

УДК 528.87

**С.П. Левашов<sup>1,2</sup>, Н.А. Якимчук<sup>1,2</sup>, И.Н. Корчагин<sup>3</sup>,  
Д.Н. Божежа<sup>2</sup>, В.В. Прилуков<sup>2</sup>, Ю.Н. Якимчук<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, г. Киев*

*<sup>2</sup>Центр менеджмента и маркетинга в области наук о Земле ИГН НАН Украины, г. Киев*

*<sup>3</sup>Институт геофизики им. С.И. Субботина НАН Украины, г. Киев*

## **ОПЕРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ УЧАСТКОВ В ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЗЗ**

Представлены новые результаты оценки перспектив нефтегазоносности трех участков в районе Северного борта Днепроовско-Донецкой впадины. Они получены с использованием технологии частотно-резонансной обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с целью “прямых” поисков и разведки месторождений углеводородов (УВ), рудных полезных ископаемых, водоносных коллекторов. Эта технология работает в рамках “вещественной” парадигмы геолого-геофизических исследований, сущность которой состоит в “прямых” поисках конкретного вещества: нефти, газа, золота, серебра, платины, цинка, железа, воды и др. Она позволяет оперативно обнаруживать и картировать аномальные зоны типа “залезь нефти” и (или) “залезь газа”, которые обусловлены крупными и средними месторождениями УВ. В результате экспериментальных исследований получена новая (дополнительная) и, главное, независимая информация о перспективах нефтегазоносности обследованных площадей. Эта информация в комплексе с имеющимися геолого-геофизическими материалами может быть использована для выбора объектов первоочередного детального изучения и разбуривания. С помощью технологии частотно-резонансной обработки и дешифрирования данных ДЗЗ может быть выполнена оперативная оценка перспектив нефтегазоносности недостаточно изученных участков и структур в нефтегазоносных регионах Украины.

**Ключевые слова:** Днепроовско-Донецкая впадина, нефть, газ, месторождение, спутниковые данные, технология, прямые поиски, обработка, интерпретация.

**Введение.** В настоящее время для Украины проблема интенсификации, ускорения и оптимизации геологоразведочного процесса поисков и разведки скоплений углеводородов (УВ) различного типа является исключительно актуальной в силу существенной зависимости экономики страны от поставок энергоресурсов из-за рубежа и монотонного повы-

шения их стоимости. Сложности поисков УВ обусловлены исчерпанностью крупных и средних структур (ловушек структурного типа), необходимостью поисков и разведки малоразмерных и слабоконтрастных (перспективных) объектов и освоения больших глубин, проведения поисковых работ в акваториях морей, удаленных и труднодоступных регионах [2]. Содействовать решению этой проблемы может более активное и целенаправленное применение в поисковом геологоразведочном процессе мобильных и оперативных геофизических технологий, в том числе технологий и методов, базирующихся на обработке и интерпретации (дешифрировании) данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

На протяжении уже более 10 лет авторы проводят полевые эксперименты и практические исследования с целью изучения возможности использования мобильных геоэлектрических методов становления короткоимпульсного электромагнитного поля (СКИП) и вертикального электрорезонансного зондирования (ВЭРЗ) [5, 6, 15] для обнаружения и картирования скоплений УВ различного типа. Некоторые результаты выполненных экспериментальных исследований представлены в многочисленных публикациях [4–7, 15, 16]. В частности, в [4] анализируются результаты практической апробации технологии СКИП–ВЭРЗ на лицензионных площадях в районе крупного Ванкорского нефтегазового месторождения в Восточной Сибири.

В последние годы теоретические и экспериментальные исследования в направлении практического применения для “прямых” поисков скоплений УВ мобильных геофизических технологий существенно расширились и интенсифицировались. Началась практическая апробация нового метода частотно-резонансной обработки и интерпретации данных ДЗЗ с целью “прямых” поисков скоплений нефти и газа, рудных полезных ископаемых, водоносных коллекторов [8–12]. Эта оперативная технология позволяет обнаруживать и картировать аномальные зоны типа “залежь нефти” и (или) “залежь газа” в любых регионах земного шара, в том числе в труднодоступных и удаленных (тундра, тайга, горные участки, мелководная часть шельфа и т. д.). Применение указанного метода в комплексе с наземной геоэлектрической технологией СКИП–ВЭРЗ позволяет значительно сократить как сроки проведения наземных полевых работ, так и их стоимость.

