

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ЮЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



# АТЛАС

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
БУРЕНИЯ КОС  
И БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ  
АЗОВСКОГО МОРЯ

2018–2024

Ростов-на-Дону  
Издательство ЮНЦ РАН  
2024



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ЮЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



# АТЛАС

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
БУРЕНИЯ КОС  
И БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ  
АЗОВСКОГО МОРЯ

---

2018–2024

**Составители:**

акад. РАН Г.Г. Матишов,  
к.г.н. В.В. Польшин

Ростов-на-Дону  
Издательство ЮНЦ РАН  
2024



**УДК 551.89:556.5(262.54)  
А92**

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-17-00232,  
<https://rscf.ru/project/23-17-00232/>*

**Составители:**

академик РАН Г.Г. Матишов

к.г.н. В.В. Польшин

**Редакционная коллегия:**

к.г.н. К.С. Григоренко, к.т.н. В.В. Кулыгин,

к.б.н. В.В. Титов, к.г.н. О.А. Хорошев, д.т.н. Ю.И. Юрасов,

С.А. Мисиров, В.Ю. Шматко

**Научный редактор**

академик РАН Г.Г. Матишов

**А92 Атлас по результатам бурения кос и береговой зоны Азовского моря (2018–2024) /** Составители: акад. РАН Г.Г. Матишов, к.г.н. В.В. Польшин. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮНЦ РАН, 2024. – 312 с. – ISBN 978-5-4358-0266-5.

Атлас посвящен введению в научный оборот результатов работы коллектива ЮНЦ РАН по изучению строения прибрежной зоны Азовского моря, дельты р. Дон береговых кос, а также реконструкции палеогеографических событий. Проведенная сотрудниками ЮНЦ РАН большая работа по массовому бурению прибрежной зоны позволяет понять характер формирования и изменения береговых аккумулятивных тел.

В издании представлено описание 63 разрезов скважин, пробуренных на косах Таганрогского залива и юго-восточного побережья Азовского моря с 2018 по 2024 г.: Павло-Очаковской, Чумбурской, Беглицкой, Долгой, Сазальницкой, Глафи-ровской, Камышеватской, Ясенской, а также в дельте р. Дон и долине р. Кагальник.

Атлас является опубликованным архивом, его материалы рекомендованы как узким специалистам – геологам и палеогеографам, так и широкому кругу читателей – природоохранным, строительным организациям, администрациям районов, к которым относятся исследованные территории, а также краоведам и экологам.

**УДК 551.89:556.5(262.54)**

*Печатается по решению научно-издательского совета ЮНЦ РАН № 4 от 19.11.2024.*

**ISBN 978-5-4358-0266-5**

© ЮНЦ РАН, 2024



FEDERAL RESEARCH CENTRE  
THE SOUTHERN SCIENTIFIC CENTRE  
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES



# ATLAS OF DRILLING DATA

(BASED ON DRILLING ON THE SPITS  
AND IN THE COASTAL ZONE  
OF THE SEA OF AZOV)

---

2018–2024

**Compiled by**

Academician RAS Matishov, G.G.  
and PhD V.V. Pol'shin

Rostov-on-Don  
SSC RAS Publishers  
2024



**UDC 551.89:556.5(262.54)**

**A89**

*The investigation was financially supported by RSF Project No. 23-17-00232,  
<https://rscf.ru/project/23-17-00232/>*

**Compiled by:**

Academician RAS *G.G. Matishov*  
PhD *V.V. Pol'shin*

**Editorial Board:**

PhD *Grigorenko, K.S.*, PhD *Kulygin, V.V.*,  
PhD *Titov, V.V.*, PhD *Khoroshev, O.A.*, Dr (Technical Sciences) *Yurasov, Yu.I.*,  
*Misirov, S.A.* and *V.Yu. Shmatko*

**Scientific Editor:**

Academician RAS *Matishov, G.G.*

**A89 (2024). Atlas of Drilling Data (based on drilling on the spits and in the coastal zone of the Sea of Azov) (2018–2024).** Compiled by Academician RAS Matishov, G.G. and PhD V.V. Pol'shin. Rostov-on-Don: SSC RAS Publishers, 312 p. (In Russian). ISBN 978-5-4358-0266-5.

The Atlas focuses on the introduction of results obtained by SSC RAS employees within studies on the composition of the Sea of Azov coastal zone, the Don delta, and of the coastal spits into research application and utilization, as well as palaeogeographic reconstructions. The large-scale activities on multiple drilling in the coastal zone carried out by SSC RAS employees allow understanding the patterns of formation of and changes in the coastal accumulative bodies.

