

**ВКЛАД ЮРИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА МЕЩЕРЯКОВА
В РАЗВИТИЕ НОВОГО НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ –
СПУТНИКОВОЙ ГЕОГРАФИИ**

Юрий Александрович Мещеряков плодотворно работал во многих крупных направлениях геоморфологии: структурно-геоморфологическом и морфоструктурном, исследованиях поверхностей выравнивания и кор выветривания, геоморфологическом картографировании и многих других. По его инициативе в нашей стране развилось мощное научное направление – комплексное изучение современных тектонических движений и составление карт современных движений земной коры. За заслуги в этой области он был избран бессменным президентом Комиссии по современным движениям земной коры Международного союза геодезии и геофизики (МСГГ). Две его монографии – “Структурная геоморфология равнинных стран” и “Морфоструктура равнинно-платформенных областей” стали настольными книгами поколений геоморфологов и геологов [1, 2].

В последний год своей короткой, но яркой жизни Ю.А. Мещеряков положил начало еще одному, смелому для того времени направлению – спутниковой географии, о котором несправедливо мало писали в обзорах об итогах его научной деятельности. Причиной этого обстоятельства, вероятно, послужило то, что Ю.А. Мещеряков успел только организовать работы по этой пионерной теме и совместно с коллективом авторов написать статью, которая вышла в свет в 1971 г. после его смерти [3, 4]. Кроме того, он разработал подробную программу новых исследований, предложил создать Лабораторию спутниковой географии и наметил ее кадровый состав. В начале 1970 г. им была составлена докладная записка “О возможности применения космических методов в исследованиях для целей географии (Краткая объяснительная записка к Картам-заданиям, разработанным Институтом географии АН СССР)”. Всего лишь за два месяца был детально разработан круг задач по космическим исследованиям в географии, геологии, океанологии, физике атмосферы. Впоследствии эти исследования были проведены в 1974–1975 гг. большим коллективом ученых разных институтов АН СССР. Инициативу поддержал директор ИГАН академик И.П. Герасимов. Затем по решению бюро Отделения океанологии, физики атмосферы и географии Президиума АН СССР в нашем институте была создана Лаборатория спутниковой географии. Ю.А. Мещерякова назначили заведующим Лабораторией, при этом он оставался заведующим отделом геоморфологии. Приказ по институту был подписан 12 мая 1970 г., а 19 мая Юрий Александрович в возрасте 48 лет ушел из жизни к нашему большому горю.

Это новое направление было названо Ю.А. Мещеряковым спутниковой географией. Благодаря своей научной интуиции, дару предвидения и неординарной научной мысли он начал в ИГАН СССР и в нашей стране в целом исследования земной поверхности по космическим изображениям. По его инициативе и под его руководством в институте были проведены первые опыты по географической и геоморфологической интерпретации космических изображений. Впоследствии это направление было названо дистанционным зондированием Земли (ДЗЗ).

Какие же события привлекли внимание Юрия Александровича к космическим изображениям Земли? Все началось в октябре 1968 г., когда был запущен космический корабль “Союз-33”, пилотируемый Г.Т. Береговым. В газете “Правда” 29 октября 1968 г. опубликовали статью К.Я. Кондратьева и Г. Скуридина “Человек обозревает планету”. В ней впервые в широкой печати было высказано предположение о

возможном применении телевизионных космических снимков с метеорологического спутника “Метеор” не только для изучения облачных структур, но и для исследования земной поверхности. Ю.А. Мещеряков, прочитав эту статью, поручил мне собрать в Библиотеке им. Ленина литературу по использованию космических снимков при изучении Земли. Специальных работ по этой теме найти не удалось. Тогда Ю.А. Мещеряков обратился в Геофизический Комитет при Институте физики Земли АН СССР, где находился единственный экземпляр альбома с космическими фотоснимками, полученными с пилотируемого американского космического корабля “Джемини-V”. Из альбома были выбраны несколько фотоснимков для их географической и геоморфологической интерпретации. Из отечественных космических изображений тогда были найдены только глобальные фотоснимки Земли, впервые полученные с Автоматической Межпланетной Станции “Зонд-5” 21 сентября 1968 г.; фотоснимки оказались отличного качества и с удачным изображением всего континента Африки в центре диска Земли. Один из этих глобальных фотоснимков Юрий Александрович хранил под стеклом своего письменного стола. Не теряя времени, он распорядился отложить все дела и срочно заняться новой темой – изучением возможностей применения космических снимков в геоморфологии и в других географических исследованиях.

Идея об использовании космических снимков была настолько неожиданной, что в отделе геоморфологии ее приняли несколько скептически – как “невероятную фантастику”, и это несмотря на непререкаемый авторитет Ю.А. Мещерякова.