В процессе апробации технологии частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ отработана также дополнительная методика оценки отно-

сительных значений среднего пластового давления флюидов в коллекторах [10]. Она позволяет выделять и картировать в контурах аномальных зон типа “залежь УВ” участки (области) с повышенными значениями пластового давления флюидов, в пределах которых вероятность получения промышленных притоков УВ повышается. Практическое применение этой методики оценки относительных значений средних пластовых давлений позволяет еще более сузить области (участки) проведения детальных поисковых работ первоочередного характера и выбора мест расположения поисковых и разведочных скважин.

Целесообразно отметить, что принцип работы метода частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ укладывается в рамки неклассической парадигмы геофизических исследований – “вещественной”, суть которой состоит в поисках конкретного вещества – нефти, газа, золота, урана и др. Однако авторы не являются “пионерами” обработки и дешифрирования данных ДЗЗ в рамках “вещественной” парадигмы геофизических исследований. В частности, некоторые технологии такого класса описаны в публикациях [1, 3, 13, 14]. В целом использование данных ДЗЗ именно в этом направлении развивается достаточно интенсивно и может привести к существенному ускорению поисковых работ на горючие и рудные полезные ископаемые. Общие идеи и принципы, на которых базируется изложенное направление, сформулированы в публикации [14].

Ниже анализируются результаты частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ в районе Грунской, Любашовской и Передельской нефтегазоперспективных площадей, расположенных в районе Северного борта Днепровско-Донецкой впадины (Восточный нефтегазоносный регион Украины).

**Общие сведения.** Выявление и картирование на трех лицензионных участках специфических аномальных зон типа “залежь нефти”, “залежь газа”, а следовательно, и оценка перспектив их нефте- и газоносности проводились с применением частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ [8–12].

При выполнении работ обработаны данные ДЗЗ, которые по площади значительно больше общей площади лицензионных участков (рис. 1, 3, 4). Размеры отдельных участков обследования позволили подготовить материалы ДДЗ для обработки в масштабах 1 : 10 000 (Грунская площадь), 1 : 100 000 (Любашовская площадь), 1 : 120 000 (Передельская площадь). Обработка и дешифрирование данных ДЗЗ прово-

дидись с использованием методики оценки средних значений пластового давления [10]. В процессе обработки данных ДЗЗ были выделены и закартированы аномальные зоны типа “залежь газа” для различных (в том числе нулевых) значений среднего пластового давления. Традиционно, при нулевых значениях среднего пластового давления в результате обработки фиксируется максимальная площадь аномальных зон типа “залежь углеводородов (АГЗ)”. На графических иллюстрациях результатов обработки (рис. 1, 3, 4) эти зоны (аномалии) оконтурены красной (жирной) линией.

Площадь аномальных зон для повышенных значений среднего пластового давления всегда меньше площади аномалий при нулевых значениях давления. На рис. 1, 3, 4 черная (жирная) изолиния в контурах аномальных зон показывает область, в которой вероятность получения промышленных притоков УВ повышается. Отсутствие таких областей в выделенных и закартированных аномальных зонах свидетельствует о нецелесообразности проведения дальнейших поисковых работ на таком участке в первую очередь.

**Результаты обработки. Грунская площадь.** Общая площадь обработки данных ДЗЗ – 5,25 км<sup>2</sup>, масштаб обработки – 1 : 10 000 (рис. 1).

