

## **ЗАНОСИМОСТЬ ПОДХОДНОГО КАНАЛА ПОРТА АЗОВСТАЛЬ, В РАЙОНЕ УСТЬЯ РЕКИ КАЛЬМИУС (МАРИУПОЛЬ, УКРАИНА)**

**САГАЙДАК М.А.**

*Аспирант*

**БЕРЛИНСКИЙ Н.А.,**

*д. геогр. н., проф.*

*Одесский государственный экологический университет*

*г. Одесса, Украина*

*Краткая характеристика района исследования.*

Азовское море - полузамкнутое море Атлантического океана на востоке Европы, омывающее побережье Украины и России. Самое мелкое море в мире (максимальная глубина составляет 13,5м). Крайние точки Азовского моря лежат между 45°12'30" и 47°17'30" сев. широты и между 33°38' (оз. Сиваш) и 39°18' вост. долготы. Самая большая его длина 380 км, самая большая ширина 200 км; длина береговой линии 1472 км; площадь поверхности — 37 800 км<sup>2</sup> (в эту площадь не входят острова и косы, занимающие 107,9 км<sup>2</sup>). В зимний период возможно частичное или полное замерзание, при этом лёд выносится в Чёрное море через Керченский пролив. Морские течения находятся в зависимости от дующих здесь очень сильных северо-восточных и юго-западных ветров и поэтому весьма часто меняют направление. Основным течением является круговое течение вдоль берегов моря против часовой стрелки. Гидрохимические особенности Азовского моря формируются в первую очередь под влиянием обильного притока речных вод (до 12 % объёма воды) и затруднённого водообмена с Чёрным морем. В северной части Азовского моря вода содержит очень мало соли. По этой причине море легко замерзает, и поэтому до появления ледоколов оно было несудоходно с декабря до середины апреля. Южная часть моря не замерзает и остаётся умеренной

температуры. В течение XX века практически все крупные реки, впадающие в Азовское море, были перегорожены плотинами для создания водохранилищ. Это привело к значительному сокращению сброса пресной воды и ила в море. Прозрачность вод Азовского моря низкая.

Реки, впадающие в Азовское море:

- На территории Украины:

\*\* на северо-западе: Малый Утлюк, Молочная, Корсак, Лозоватка, Обиточная, Берда, Кальмиус, Грузский Еланчик;

- На территории России:

\*\* на северо-востоке: Мокрый Еланчик, Миус, Самбек, Дон, Кагальник, Мокрая Чубурка, Ея;

\*\* на юго-востоке: Протока, Кубань. [1]

Берега моря отмельные, сложены в основном из ракушечника, котловина заилена. В северной части моря – пять узких кос. Здесь преобладают восточные и северо-восточные ветры. Водные массы подвержены постоянному горизонтальному и вертикальному ветровому перемешиванию. [2]

Район исследований (устьевая область реки Кальмиус) ограничен  $47^{\circ}04'28''$  и  $47^{\circ}05'20''$  сев. широты и между  $37^{\circ}34'12''$  и  $37^{\circ}34'56''$  вост. долготы.