The publication contains the description of 63 cores obtained through drilling on the spits of the Taganrog Bay and on the Sea of Azov south-eastern coast during the period of 2018 to 2024: on the Pavlo-Ochakovskaya, Chumburskaya, Beglitskaya, Dolgaya, Sazal'nitskaya, Glafirovskaya, Kamyshevatskaya, and Yasenskaya spits, as well as in the Don River delta and the Kagal'nik River valley.

The Atlas is a published archive and its materials are recommended to both experts, such as geologists and palaeogeographers, and a wide range of readers, such as specialists from nature protection and construction organizations and the authorities of the districts comprising the studied areas, as well as to regional studies' experts and ecologists.

**UDC 551.89:556.5(262.54)**

*Approved for publishing by the SSC RAS Scientific and Publishing Council  
at Meeting No. 4 of 19.11.2024.*

**ISBN 978-5-4358-0266-5**

© SSC RAS (2024)





|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Предисловие</b> (акад. РАН Г.Г. Матишов) .....                                                           | 9   |
| <b>О структуре атласа</b> .....                                                                             | 9   |
| <b>Состав экспедиций</b> .....                                                                              | 10  |
| <b>Компании, участвовавшие в буровых работах</b> .....                                                      | 12  |
| <b>История изучения Азовского моря и Таганрогского залива</b><br><b>(в избранных картах и схемах)</b> ..... | 18  |
| <b>Районы исследования</b> .....                                                                            | 24  |
| <br><b>БЕГЛИЦКАЯ КОСА. СЕВЕРНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                    | 25  |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 26  |
| Коренной берег .....                                                                                        | 27  |
| Скважины № 1–2 (2018 г.) .....                                                                              | 28  |
| Скважины № 1–9 (2022 г.) .....                                                                              | 36  |
| Гидрохимия .....                                                                                            | 67  |
| <br><b>СВИНОЕ ГИРЛО. ДЕЛЬТА РЕКИ ДОН</b><br><b>И ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....             | 69  |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 70  |
| Скважины № 1–9 (2020 г.) .....                                                                              | 71  |
| <br><b>ДОЛИНА РЕКИ КАГАЛЬНИК. БЕРЕГОВАЯ ЗОНА ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                 | 99  |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 100 |
| Скважины № 1–3 (2020 г.) .....                                                                              | 101 |
| <br><b>ПАВЛО-ОЧАКОВСКАЯ КОСА. ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                | 113 |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 114 |
| Коренной берег .....                                                                                        | 115 |
| Скважины № 1–2 (2018 г.) .....                                                                              | 116 |
| Скважина № 4 (2020 г.) .....                                                                                | 124 |
| <br><b>ЧУМБУРСКАЯ КОСА. ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                      | 127 |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 128 |
| Коренной берег .....                                                                                        | 129 |
| Скважина № 1 (2018 г.) .....                                                                                | 130 |
| <br><b>САЗАЛЬНИЦКАЯ КОСА. ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                    | 133 |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 134 |
| Коренной берег .....                                                                                        | 135 |
| Скважины № 1–4 (2023 г.) .....                                                                              | 136 |
| Гидрохимия .....                                                                                            | 152 |
| <br><b>ГЛАФИРОВСКАЯ КОСА. ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА</b> .....                                    | 153 |
| Картосхема мест бурения .....                                                                               | 154 |
| Коренной берег .....                                                                                        | 155 |
| Изменения коренных берегов косы .....                                                                       | 156 |
| Скважины № 1–2 (2023 г.) .....                                                                              | 157 |





|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ДОЛГАЯ КОСА. ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ АЗОВСКОГО МОРЯ</b> .....            | 165 |
| Картосхема мест бурения .....                                           | 166 |
| Коренной берег .....                                                    | 167 |
| Лиманы .....                                                            | 168 |
| Карьеры .....                                                           | 170 |
| Геоморфологический разрез .....                                         | 171 |
| Песчано-ракушечные отложения .....                                      | 172 |
| Изменение контуров и протяженности дистальной оконечности косы .....    | 173 |
| Скважины № 1–2 (2019 г.) .....                                          | 174 |
| Скважины № 1–5 (2020 г.) .....                                          | 182 |
| Скважины № 2–7 (2021 г.) .....                                          | 198 |
| Разрезы скважин со слоями, содержащими органическое вещество .....      | 222 |
| Гидрохимия .....                                                        | 224 |
| <b>КАМЫШЕВАТСКАЯ КОСА. ЮГО-ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ АЗОВСКОГО МОРЯ</b> ..... | 225 |
| Картосхема мест бурения .....                                           | 226 |
| Коренной берег .....                                                    | 227 |
| Лиманы .....                                                            | 228 |
| Солончаки .....                                                         | 229 |
| Скважины № 1–8 (2024 г.) .....                                          | 230 |
| Гидрохимия .....                                                        | 262 |
| <b>ПОБЕРЕЖЬЕ ЯСЕНСКОГО ЗАЛИВА. ЮГО-ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ</b>              |     |
| <b>АЗОВСКОГО МОРЯ</b> .....                                             | 263 |
| Картосхема мест бурения .....                                           | 264 |
| Коренной берег .....                                                    | 265 |
| Скважины № 1–9 (2024 г.) .....                                          | 266 |
| <b>Изобретение, полученное в ходе буровых работ</b> .....               | 310 |