Через несколько месяцев экспериментальных исследований космических изображений были получены первые результаты. На основе анализа космических фотоснимков Африки, Аравийского полуострова и других регионов мы пришли к заключению о “необычайно интересном и перспективном использовании космических снимков в геологических и геоморфологических исследованиях” [3]. Указывалось, что космические снимки можно применить при изучении морфоструктуры, геологических структур различного типа, сейсмичности (по косвенным геоморфологическим признакам), вулканической активности, глобальных и региональных зон трещиноватости, морфоскульптуры – ледниковой, эоловой, эрозионной, побережий морей. Следует подчеркнуть, что эти предварительные выводы подтвердились дальнейшими отечественными и зарубежными исследованиями в области дистанционного зондирования. Были освещены результаты интерпретации отечественного глобального фотоснимка с АМС “Зонд-5”, и впервые установлен ряд новых научных фактов. Так, И.Н. Олейников выделил реальные границы ландшафтных широтных зон Африки в трехмерном пространстве (от литосферы, биосферы до атмосферы) и их переходный характер на определенный момент времени; для этих целей он привлек новый дешифровочный признак – облачный покров. Впервые был обнаружен крупный линейament в Северной Африке протяженностью до 2500 км и выдвинута гипотеза о соответствии линейамента тектоническому нарушению [3, 5].

Впоследствии, в ходе продолженной нами морфоструктурной интерпретации Сахары, по глобальному фотоснимку были выделены ортогональная и диагональная система линейamentов [6], а затем и блоковые морфоструктуры на территории Сахары [7]. Эти факты и последовавшие обнаружения крупных линейamentов в других регионах по космическим снимкам, а также изучение их природы дали новый мощный импульс к возрождению учения о линейаментах, заложенного американским геологом У. Хоббсом [8, 9]. “Космические” исследования стали стремительно развиваться и вылились в начале и середине 1970-х гг. в новое научное направление [10–15]. Накопление и обобщение большого фактического материала, проверенного полевыми и другими методами, позволили в 1980 г. составить сводную “Космогеологическую карту линейных и кольцевых структур территории СССР”, м-ба 1:5000000 (под редакцией В.Н. Брюханова) [16], а также ряд других карт, и издать серию монографий. Начало 1980-х гг. совпало с бурным развитием новой глобальной теории тектоники

плит и дистанционного зондирования. К середине 1980-х гг. были получены важнейшие выводы о том, что трансконтинентальные и трансплитные линейные элементы, обнаруживаемые преимущественно по мелкомасштабным космическим изображениям, близки к глубинным разломам, которые ограничивают литосферные плиты и мегаблоки, предопределяют или регулируют (как структуры более глубокого заложения) горизонтальные перемещения плит [17–19]. Обнаружение крупнейших линейных элементов Земли и изучение их происхождения считается одним из великих географических открытий XX в. [20]. Таким образом, приоритет обнаружения протяженных линейных элементов по глобальному фотоснимку Африки и по космическому фотоснимку восточной части Аравийского полуострова принадлежит Институту географии АН СССР, и это открытие сделано благодаря Ю.А. Мещерякову [3]. Позже В.И. Магидович [21, с. 77] в разделе, посвященном открытиям российских ученых в Африке, отметил, что протяженные линейные элементы по космическим снимкам были впервые обнаружены Д.С. Асоян и В.Д. Скарятиним [6].

Хочется подчеркнуть еще раз, что на основе геолого-геоморфологических исследований космических изображений в 1970–1980-е гг. возникли новые научные направления:

- изучение и картографирование линейных элементов, активных неотектонических разломов и блоковых морфоструктур, современных и новейших тектонических процессов [10, 11, 14];
- исследования линейных элементов и кольцевых структур для работ в рудной геологии [22];
- изучение и картографирование рельефа и некоторых экзодинамических процессов в средних масштабах [10, 11, 14, 23];
- морфоструктурное районирование и выявление морфоструктурных узлов, к которым, как к ослабленным зонам, приурочены землетрясения, техногенные катастрофы и многие другие явления [24];
- картографирование геологическое, лесное, сельскохозяйственное, загрязнения вод, воздуха и почв [10–16].

Вместе с тем некоторые сформулированные Ю.А. Мещеряковым важные задачи еще не воплощены в жизнь. Например, не реализовано до настоящего времени мелкомасштабное геоморфологическое картографирование крупных регионов с привлечением космических снимков.

Юрий Александрович высказал мечту о постоянно действующем на орбите спутнике для решения географических задач [3]. Не прошло и трех лет после публикации этой статьи, и мечта сбылась: был запущен первый экспериментальный ресурсный спутник ИСЗ “Метеор-18”, предназначенный для многозональной электронной космической съемки территории СССР в целях изучения природной среды.