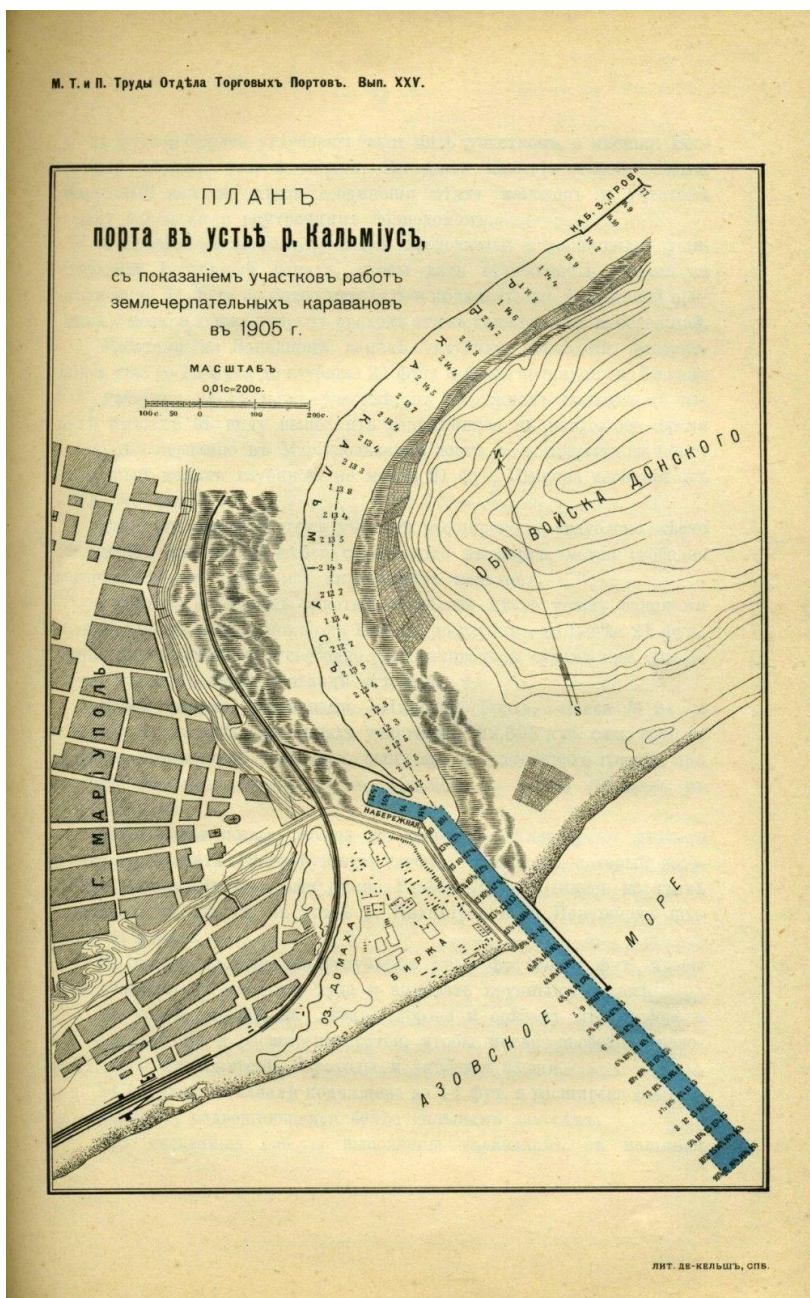
В исследуемом районе:

Прозрачность, как и по всему заливу и морю, зависит от наличия взвеси в воде и колеблется в пределах 0,5-1м.

Скорость течения в поверхностном слое моря 4-13 см/сек, в придонном 26-36 см/сек.

По наблюдениям с ноября 2016 по август 2018 года основным направлением ветра является северо-восточное.

По наблюдениям с июня 2015 по октябрь 2017 года месячный расход воды составил минимально 5,10 куб. м/с (сентябрь 2017г.) и максимально 10,1 куб. м/с (май 2016 и 2017 года), где соответственно объем стока составил – 13.219 млн.куб.м. и по 27.052 млн.куб.м.



*Рис. 1. План морского рыбного порта Мариуполь, 1905г. (до землечерпания под искусственновырытый порт Азовсталь)*

Металлургический комбинат "Азовсталь" был построен в Мариуполе в 1933 г. на месте, где река Кальмиус впадает в Азовское море. Акватория порта создана искусственно. Землечерпание началась в 1932 г. и было завершено в 1935 г. Первоначально порт строился для приемки из Керчи горячего агломерата (сырье для производства чугуна). Для этих целей была создана специальная серия судов. Агломерационные причалы действовали до 1994 г.,

до закрытия Керченского производства. Сейчас причалы выведены из эксплуатации, агломерат поставляется по железной дороге. В 80-е гг. были построены еще 2 причала: шлаковый (для отправки шлака) и листовой (для отправки продукции комбината морем, прежде всего крупногабаритного листа).

