

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI**

**ME'MORCHILIK va QURILISH  
MUAMMOLARI**  
(ilmiy-texnik jurnal)

**ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА**  
(научно-технический журнал)

**PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**  
(Scientific and technical magazine)

**2021, №3 (2-қисм)**  
2000 yildan har 3 oyda birmarta chop etilmoqda

**SAMARQAND**



# ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)  
(научно-технический журнал)  
(Scientific and technical magazine)

2021, № 3  
2000 yildan har 3 oyda  
bir marta chop etilmoqda

Журнал ОАК Ҳайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда меъморчилик бўйича илмий мақолалар чоп этилиши лозим бўлган илмий журналлар рўйхатига киритилган (гувоҳнома №00757. 2000.31.01)

Журнал 2007 йил 18 январда Самарқанд вилоят матбуот ва ахборот бошқармасида қайта рўйхатга олиниб 09-34 рақамли гувоҳнома берилган

**Бош муҳаррир(editor-in-chief)** - т.ф.н. доц. С.И. Аҳмедов  
**Масъул котиб (responsible secretary)** – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

**Таҳририят ҳайъати(Editorial council):** т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; арх.ф.д., к.и.х. Г.С. Дурдиева (Маъмун академияси); т.ф.д., проф., А.М. Зулпиев (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.н., к.и.х. Э.Х. Исаков (бош муҳаррир ўринбосари); т.ф.д. К. Исмаилов; т.ф.н., доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); ЎзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. М.М. Мирсаидов; м.ф.д. проф. Р.С. Муқимов (Тожикистон); т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; т.ф.д. проф. С.Ж. Раззаков; арх.ф.д., проф. О.М. Салимов; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усмонов; т.ф.д., проф. Р.И. Холмуродов; т.ф.д., проф. Х. Худойназаров; т.ф.д., проф. Е.Г. Шипачева; т.ф.д., проф. И.С. Шукуров (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. А.А. Лapidус (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. В.И. Римшин (Россия); т.ф.д., проф. И.Каландаров (Тожикистон ФА мухбир аъзоси).

Таҳририят манзили: 140147, Самарқанд шаҳри, Лолазор кўчаси, 70.  
Телефон: (366) 237-18-47, 237-14-77, факс (366) 237-19-53. [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)

Муассис (The founder): Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Обуна индекси 5549

© СамДАҚИ, 2021

Математическая модель отложений в периодическом и механическом движении со дна была дана для определения движения наносов в реках и каналах. Рассмотрена область расчета нижнего периодического движения наносов в напорном канале для верхнего и нижнего пределов в двух измерениях.

**Литература:**

1. Ибад - Заде Ю. А. Перемещение нано в открытом руслаксе. М., Стройиздат, 1974.
2. Великанов М. А. Движение наноразмеров. Изд. MRF 1948
3. Базаров Дильшод Райимович. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора

технических наук. Научное обоснование новых численных методов расчета деформации русел рек, сложных легкоразмываемых грунтов. Москва, 2000 г.

4. Ю. ГРАММ. Крат, И. Я. Потапов, Движение влекомых наносов над периодическим дном, Компьютерные исследования и моделирование, 2018, том 10, выпуск 1, 47–60.
5. Н.Е. Кондратьев, И. Попов, Б.Ф. Снисченко. Основы гидроморфо-логической теории руслового процесса. Гидрометеиздат, 1982 г.
6. А. В. Караушев Теория и методы расчета числа наноразмеров. Гидрометеиздат, Ленинград 1977
7. А.Ю. Умаров. Гидравлика. Ташкент, 2002.
8. Маккаев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. Москва 1955 г.

УДК 556.388

**РАСЧЕТА ФИЛЬТРАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН**

**Курбанбаев.Р.Е. Бахиев Қ. Айтмуратов Б.**  
 Каракалпакский государственный университет

Уравнение баланса массы подземных вод в элементе водоносного пласта можно представить в следующем виде. (рис.1).

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho q_{\Phi i}) = - \frac{\partial (n m \rho)}{\partial t} + \rho (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) \quad (1)$$

$$q_{\Phi i} = -k m \frac{\partial H}{\partial x_i}$$

Здесь  $q_{\Phi i}$  – фильтрационный расход;  $km$  – водопроницаемость пласта; ( $k$  – коэффициент фильтрации,  $m$  – мощность пласта),  $H$  – напор подземных вод,  $\rho$  – плотность воды,  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$  – скорость фильтрации воды на границах пласта в вертикальном сечении,  $t, e$ , на кровле и подошве (перетёк воды из соседних горизонтов и из атмосферы) соответственно,  $x_i$  – координаты (в обычных обозначениях декартовой системы)  $x_1 = x, x_2 = y$ );  $t$  – время.