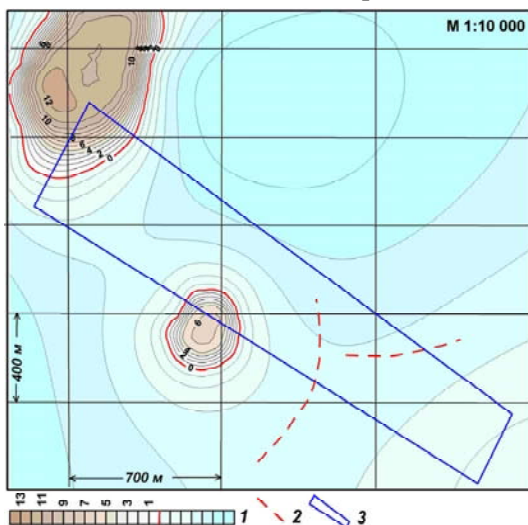
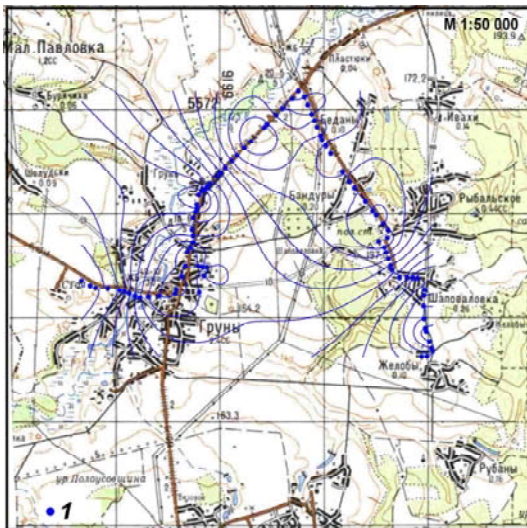


Рис. 1. Карта аномальных зон типа “нефтегазовая залежь” в пределах Грунской лицензионной площади (Сумская обл., Ахтырский р-н), по результатам дешифрирования данных ДЗЗ: 1 – шкала интенсивности аномального отклика (в средних значениях пластового давления, МПа); 2 – тектонические нарушения; 3 – контур лицензионного участка

Рис. 2. Результаты геоэлектрической съемки методом СКИП на участке в районе н.п. Грунь (Сумская обл., декабрь 2006 г.): *I* – пункты съемки СКИП на топографической карте местности



На участке обработки обнаружены и закартированы две аномальные зоны типа “нефтегазовая залежь”. Первая аномальная зона небольших размеров и интенсивности зафиксирована почти в центре южной границы лицензионного участка.

Большая часть аномалии находится за пределами участка. По значениям оценок пластового давления притоки УВ в этой аномальной зоне можно получить в интервале до 700 м (при наличии в нем коллекторов и ловушек).

Вторая аномальная зона больших размеров и интенсивности зафиксирована в северо-западном углу участка обследования. Небольшой ее фрагмент попадает в западный угол лицензионного участка. По оценкам значений пластового давления притоки УВ в центральной части аномалии наиболее вероятно получить в интервале глубин до 1300 м (при наличии в нем ловушек и коллекторов).

Отметим также, что в декабре 2006 г. в центре лицензионного участка планировалось проведение геоэлектрической съемки методом СКИП и зондирования методом ВЭРЗ с целью последующего сопоставления полученных результатов с данными сейсморазведки. Полевые сейсморазведочные работы на то время уже были проведены.

Полевые наблюдения на участке начались в ее центральной части. Однако маршрутными наблюдениями вдоль дорог аномалии типа “залежь” не были зафиксированы. В связи с этим дальнейшие измерения на участке не было смысла проводить. Результаты съемки СКИП показаны на рис. 2. Можно считать, что эти результаты согласуются с материалами обработки данных ДЗЗ.

**Любашовская площадь.** Общая площадь обработки данных ДЗЗ – 700 км<sup>2</sup>, масштаб обработки 1 : 100 000 (рис. 3).

Обратим внимание на то обстоятельство, что использование априорной информации о геологическом строении участков работ во многих случаях повышает информативность обработки и дешифрирования данных ДЗЗ. Обычно, без привлечения априорной информации, в процессе дешифрирования используются среднестатистические значения параметров обработки данных ДЗЗ. На рис. 3 представлены результаты дешифрирования данных ДЗЗ в пределах Любашовской площади с использованием оптимальных значений параметров обработки.