|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Foreword</b> ( <i>Academician RAS Matishov, G.G.</i> ) .....                                         | 9   |
| <b>On the structure of the Atlas</b> .....                                                              | 9   |
| <b>Expedition crews</b> .....                                                                           | 10  |
| <b>Companies involved in drilling as partners</b> .....                                                 | 12  |
| <b>The Sea of Azov and Taganrog Bay research history</b><br><b>(in selected maps and schemes)</b> ..... | 18  |
| <b>Research areas</b> .....                                                                             | 24  |
| <b>THE BEGLITSKAYA SPIT. THE TAGANROG BAY NORTHERN COAST</b> .....                                      | 25  |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 26  |
| Mainland shore .....                                                                                    | 27  |
| <i>Boreholes nos. 1–2 (2018)</i> .....                                                                  | 28  |
| <i>Boreholes nos. 1–9 (2022)</i> .....                                                                  | 36  |
| Hydrochemistry .....                                                                                    | 67  |
| <b>THE SVINOYE GIRLO. THE DON RIVER DELTA AND THE EASTERN TAGANROG BAY</b> .....                        | 69  |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 70  |
| <i>Boreholes nos. 1–9 (2020)</i> .....                                                                  | 71  |
| <b>THE KAGAL'NIK RIVER VALLEY. THE TAGANROG BAY COASTAL ZONE</b> .....                                  | 99  |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 100 |
| <i>Boreholes nos. 1–3 (2020)</i> .....                                                                  | 101 |
| <b>THE PAVLO-OCHAKOVSKAYA SPIT. THE TAGANROG BAY SOUTHERN COAST</b> .....                               | 113 |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 114 |
| Mainland shore .....                                                                                    | 115 |
| <i>Boreholes nos. 1–2 (2018)</i> .....                                                                  | 116 |
| <i>Borehole No. 4 (2020)</i> .....                                                                      | 124 |
| <b>THE CHUMBURSKAYA SPIT. THE TAGANROG BAY SOUTHERN COAST</b> .....                                     | 127 |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 128 |
| Mainland shore .....                                                                                    | 129 |
| <i>Borehole No. 1 (2018)</i> .....                                                                      | 130 |
| <b>THE SAZAL'NITSKAYA SPIT. THE TAGANROG BAY SOUTHERN COAST</b> .....                                   | 133 |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 134 |
| Mainland shore .....                                                                                    | 135 |
| <i>Boreholes nos. 1–4 (2023)</i> .....                                                                  | 136 |
| Hydrochemistry .....                                                                                    | 152 |
| <b>THE GLAFIROVSKAYA SPIT. THE TAGANROG BAY SOUTHERN COAST</b> .....                                    | 153 |
| Drilling sites schematic map .....                                                                      | 154 |
| Mainland shore .....                                                                                    | 155 |
| Changes in the mainland shores of the spit .....                                                        | 156 |
| <i>Boreholes nos. 1–2 (2023)</i> .....                                                                  | 157 |





|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>THE DOLGAYA SPIT. THE SEA OF AZOV EASTERN COAST</b>               | 165 |
| Drilling sites schematic map                                         | 166 |
| Mainland shore                                                       | 167 |
| Limans                                                               | 168 |
| Quarries                                                             | 170 |
| Geomorphological section                                             | 171 |
| Sandy-shell deposits                                                 | 172 |
| Changes in shorelines and the length of the distal end of the spit   | 173 |
| <i>Boreholes nos. 1–2 (2019)</i>                                     | 174 |
| <i>Boreholes nos. 1–5 (2020)</i>                                     | 182 |
| <i>Boreholes nos. 2–7 (2021)</i>                                     | 198 |
| Profiles of boreholes with layers containing organic matter          | 222 |
| Hydrochemistry                                                       | 224 |
| <b>THE KAMYSHEVATSKAYA SPIT. THE SEA OF AZOV SOUTH-EASTERN COAST</b> | 225 |
| Drilling sites schematic map                                         | 226 |
| Mainland shore                                                       | 227 |
| Limans                                                               | 228 |
| Solonchak areas                                                      | 229 |
| <i>Boreholes nos. 1–8 (2024)</i>                                     | 230 |
| Hydrochemistry                                                       | 262 |
| <b>THE YASENSKIY BAY COASTS. THE SEA OF AZOV SOUTH-EASTERN COAST</b> | 263 |
| Drilling sites schematic map                                         | 264 |
| Mainland shore                                                       | 265 |
| <i>Boreholes nos. 1–9 (2024)</i>                                     | 266 |
| <b>An innovation patented during drilling</b>                        | 310 |