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \rho k m \frac{\partial H}{\partial x_i} \right) =$$

$$= \rho \frac{\partial m}{\partial t} + m \frac{\partial (m)}{\partial t} + \rho (\varepsilon_1 + \varepsilon_2)$$

Это уравнение в общем описывает как напорные, так и без напорных потоков.

В напорных породах полагая  $k = \text{const}$   $m = \text{const}$  (при этом  $\frac{\partial m}{\partial t} = 0$ ) и принимая известные соотношения для  $n(P)$  и  $\rho(P)$  ( $P = \Delta_B H$   $H$  – давления  $\Delta_B$  – плотность воды  $g$  – ускорение силы тяжести.)

$$\Delta_B = \rho g$$

а именно

$$n \approx n_0 + \frac{p-p_0}{E_{пл}}, \quad \rho \approx \rho_0 \left( 1 + \frac{p-p_0}{E_B} \right)$$

получим хорошо известное уравнение для так называемой упругой фильтрации.

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial^2 H}{\partial X_i^2} = \frac{1}{\alpha^*} \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{k m}$$

$$\alpha^* = \frac{k m}{\mu^*}, \quad \mu^* = m \Delta_B \left( \frac{n_0}{E_B} + \frac{1}{E_{пл}} \right)$$

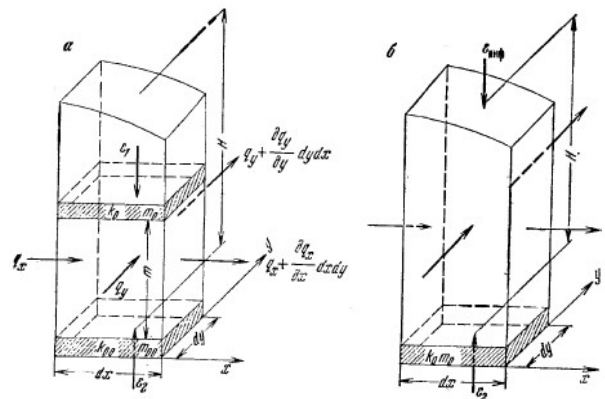


Рис.1. Схема к выводу уравнения фильтрации подземных вод. а-для напорного пласта. б-для пласта со свободной поверхностью.

Соотношение (3,6) для  $\alpha^*$  по предложению В.Н.Щелкачева носит названия коэффициента пьезопроводности и служить основным параметром нестационарного напорной фильтрации.

Коэффициент  $\mu^*$  характеризует водоёмкость (или упругоёмкость) напорного пласта и как видно из (3,6), определяется в значительной мере показателями деформируемости воды и породы, слагающей пласт ( $E_0$  и  $E_0$  модуля соответственно воды и пласта).

Для рыхлых и слабосцементированных пород (пески, песчаники) модуль деформации пласта может быть выражен через коэффициент уплотнение

$\alpha_y = \frac{\partial \varepsilon_k}{\partial p} \approx \frac{\Delta \varepsilon_k}{\Delta p}$  определяемый по данным компрессионных испытаниях.

$$E_{пл} \approx \frac{1 + \varepsilon_{ок}}{\alpha_y}$$

где  $\varepsilon_k$  -коэффициент пористости пород при давлении P,

$\varepsilon_{ок}$ -начальный коэффициент пористости при давлении  $p_0$ ,

В этом случае, учитывая, что  $\varepsilon_{ок} = \frac{n_0}{1-n_0}$  ( $n_0$  - начальная пористость)

$$\mu^* = m \Delta_B \left[ \frac{n_0}{E_B} + (1 - n_0)\alpha_y \right]$$

Где коэффициент  $\mu^*$  -величина безразмерная.

По своему физическому смыслу коэффициент  $\mu^*$

Представляет собой отношение количество воды  $v_B$  – которое может быть извлечено из пласта (при понижении напора в процессе откачки) или принято пластом(при повышении напора в процессе нагнетания) и изменения пористости, к объему «воронки» депрессий  $v_{нп}$  образующейся в пьезометрической поверхности пласта;

$$\mu^* = \frac{V_n}{V_{н.п}} \approx \frac{V_n}{\Delta H_{ср} w}$$

Здесь  $\Delta H_{ср}$  –среднее понижение напора на площади пласта. Ограничивающей в плане «воронку» депрессий.

Для без напорных вод со свободной поверхностью (см.1б) следуют в уравнении баланса положить  $m=N(X_i t)$ .Тогда при  $k = const$  получим следующее нелинейное уравнение;

$$k \sum_{i=1}^2 \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \rho H \frac{\partial H}{\partial x_i} \right) = n \rho \frac{\partial H}{\partial t} + H \frac{\partial (n\rho)}{\partial t} - \rho(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)$$

Обычно для практических расчетов это уравнение приводится к линейному, причем используются два способа линеаризации.