[3]



*Рис. 2. Спутниковый снимок акватории порта Азовсталь, 2011г.*

За рассматриваемый период были изучены снимки спутников дистанционного зондирования Земли компании DigitalGlobe. Было выявлено антропогенное влияние на глубины в исследуемом районе (поворотный участок между 0 км подходного канала порту Азовстали и акваторией порта Азовсталь) – работа землесосного снаряда 27.08.2015 и 25.09.2015 года с транспортированием пульпы на территорию МК «Азовсталь». Предыдущие дноуглубительные работы на подходном канале порта Азовсталь проводились летом 2008 года.

### *Точки сравнения глубин.*

Для сравнения глубин в районе эстуария реки Кальмиус были определены точки (позиции промерного поста) сравнения глубин на постоянных профилях подходного канала порта Азовсталь:

Точка №1 - Пересечение красной бровки с профилем 200м;

Точка №2 - Пересечение зеленой бровки с профилем 300м;

Точка №3 - Пересечение красной бровки с профилем 400м;

Точка №4 - Пересечение зеленой бровки с профилем 700м;

Точка №5 - Пересечение оси с профилем 800м;

Точка №6 - Пересечение красной бровки с профилем 900м;

Точка №7 - Пересечение зеленой бровки с профилем 1000м.

Для исследования заносимости подходного канала порта Азовсталь, в районе эстуария реки Кальмиус, использовались материалы промеров трех промерных групп. В связи с разностью нуля глубин у промерных групп и разными способами округления глубин, все данные приводились к единой точке отсчета и могут иметь погрешность не более 0,1м.

В результате приведения к единому нулю глубин и сортировки данных была получена следующая схема:



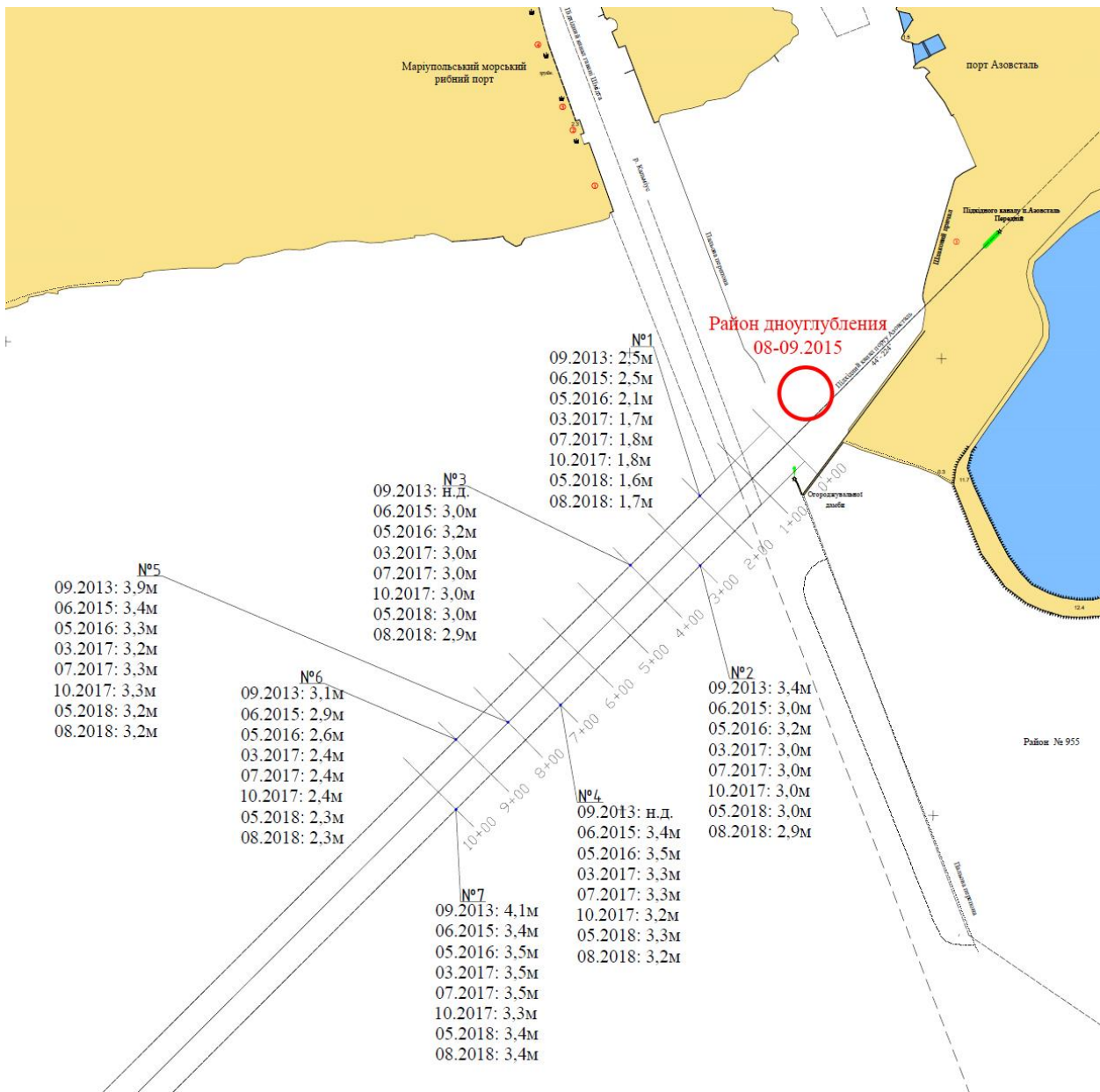
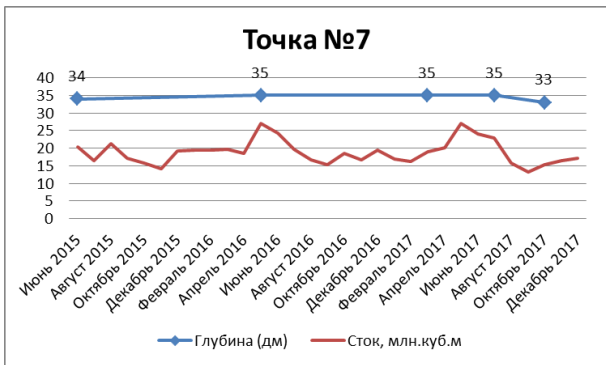
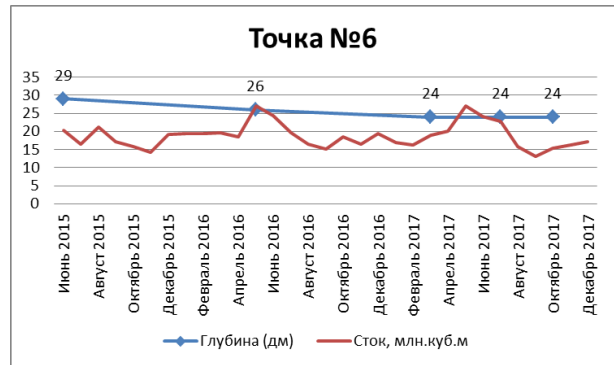
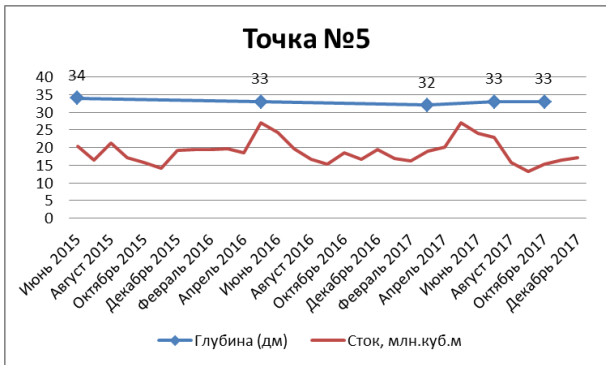