На участке обработки выявлены и закартированы три аномальные зоны типа “нефтегазовая залежь”. Наиболее крупная по площади зона оконтурена на западной границе лицензионного участка, большая ее часть находится за пределами лицензионного участка. Общая площадь аномальной зоны – свыше 25 км<sup>2</sup>, по изолинии 20 – около 20 км<sup>2</sup>. В пределах изолинии 20 аномальная зона по оценкам значений пластового давления

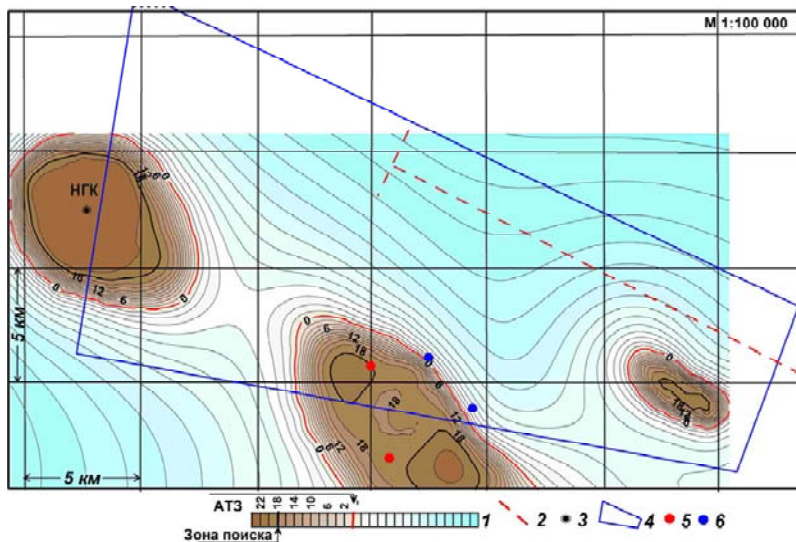


Рис. 3. Карта аномальных зон типа “нефтегазовая залежь” в пределах Любашовской площади (Луганская обл.), по результатам дешифрирования данных ДЗЗ с использованием параметров обработки, установленных с привлечением априорных данных: 1 – шкала интенсивности аномального отклика (в средних значениях пластового давления, МПа); 2 – тектонические нарушения; 3 – рекомендованная точка для проведения зондирования ВЭРЗ; 4 – контуры лицензионной площади; скважины: 5 – продуктивные, 6 – непродуктивные

перспективна на получение притоков УВ на глубинах до 2100 м. Вторая аномальная зона обнаружена в южной части участка обработки данных ДЗЗ. Она пересекает южную границу лицензионного участка и полностью на юг не прослежена. В восточном углу участка закартирована третья аномальная зона небольших размеров. Она также заслуживает внимания, так как в ее пределах зафиксированы относительно высокие значения пластового давления.

**Передельская площадь.** Общая площадь обработки данных ДЗЗ (с западным фрагментом Любашевской площади) – 985 км<sup>2</sup>, масштаб обработки 1 : 120 000 (рис. 4). На участке обработки обнаружены и закартированы шесть аномальных зон типа “нефтегазовая залежь” (без учета Любашовской аномальной зоны), четыре из которых находятся в пределах лицензионного участка непосредственно. Отметим, что на обработанном участке по результатам дешифрирования данных ДЗЗ обнаружена серия разломов (рис. 4).

В пределах лицензионного участка непосредственно наиболее перспективная по площади и интенсивности аномальная зона обнаружена и околонтурена в северной ее части (рис. 4). Она значительно меньше Лю-