**Д**остоверно оценить параметры и периодичность глобальных изменений нельзя без знаний о климате прошлых эпох. Специалисты ЮНЦ РАН за последние несколько лет развернули комплексные исследования истории климата южных морей в позднем плейстоцене и голоцене, при этом учитывался опыт глобального бурения дна Мирового океана в 1970–1990 гг. Так, в ходе экспедиций в 1960–1990-е гг. американские и японские специалисты провели фундаментальные исследования по изучению геологической истории Мирового океана. На судне «Гломар Челленджер» ими было проведено бурение дна всех морей и океанов и получено более 600 скважин, анализ отобранных кернов из которых стал основой для реконструкций палеоокеанологии кайнозоя.

Ученые ЮНЦ РАН совершили научный прорыв в части бурения относительно глубоких скважин в береговой зоне Азовского моря и дельты Дона. В «Атласе» отражена картина стандартного бурения с целью изучения отложений на береговых аккумулятивных формах. Одним из важнейших полигонов для исследования стала крупная коса Азовского моря – Долгая.

В ходе экспедиций с 2018 по 2024 г. специалисты ЮНЦ РАН пробурили 63 скважины на косах и в береговой зоне Таганрогского залива и юго-восточного побережья Азовского моря: Павло-Очаковской, Чумбурской, Беглицкой, Долгой, Сазальницкой, Глафиоровской, Камышеватской, Ясенской, а также в дельте реки Дон и в долине реки Кагальник.

За последние 11 тысяч лет уровень азовского бассейна неоднократно менялся. Полученная нами уникальная база дает возможность переосмыслить общие условия формирования осадочного чехла в голоцене. Берега и шельф азовского бассейна, глубина которого не превышает 14 м, представляют уникальный полигон для исследования климата плейстоцена и голоцена.

*Академик РАН Г.Г. Матишов*

## О СТРУКТУРЕ АТЛАСА

**В** атласе представлено 10 районов, где производилось бурение скважин: Беглицкая коса (северное побережье Таганрогского залива); Свиное гирло (дельта реки Дон и восточная часть Таганрогского залива); долина реки Кагальник (Береговая зона Таганрогского залива); Павло-Очаковская, Чумбурская, Сазальницкая, Глафиоровская, косы (южное побережье Таганрогского залива); Долгая коса (южное побережье Таганрогского залива и восточный берег Азовского моря); Камышеватская коса, побережье Ясенского залива (юго-восточное побережье Азовского моря).

В разделах, посвященных каждому району, последовательно и в наглядной форме представлена общая информация: картосхема района бурения, цветные фотографии коренного берега косы и типов ландшафта (лиманы, карьеры, солончаки). Описание каждой точки бурения (скважины) снабжено характеристикой ее географического положения (координатами), геолого-литологическим описанием колонки, цветными фотографиями отобранных кернов и моделью разреза с указанием абсолютных датировок. Отдельные разделы содержат представленные в таблицах и схемах дополнительные материалы исследования – ионного состава грунтовых вод (Беглицкая коса, Сазальницкая коса, Долгая коса, Камышеватская коса); слоев, содержащих органическое вещество (Долгая коса).

Атлас вводит в научный оборот фактические материалы результатов бурений. Он является наиболее полным собранием данных по строению верхов осадочной толщи (глубиной до 26 м) береговых аккумулятивных форм внутреннего моря Евразии.





**МАТИШОВ**  
ГЕННАДИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ  
академик РАН,  
заместитель президента РАН,  
научный руководитель ЮНЦ РАН