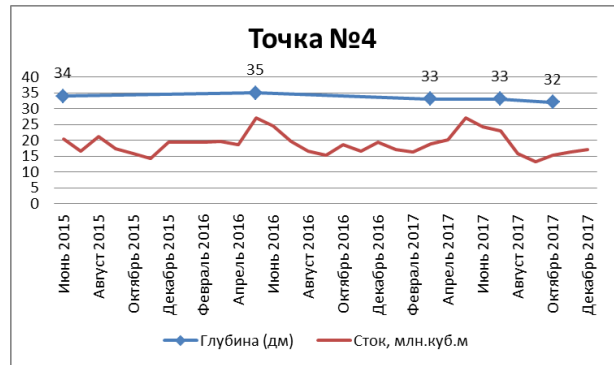
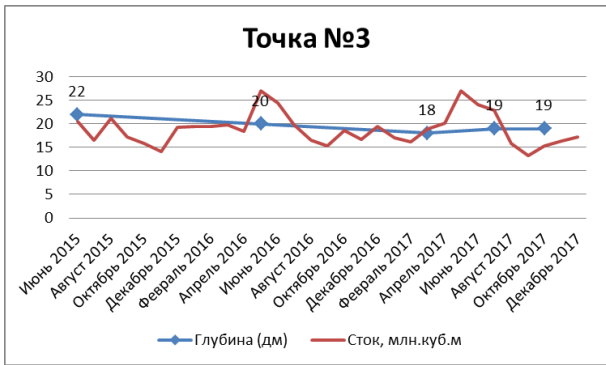
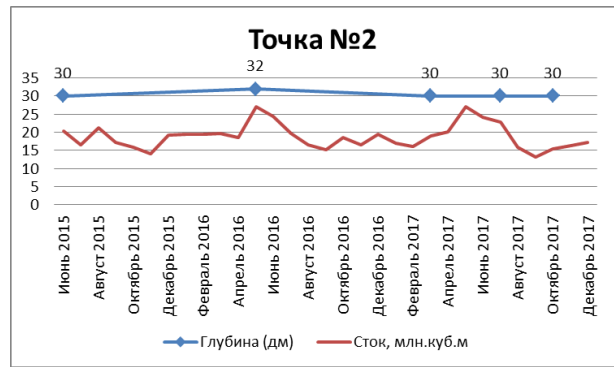
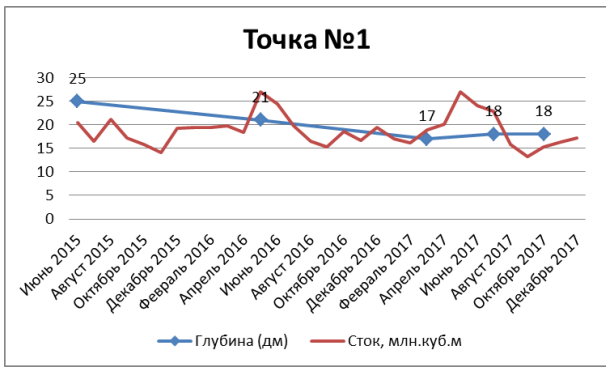