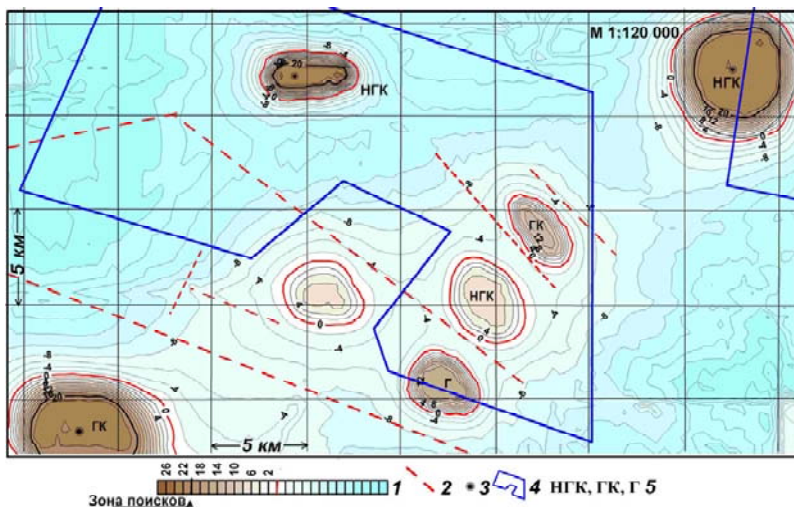


Рис. 4. Карта аномальных зон типа “нефтегазовая залежь” в пределах Передельской лицензионной площади (Луганская обл.), по результатам дешифрирования данных ДЗЗ: 1 – шкала интенсивности аномального отклика (в средних значениях пластового давления, МПа); 2 – тектонические нарушения; 3 – рекомендуемые места для проведения зондирования ВЭРЗ; 4 – контур лицензионного участка; 5 – аномалия типа “нефтегазоконденсатная, газоконденсатная и газовая залежь” соответственно

башовской, однако также характеризуется наличием области с повышенными значениями пластового давления. По полученным оценкам этого параметра промышленные притоки УВ в центральной части аномалии возможны в интервале глубин до 2100 м.

Три аномальные зоны почти таких же размеров, как и первая, обнаружены и закартированы в восточной части лицензионного участка (рис. 4), но с относительно невысокими значениями интенсивности (оценок значений среднего давления). Одна из этих аномалий зафиксирована на южной границе лицензионного участка. Закартированные аномалии разделены разломными зонами. По оценкам значений пластового давления притоки УВ в южной и северной аномальных зонах возможны в интервале глубин до 1300 м, а в центральной – до 700 м.

Пятая аномальная зона таких же размеров, как и предыдущие, закартирована за пределами лицензионного участка, западнее центральной. Оценки значений пластового давления в пределах этой аномалии такие же, как и для центральной зоны.

И, наконец, шестая аномальная зона зафиксирована в юго-западном углу участка обработки данных ДЗЗ. По размерам она аналогична аномальной зоне в пределах Любашевского участка (см. рис. 3). В районе размещения этой аномальной зоны находится известное газоконденсатное месторождение.

Закартированные АТЗ могут быть заверены и детализированы наземной геоэлектрической съемкой методом СКИП. В пределах этих аномалий глубины и мощности аномально поляризованных пластов типа “газ”, “нефть”, “газоконденсат” могут быть определены зондированием методом ВЭРЗ.

**Выводы.** В результате обработки и интерпретации (дешифрования) данных ДЗЗ в районах расположения Грунской, Любашовской и Передельской лицензионных площадей выявлены и закартированы 11 АТЗ: 2 – в районе Грунской, 3 – Любашовской и 6 – Передельской площадей.

В рамках закартированных аномальных зон выполнена оценка средних значений пластового давления в коллекторах разреза, что позволяет приблизительно оценить максимальные глубины, из которых можно получить промышленные притоки УВ.

Наиболее перспективная аномальная зона (по размерам и интенсивности) для дальнейшего детального обследования выявлена и закартирована в районе Любашевской лицензионной площади. Закартированные



АТЗ могут быть изучены более детально наземными геоэлектрическими методами СКИП и ВЭРЗ.

Материалы исследований на лицензионных участках и в их окрестностях (карты АТЗ) позволяют предположить, что закартированные АТЗ могут быть обусловлены скоплениями УВ в структурных и тектонически экранированных ловушках.

Результаты исследований лицензионных площадей демонстрируют работоспособность и эффективность метода обработки и дешифрирования данных ДЗЗ при поисках скоплений УВ в районах расположения известных месторождений и на недостаточно изученных участках.

В целом в результате проведенных работ оперативно получен значительный объем новой (дополнительной и независимой) информации, которая может быть использована для ранжирования выявленных объектов по первоочередности проведения детальных исследований, а также для выбора оптимальных мест для бурения в пределах закартированных аномальных зон поисковых скважин. Решающие факторы в пользу этого: а) наличие АТЗ в пределах обследованных участков; б) наличие зон с относительно высокими средними значениями пластового давления в пределах АТЗ.

Результаты обработки и интерпретации данных ДЗЗ свидетельствуют о принципиальной возможности оперативной оценки перспектив нефтегазоносности всех неразбуренных, а также слабо изученных бурением структур в нефтегазоносных регионах Украины (Восточном, Западном и Южном). При этом могут быть обследованы также зоны, расположенные между известными месторождениями и обнаруженными структурами, и в первую очередь – недостаточно детально изученные геофизическими методами. Такая оперативная оценка перспектив нефтегазоносности позволит, в целом, оптимизировать направление дальнейших детальных геофизических исследований и поискового бурения.