**ПОЛЬШИН**  
ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ  
канд. геогр. наук



**ТИТОВ**  
ВАДИМ ВЛАДИМИРОВИЧ  
канд. биол. наук



**ЮРАСОВ**  
ЮРИЙ ИГОРЕВИЧ  
д-р техн. наук



**СУШКО**  
КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ  
канд. геогр. наук



**КОВАЛЕНКО**  
ЕКАТЕРИНА ПАВЛОВНА  
младший научный сотрудник



**ДЮЖОВА**  
КРИСТИНА ВЛАДИМИРОВНА  
канд. геогр. наук



**КУЛЫГИН**  
ВАЛЕРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ  
канд. техн. наук



**ГРИГОРЕНКО**  
КЛИМ СЕРГЕЕВИЧ  
канд. геогр. наук



**МИСИРОВ**  
САМИР АЙДЫНОВИЧ  
младший научный сотрудник





**ХОРОШЕВ**  
ОЛЕГ АНАТОЛЬЕВИЧ  
канд. геогр. наук



**ШМАТКО**  
ВЛАДИМИР ЮРЬЕВИЧ  
научный сотрудник



**АРТЮХИН**  
ЮРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ  
канд. геогр. наук



**КРЕНЕВА**  
КАТЕРИНА ВАЛЕРЬЕВНА  
канд. биол. наук



**САВИЦКИЙ**  
РАМИЗ МАМЕДОВИЧ  
канд. биол. наук



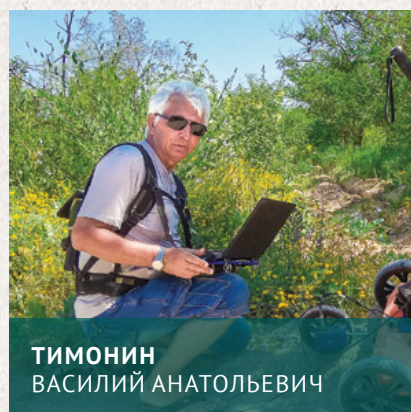
**ПЛЯКА**  
ПАВЕЛ СТЕФАНОВИЧ  
канд. физ.-мат. наук



**ГЛУХОВ**  
ВИТАЛИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ



**МЕЛЬНИКОВ**  
ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ



**ТИМОНИН**  
ВАСИЛИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ



**САГА АЛЕКСЕЙ**  
АЛЕКСАНДРОВИЧ



**УСАТОВ ИГОРЬ**  
АЛЕКСАНДРОВИЧ



**МЕРКУШОВ ВИТАЛИЙ**  
ВЛАДИСЛАВОВИЧ



**ГОРУЛЬКО**  
ЮРИЙ НИКОЛАЕВИЧ





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

350000, г. Краснодар, ул. Красных Партизан, 371 оф. 24  
 Тел./факс (861) 22-66-999  
 e-mail: cii-krasnodar@mail.ru сайт: www.cii-krasnodar.ru

Заказчик: ЮНЦ РАН

**«Разведочное бурение скважин на косе Долгая»**

**Стадия Р**

**Б-00/20**

Директор

В.М. Баклан

Геолог

О.И. Сорока



Краснодар  
2020

|                |  |
|----------------|--|
| Инов. № подл.  |  |
| Подпись и дата |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Согласовано    |  |





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

350000, г. Краснодар, ул. Красных Партизан, 371 оф. 24  
 Тел./факс (861) 22-66-999  
 e-mail: cii-krasnodar@mail.ru сайт: www.cii-krasnodar.ru

**Заказчик: ЮНЦ РАН**

**«Разведочное бурение скважин на косе Долгая»**

**Стадия Р**

**131/21**

**Директор**

**В.М. Баклан**

**Геолог**

**О.И. Сорока**



**Краснодар  
2021**

|                |  |
|----------------|--|
| Инд. № подл.   |  |
| Подпись и дата |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Согласовано    |  |





## ИП ТИЩЕНКО К.О.

Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации – № 161 от 19.06.2020г.

Экз. № \_\_\_\_\_

Арх. № \_\_\_\_\_

Заказчик – Гражданин РФ, академик Матишов Геннадий Григорьевич

**БЕГЛИЦКАЯ КОСА**

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

53/22-ИГИ

Индивидуальный предприниматель



Тищенко К.О.

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

г. Ростов-на-Дону, 2022



**ИП ТИЩЕНКО К.О.**

Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой  
организации – № 161 от 19.06.2020г.

Экз. № \_\_\_\_\_

Арх. № \_\_\_\_\_

**Заказчик – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской  
академии наук» (ЮНЦ РАН)**

**«Сазальницкая коса» и «Глафиrowsкая коса»**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗВЕДОЧНОГО  
БУРЕНИЯ СКВАЖИН**

92/23-ИГИ

Индивидуальный предприниматель



Тищенко К.О.

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

г. Ростов-на-Дону, 2023





Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой  
организации - №161 от 19.06.2020г.

Заказчик – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр Южный научный центр  
Российской академии наук» (ЮНЦ РАН)

«Камышеватская коса» (Ейский район, Краснодарский край)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН

119/24-ИГИ

Индивидуальный предприниматель



К.О. Тищенко

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

Ростов-на-Дону  
2024





Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой  
организации - №161 от 19.06.2020г.

