Lacuri de acumulare și naturale
- ✓ Apele subterane
- ✓ Apele de tranziție și de coastă
- ✓ Zăcămintele minerale
- ✓ Procesele geologice periculoase
- ✓ Ecoregiuni
- ✓ Păduri / Ponderea pădurilor în bazine hidrografice mici
- ✓ Populație, Populație rurală
- ✓ Aglomerări și stații de epurare a apelor uzate
- ✓ Utilizarea terenului
- ✓ Utilizarea apelor de suprafață
- ✓ Evacuarea apelor uzate
- ✓ Rețeaua de monitorizare a cantității apei
- ✓ Rețeaua de monitorizare a calității apei
- ✓ Zone și arii naturale protejate

➤ **Implementarea Directivei-cadru privind apa:**

- ✓ Corpurile de apă de suprafață

- ✓ Corpurile apelor subterane
- ✓ evaluarea riscului stării apelor de suprafață
- ✓ zone protejate
- ✓ starea sau potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață
- ✓ starea chimică a corpurilor de apă de suprafață
- ✓ starea cantitativă a corpurilor de apă subterană
- ✓ starea chimică a corpurilor de apă subterană
- ✓ stații de epurare a apelor uzate
- **Directiva privind inundațiile** - hărți de risc și hazard la inundații
- **Directiva nitrați** - zone vulnerabile la acumularea de nitrați
- **Directiva Apelor Uzate** - zone sensibile

Lista straturilor poate fi extinsă pe parcursul utilizării. Se propune ca informația spațială să fie păstrată în cloud.

Fiecare din aceste straturi va conține metadatele în cadrul cărora se va indica

- Denumirea stratului (pe lung și pe scurt)
- Codul / identificatorul (după caz)
- Descrierea pe scurt a stratului (inclusiv data creării, modificării /reînnoirii, plasării pe site)
- Tipul
- Sistemul de coordonate
- Informația despre autor / responsabilii de strat (nume, prenume, organizația, telefon, adresa)
- Legenda, atributele (după caz)
- Alte proprietăți (după caz)

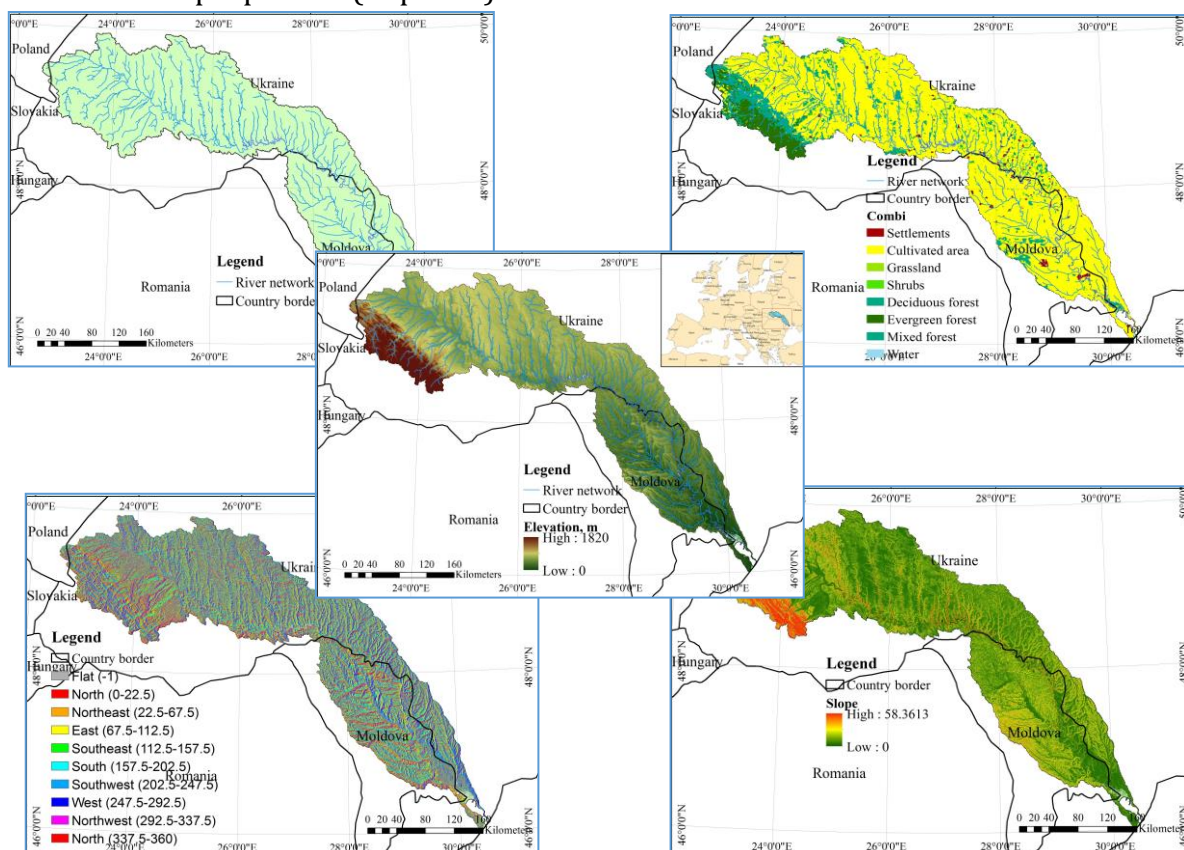


Figura 4. Exemple de hărți ce se pot regăsi în DniesterGIS.

O problema majora poate fi dublarea straturilor (în procesul modificării /reînnoirii acestora), în acest caz straturile vechi trebuie plasate în arhivă.

Acces, administratori, utilizatori

În comun acord statele vor decide asupra tipului de acces la date și utilizatori. Actualmente se propune ca utilizatorii să fie clasificați în

- Utilizatori externi
 - Anonimi
 - Înregistrați
- Utilizatori interni
 - Experți responsabili de date
 - Responsabili de plasarea informației pe platformă
 - Administratori

Cu privire la accesul la datele spațiale, acesta va fi

- Acces liber
- Acces restricționat

Statele vor decide drepturile fiecărui tip de utilizatori. În special, se vor atribui drepturile de vizualizare, descărcare, încărcare a datelor pe platformă.

Administratorii platformei vor fi responsabili de construcția, menținerea acesteia. Echipa de administratori trebuie să fie una internațională, iar informația spațială poate fi plasată și păstrată în cloud.

Servicii WMS/WFS

Pe parcurs se va decide dacă se va oferi utilizatorilor posibilitatea de utilizare a serviciilor WMS/WFS

Informația de contact și feedback

În cadrul interfeței se va indica linkul la informația de contact care va constitui din datele de contact ale persoanelor responsabile, inclusiv telefon și poșta electronică.

Linkuri și legături utile

Pentru a integra informația utilă utilizării în cadrul DniesterGis se vor face legături utile cu diferite resurse informaționale cum ar fi

- Open Street Map
- Google Map
- <http://vb.dniester-commission.com/>
- <http://nistru.meteo.gov.ua>

Manualul utilizatorului, recomandări tehnice, Help

În meniul Help se va regăsi manualul utilizatorului ce va conține recomandări tehnice și de utilizare a platformei DniesterGIS pentru diferite grupuri de utilizatori.