Методика оценки относительных значений среднего пластового давления по результатам обработки данных ДЗЗ может быть использована для выявления в пределах уже разработанных месторождений пропущенных (не выявленных бурением) залежей УВ, а также возможных каналов подтока УВ.

Полученные результаты еще раз подтверждают работоспособность и эффективность метода обработки и интерпретации данных ДЗЗ, а также целесообразность его более широкого практического применения при

проведенні нафто- та газопоискових робіт. Включення цього методу разом з технологією СКІП–ВЕРЗ в комплекс геолого-геофізических методів пошуку та розвідки скоплень УВ буде сприяти підвищенню ефективності геолого-геофізических робіт на нафту та газ в різних нафтогазоносних регіонах.

1. *Дурандин А.В.* Структурно-тектонічний аналіз даних дистанційного зондування Землі / А.В. Дурандин // *Геоматика*. – 2011. – № 1. – С. 48–51.
2. *Карасевич А.М.* Нові технології геофізических досліджень при пошуку та прогнозу вуглеводородного сировини / Карасевич А.М., Земцова Д.П., Никитин А.А. – М.: Страхове ризико, 2010. – 140 с.
3. *Ковалев Н.И.* Спів практичного використання апаратури комплексу “Поиск” для виявлення та оконтурювання вуглеводородних родовищ / Н.И. Ковалев, В.А. Гох, П.Н. Івашенко, С.В. Солдатова // *Геоінформатика*. – 2010. – № 4. – С. 46–51.
4. *Кринин В.А.* Застосування геоелектричних методів СКІП–ВЕРЗ для пошуку нафти та газу в районі Ванкорського родовища / В.А. Кринин, А.Л. Проскураков, А.М. П’явко, Н.П. Червоний, С.П. Левашов // *Нафто. хоз-во*. – 2011. – № 11. – С. 18–21.
5. *Левашов С.П.* Експрес-технологія “прямих” пошуку та розвідки скоплень вуглеводородів геоелектрическими методами: результати практичного застосування в 2001–2005 рр. / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин // *Геоінформатика*. – 2006. – № 1. – С. 31–43.
6. *Левашов С.П.* Виявлення та картування геоелектрическими методами зон підвищеного газонасичення на вугільних шахтах / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин, Р.В. Дегтярь, Д.Н. Божежа // *Геофізика*. – 2006. – № 2. – С. 58–63.
7. *Левашов С.П.* Експрес-технологія прямих пошуку та розвідки скоплень вуглеводородів геоелектрическими методами / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин, Н.П. Червоний // *Нафто. хоз-во*. – 2008. – № 2. – С. 28–33.
8. *Левашов С.П.* Нові можливості оперативної оцінки перспектив нафтогазоносності розвідочних площ, труднодоступних та віддалених територій, ліцензійних блоків / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин // *Геоінформатика*. – 2010. – № 3. – С. 22–43.
9. *Левашов С.П.* Оперативне рішення завдань оцінки перспектив рудоносності ліцензійних ділянок та територій в районах діючих промислів та рудних родовищ / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин, Д.Н. Божежа // *Геоінформатика*. – 2010. – № 4. – С. 23–30.
10. *Левашов С.П.* Оцінка відносних значень пластового тиску флюїдів в колекторах: результати проведених експериментів та перспективи практичного застосування / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин // *Геоінформатика*. – 2011. – № 2. – С. 19–35.
11. *Левашов С.П.* Можливості мобільних геофізических технологій при пошуку та розвідці скоплень метану в вугільних басейнах та інших нетрадиційних горючих родовищ / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, І.Н. Корчагин // *Геоінформатика*. – 2011. – № 3. – С. 5–25.