Заказчик – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр Южный научный центр  
Российской академии наук» (ЮНЦ РАН)

«Разведочное бурение скважин с отбором кернов, без лабораторных  
исследований на объектах: Ясенской косе и ее окрестностях (Ейский  
район, Каневской, Приморско-Ахтарский районы, Краснодарского края)»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ СКВАЖИН

176/24-ИГИ

Индивидуальный предприниматель

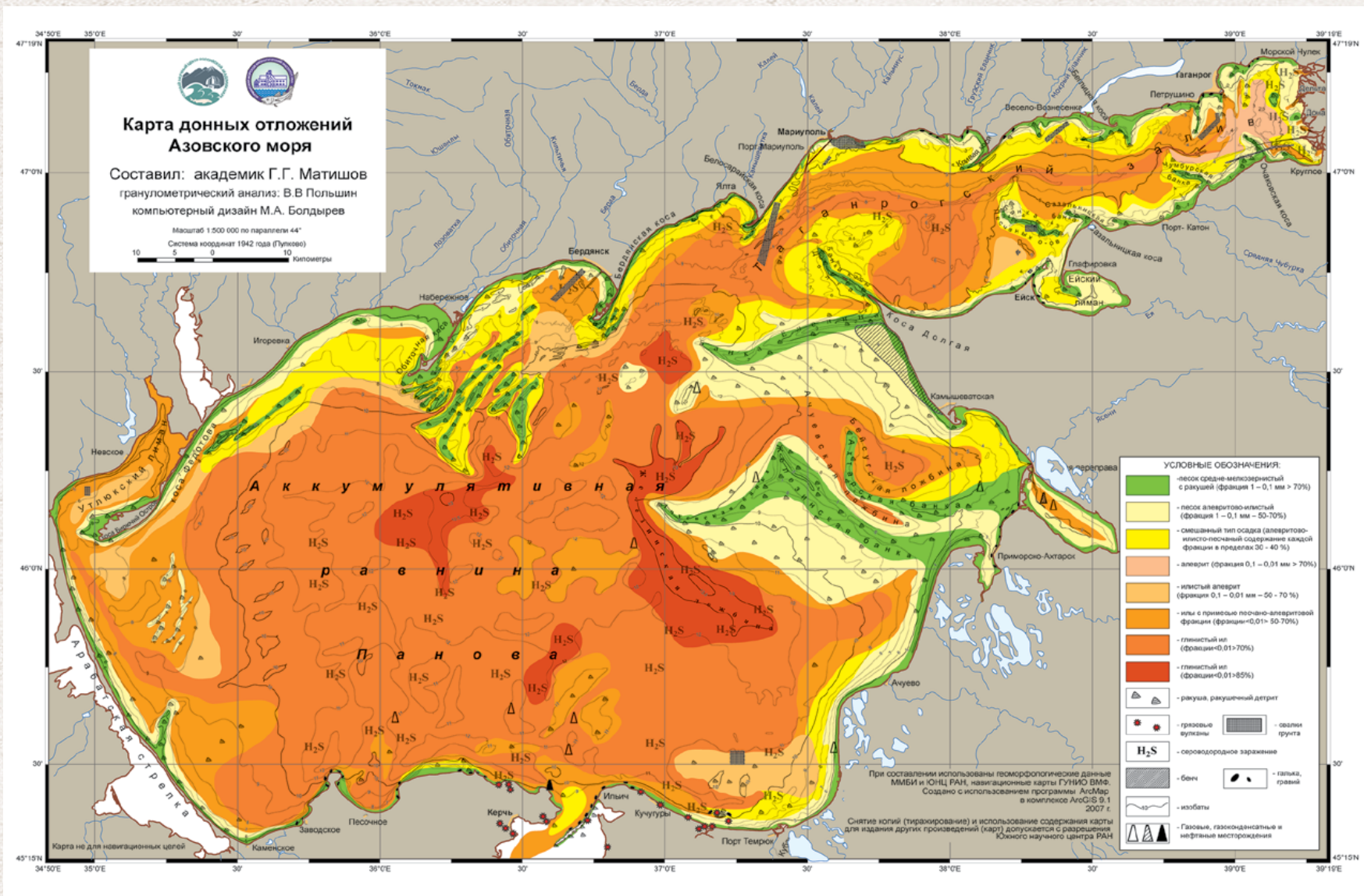


К.О. Тищенко

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

Ростов-на-Дону  
2024









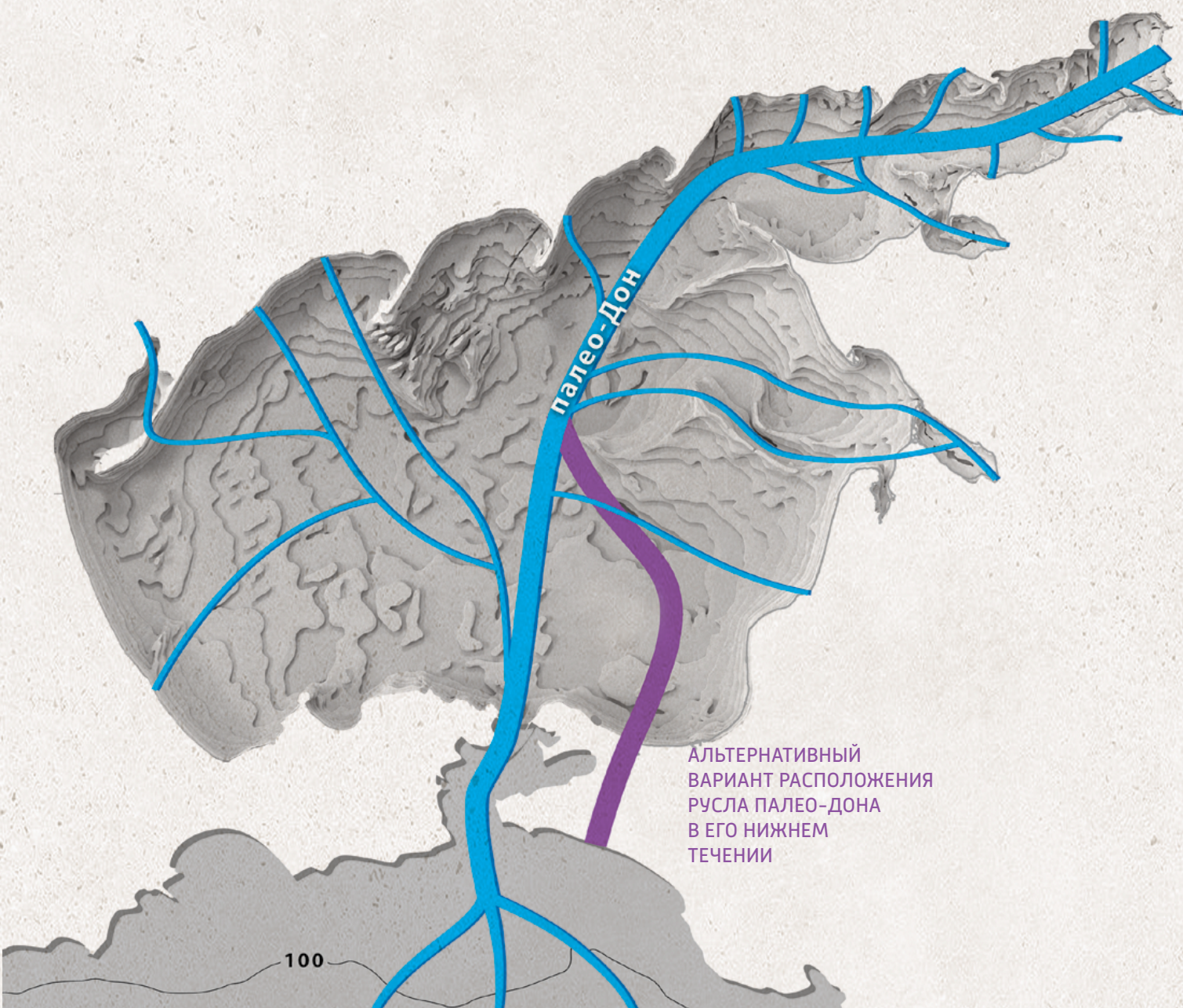


**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АЗОВСКОГО МОРЯ**

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Новоэвксинская (Поздневалдайская) регрессия</b><br>[18–12,5 тыс. л.н.]      |
| 2  | <b>Переток в Азово–Черноморье раннехвалынских вод Каспия</b> [15–11 тыс. л.н.] |
| 3  | <b>Новоэвксинская трансгрессия</b><br>[13–8 тыс. л.н.]                         |
| 4  | <b>Новоэвксинские отложения</b>                                                |
| 5  | <b>Древнеазовская (Новочерноморская) трансгрессия</b> (пик 6–4 тыс. л.н.)      |
| 6  | <b>Древнеазовские отложения</b><br>[8,3–4 тыс. л.н.]                           |
| 7  | <b>Фанагорийская регрессия</b><br>«Меотийское озеро» [3,1–2,5 тыс. л.н.]       |
| 8  | <b>Нимфейская трансгрессия</b><br>[2,4–1,5 тыс. л.н.]                          |
| 9  | <b>Корсунская регрессия</b><br>[1,3–0,5 тыс. л.н.]                             |
| 10 | <b>Новоазовские отложения</b><br>[3,1–0 тыс. л.н.]                             |
| 11 | <b>Современная трансгрессия</b><br>[0–400 л.н.]                                |