Рис. 3. Динамика глубин на ПК порта Азовсталь.

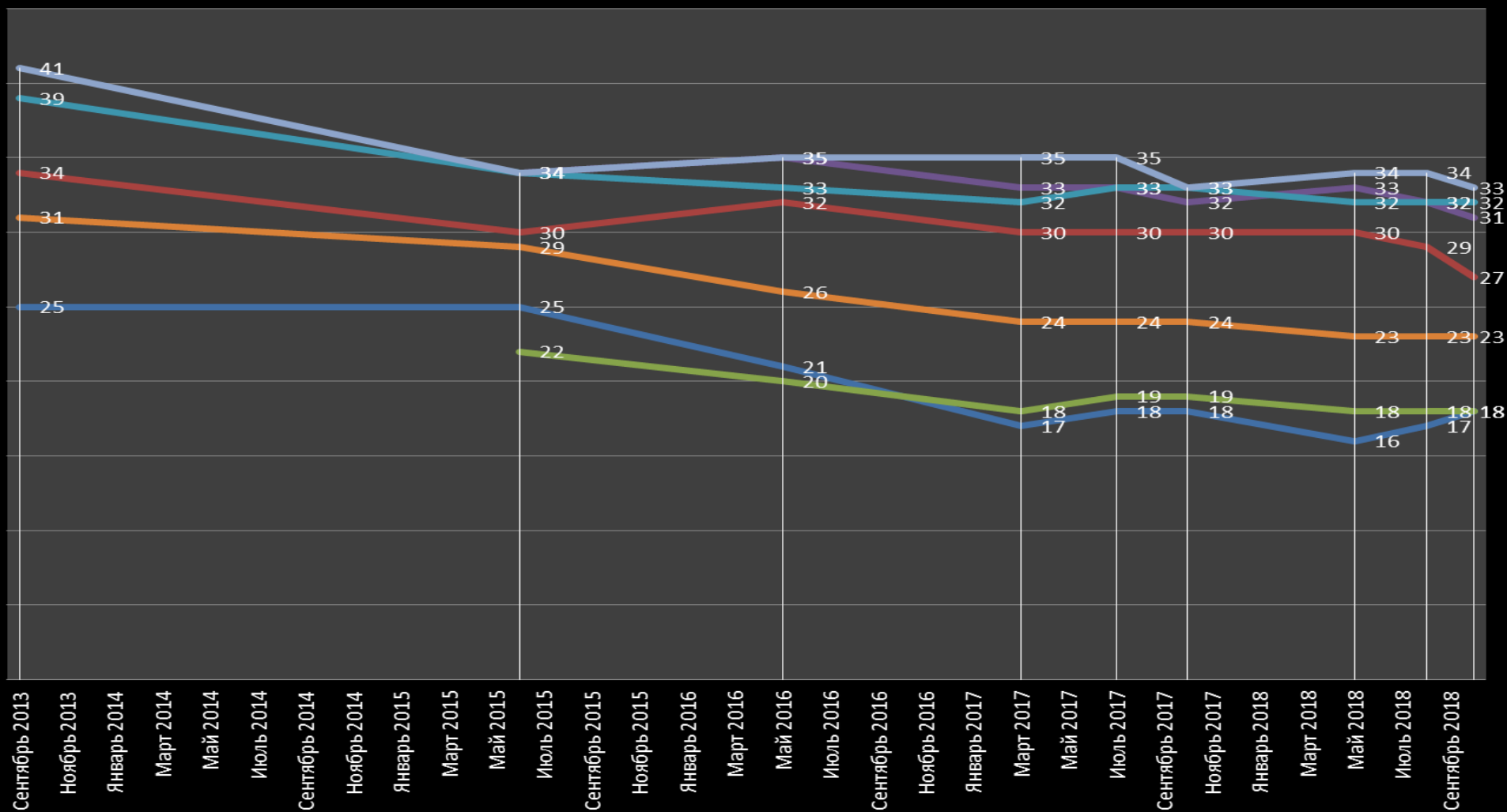
*Изученность района исследования.*

При построении графиков с данными объемов стока реки Кальмиус и динамикой глубин по точкам (промерным постам) мы получили следующее:



## Динамика глубин в 7 наблюдательных станциях на канале Азовсталь

— Точка 1   
 — Точка 2   
 — Точка 3   
 — Точка 4   
 — Точка 5   
 — Точка 6   
 — Точка 7





### *Выводы.*

При сравнении стока р. Кальмиус с глубинами на подходном канале порта Азовсталь, в районе эстуария реки, не выявлено достоверной статистической связи.

Отмечена тенденция на точке (промерном посту) №1, самой ближайшей к речному руслу, что при повышении объема стока происходит увеличение глубины.

Необходим более длительный период получения данных для сравнения стока р. Кальмиус с глубинами на подходном канале порта Азовсталь для выявления взаимосвязей и тенденций.

### Используемые источники:

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Азовское\\_море](https://ru.wikipedia.org/wiki/Азовское_море)
2. Экология гидроида GARVEIA FRANCISCANA (TORREY) в Азовском море; стр.13
3. <https://graintrade.com.ua/ru/port/morskiy-port-azovstal-id1904>