12. *Левашов С.П.* О целесообразности оперативной оценки перспектив обнаружения новых скоплений углеводородов на территории Украины по данным дистанционно-зондирования Земли / С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, И.Н. Корчагин // Геоинформатика. – 2011. – № 4. – С. 5–16.
13. *Пухлий В.А., Пухлий Ж.А., Ковалев Н.И.* Ядерный магнитный резонанс. Теория и приложения: Учеб. пособие / Пухлий В.А., Пухлий Ж.А., Ковалев Н.И. – Севастополь: Черкас. ЦНТЭИ, 2010. – 670 с.
14. *Ростовцев В.В.* К большой нефти России / В.В. Ростовцев, В.В. Лайнвебер, В.Н. Ростовцев // Геоматика. – 2011. – № 1. – С. 60–62.
15. *Шуман В.Н.* Радиоволновые зондирующие системы: элементы теории, состояние и перспективы / В.Н. Шуман, С.П. Левашов, Н.А. Якимчук, И.Н. Корчагин // Геоинформатика. – 2008. – № 2. – С. 22–50.
16. *Yakymchuk N.A., Levashov S.P., Korchagin I.N.* Express-technology for direct searching and prospecting of hydrocarbon accumulation by geoelectric methods // Int. petroleum technology conf., 3–5 Dec. 2008. Kuala Lumpur, Malaysia. Paper IPTC-12116-PP. – Conf. CD-ROM Proceed. – 11 p.

**Оперативна оцінка перспектив нафтогазоносності ділянок у Дніпровсько-Донецькій западині за результатами обробки даних ДЗЗ** С.П. Левашов, М.А. Якимчук, І.М. Корчагін, Д.М. Божежа, В.В. Прилуков, Ю.М. Якимчук

Наведено нові результати оцінки перспектив нафтогазоносності трьох ділянок у районі Північного борту Дніпровсько-Донецької западини. Вони отримані з використанням технології частотно-резонансної обробки та інтерпретації даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) з метою “прямих” пошуків і розвідки родовищ вуглеводнів (ВВ), рудних корисних копалин, водоносних колекторів. Ця технологія працює в рамках “речовинної” парадигми геолого-геофізичних досліджень, сутність якої полягає у “прямих” пошуках конкретної речовини: нафти, газу, золота, срібла, платини, цинку, заліза, води тощо. Вона дає можливість оперативно виявляти і картувати аномальні зони типу “поклад нафти” і (або) “поклад газу”, які зумовлені великими та середніми родовищами ВВ. У результаті експериментальних досліджень отримано нову (додаткову) і, головне, незалежну інформацію про перспективи нафтогазоносності обстежених ділянок. Ця інформація в комплексі із наявними геолого-геофізичними матеріалами може бути використана для вибору об’єктів першочергового детального вивчення та розбурювання. За допомогою технології частотно-резонансної обробки і дешифрування даних ДЗЗ може бути виконана оперативна оцінка перспектив нафтогазоносності недостатньо вивчених ділянок і структур у нафтогазоносних регіонах України.

**Ключові слова:** Дніпровсько-Донецька западина, нафта, газ, родовище, дані ДЗЗ, технологія, прямі пошуки, обробка, інтерпретація.

**Operative assessment of oil-and-gas prospect of areas in Dnepr-Donets basin by results of remote sensing data processing** S.P. Levashov, N.A. Yakymchuk, I.N. Korchagin, D.N. Bozhezha, V.V. Prylukov, Ju.N. Yakymchuk

The new results of the oil and gas prospect assessment of three areas located in the Northern side of Dnepr-Donets basin are given. They were obtained with the help of technology of frequency-resonance processing and interpretation of remote sensing (RS) data in order for the “direct” searching and prospecting the hydrocarbons (HC), ore minerals, and water-bearing reservoirs. This technology works within the framework of the “material” paradigm of geological and geophysical studies, the essence of which is “direct” searching for a particular substance such as oil, gas, gold, silver, platinum, zinc, iron, water, etc. It allows to find and map operatively the anomalous zones of “oil deposit” and (or) “gas deposit” type, which are conditioned by large-scale and medium size HC deposits. As a result of experimental studies, a new (additional) and, most importantly, an independent information about oil and gas potential of the investigated areas have been received. This information in conjunction with available geological and geophysical materials can be used to select priority sites for a detailed study and drilling. With the technology of frequency-resonance processing and interpretation of remote sensing data using a rapid assessment of hydrocarbon potential and all insufficiently studied sites and structures in the different oil-and-gas bearing regions of Ukraine can be carried out.

**Keywords:** Dnepr-Donets basin, oil, gas, deposit, satellite data, technology, direct prospecting, processing, interpretation.