**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАЛЕО-ДОНА НА ФОНЕ  
ОЧЕРТАНИЙ СОВРЕМЕННОГО АЗОВСКОГО МОРЯ  
В ЭПОХУ МАКСИМУМА ВАЛДАЙСКОГО  
ОЛЕДЕНЕНИЯ (17–18 тыс. л.н.)**

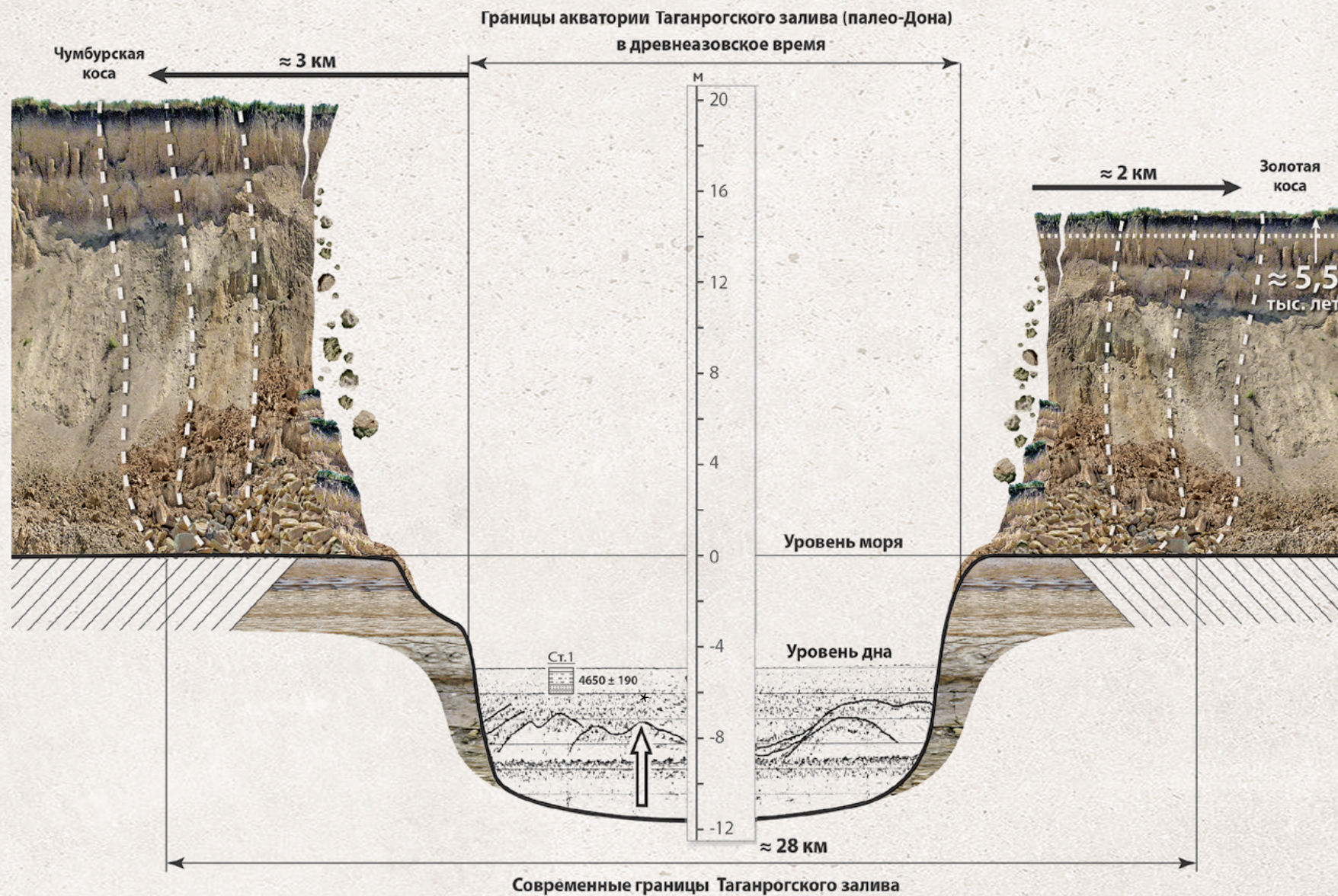








# РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗМЕНЕНИЯ АКВАТОРИИ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА В ГОЛОЦЕНЕ



\* Грунтовая колонка, отобранная во время экспедиции 2013 г. в Таганрогском заливе с научно-исследовательского судна "Денеб"