И, наконец, в заключительной части статьи Ю.А. Мещеряков остановился на одном “более узком, но не менее важном вопросе спутниковой географии”. Речь шла о необходимости “использования космических фотоснимков для модернизации и дополнения карт “Физико-географического Атласа мира” (ФГАМ, 1964) и его изданий на этой качественно новой основе [3, с. 44].

Это пожелание Ю.А. Мещерякова сбылось через 20 лет при издании в 1998 г. комплексного фундаментального атласа “Природа и ресурсы Земли”. Впервые в тематическом атласе карты по географическим сферам Земли сопровождались космическими изображениями и их тематической интерпретацией; причем аэрокосмические изображения были подобраны по определенным принципам, дополняя содержание карт [25]. Однако надо признать, что геоморфологические и некоторые другие карты были созданы преимущественно традиционными методами [26].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Мещеряков Ю.А.* Структурная геоморфология равнинных стран. М.: Изд-во АН СССР, 1965. 389 с.
2. *Мещеряков Ю.А.* Морфоструктура равнинно-платформенных областей. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 111 с.
3. *Мещеряков Ю.А., Асоян Д.С., Миронов Б.П., Олейников И.Н.* Спутниковая география. Предпосылки развития и некоторые задачи // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1971. № 3. С. 29–45.
4. Юрий Александрович Мещеряков. Воспоминания и научные статьи. М.: Медиа-ПРЕСС, 2002. 229 с.
5. *Асоян Д.С.* Применение комплексного качественного и измерительного дешифрирования аэрофотоснимков в геоморфологических исследованиях (на примере Южной Якутии): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: ИГАН СССР, 1970. 19 с.
6. *Асоян Д.С., Скарятин В.Д.* Геолого-геоморфологическое дешифрирование глобальных космических фотоснимков земли, полученных с АМС “Зонд-5” // Изв. ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка. 1973. № 5. С. 65–73.
7. *Асоян Д.С.* Опыт изучения блоковых морфоструктур по глобальным космическим фотографиям (на примере Северной Африки) // Геоморфология. 1975. № 4. С. 52–59.
8. *Hobbs W.H.* Lineaments of the Atlantic border region // Bul. Geol. Soc. Amer. 1904. V. 15. P. 483–506.
9. *Hobbs W.H.* Repeating patterns in the relief and in the structure of the Land // Bul. Geol. Soc. Amer. 1911. V. 22. P. 123–176.
10. Исследования природной среды космическими средствами: Геология и геоморфология. М.: Наука, 1973. Т. 1. 125 с.
11. Исследования природной среды космическими средствами: Геология и геоморфология. М.: Наука, 1974. Т. 2. 175 с.
12. Исследования природной среды космическими средствами: Геоботаника. Почвоведение. Гидрология. М.: Наука, 1974. Т. 3. 185 с.
13. Исследования природной среды космическими средствами: География. Методика космической фотосъемки. М.: Наука, 1975. Т. 4. 243 с.
14. Исследования природной среды космическими средствами: Геология и геоморфология. М.: Наука, 1976. Т. 5. 291 с.
15. Исследования природной среды космическими средствами: Геоботаника. Геоморфология, почвоведение, сельскохозяйственные угодья, ландшафтоведение. М.: Наука, 1976. 222 с.
16. Картографическая изученность России (топографические и тематические карты). М.: ИГ-РАН, 1999. 319 с.
17. *Буш В.А.* Системы трансконтинентальных линейментов Евразии // Геотектоника. 1983. № 3. С. 15–31.
18. *Буш В.А.* Трансконтинентальные линейменты и проблемы мобилизма // Геотектоника. 1983. № 4. С. 14–25.
19. Космическая информация в геологии. М.: Наука, 1983. 536 с.
20. *Магидович И.П., Магидович В.И.* Очерки по истории географических открытий. М.: Просвещение, 1986. Т. 5. 223 с.
21. *Магидович В.И.* Краткий очерк истории географического познания Земли. М.: Ин-т истории естествознания и техники РАН, 2009. 236 с.
22. Анализ космических снимков в тектоно-магматических и металлогенических исследованиях. М.: Наука, 1979. 163 с.
23. *Сладкопевцев С.А.* Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации. М.: Недра, 1982. 214 с.
24. *Ранцман Е.Я., Гласко М.П.* Морфоструктурные узлы – места экстремальных природных явлений. М.: Медиа-ПРЕСС, 2004, 223 с.
25. *Асоян Д.С., Лютый А.А.* Глобальный атлас “Природа и ресурсы Земли: вопросы аэрокосмического обеспечения” // Изв. ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка. 1992. № 6. С. 136–143.
26. Атлас “Природа и ресурсы Земли” (Resources and Environment World Atlas) / А.А. Лютый. Vienna: Ed. Hoelzel; М.: IG RAS, 1998. В 2-х кн.