По первому способу (Багрова и Веригина) обе части уравнения умножаются на величину H, которая вводится под знак производной по времени, а перед остальными членами уравнения усредняются и принимаются в качестве постоянного множителя  $H=N_{ср} = const$ .

В этом случае уравнение выразится относительно функции

$$u = \frac{H^2}{2}$$

По второму способу (Буссинеска) величина H выносится за знак производной по координатам (левая часть уравнения) и осредняется. Такой способ приводит к уравнению относительно

функции напора в первой степени;  $u=H$ .

Если теперь принять, что множитель  $n$  при производной  $\frac{\partial H}{\partial t}$  в уравнении (1) характеризуют собой эффективную, или т.н. активную, пористость  $n_0$  приблизительно равна водоотдаче пород при их осушении или гравитационной водоотдаче  $\mu$ , т.е,  $n \approx n_0 \approx \mu$ , то уравнение (2) можно представить в следующем виде;

При первом способе линеаризации

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial^2 \left( \frac{H^2}{2} \right)}{\partial X_i^2} = \frac{1}{\alpha^{**}} \frac{\partial \left( \frac{H^2}{2} \right)}{\partial t} + \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{k}$$

При втором способе линеаризации

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial^2 H}{\partial X_i^2} = \frac{1}{\alpha^{**}} \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{kH_{ср}}$$

В этих уравнениях

$$\alpha^{**} = \frac{kH_{ср}}{\mu + \mu^*}$$

Можно назвать обобщенным коэффициентом пьезопроводности для безнапорных пластов, определяемым показателями гравитационный ( $\mu$ ) и упругой ( $\mu^*$ ) водоотдачи. Последняя находится здесь, как и в напорных пластах, по формулам (3,6) и (3,8) при замере в них  $m$  на  $H_{ср}$ .

Уравнения (3,11) и (3,12) с учетом (3,13) описывают, таким образом, комбинированный гравитационно-упругий режим фильтрации, детально исследованный в работе Н.Н.Веригина(35).

Следует отметить, что поскольку в большинстве случаев  $\mu \gg \mu^*$ , фактор упругости в безнапорных пластах практически сказывается в малой степени. Поэтому, как правило, при решении задач безнапорной фильтрации в уравнении (3,13) величиной  $\mu^*$  пренебрегают, полагая т.е. рассматривается чисто гравитационный режим фильтрации.

$$\alpha^{**} \approx \alpha \approx \frac{kH_{ср}}{\mu}$$

Для решение приведенных уравнении (3,5),(3,11) и (3,12) должны быть сформулированы начальные и граничные условия, которыми характеризуются условия питания водоносного пласта и его взаимодействия с окружающими водоносными пластами и поверхностными водными источниками. В частности, некоторые из этих условия, а именно- плоскостях кровли и подошвы пласта уже как бы включены в сами уравнения в виде членов  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$ -ими оценивается интенсивность питания пласта в пределах площади его распространения. В табл.6 показаны схемы строения пластов в разрезе и применительно к ним-математические выражение для  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$ .

Схема 1 иллюстрирует однородный безнапорный пласт при наличии атмосферного питания (путем инфильтрации атмосферных осад-

ков или равномерно распределенных по площади потерь из разреженной гидрографической сети.) интенсивностью  $\varepsilon_1 = \varepsilon_{\text{инф}} = f(X_i t)$ . Закономерности изменения величины  $\varepsilon_{\text{инф}}$  в этом случае могут разнообразными. В табл. приведены случаи дискретного по площади распределения инфильтрации, которая по времени  $t$  может изменяться по линейной или экспоненциальной зависимостям.

Может иметь место также зависимость величины  $\varepsilon_{\text{инф}}$  от напора пласта  $H$ , конкретные формулы этих зависимостей находится по опытным данным.

В остальных схемах табл.1 кроме инфильтрации  $\varepsilon_{\text{инф}}$  питания основных пластов (они обозначены параметрами ( $kt$  они обозначены параметрами и напором  $H$  без числовых индексов) осуществляется путем фильтрации из соседних, выше и ниже расположенных водоносных горизонтов. Величины  $\varepsilon_1$  и  $\varepsilon_2$  в таких условиях выражаются вертикальной скоростью фильтрации на кровле и подошве пласта, причем для ее определения должны быть решены соответствующие уравнения фильтрации для соседних слоев, в которых находит отражение величина атмосферного питания.

Таблица.1. Схема водоносных пластов и условия на кровле и подошве.

| Схема пласта | Выражения для $\varepsilon_1$ и $\varepsilon_2$ в уравнениях фильтрации  |
|--------------|--|
|              | $\varepsilon_1 = \varepsilon_{\text{инф}};$ $\{\varepsilon_{\text{инф}} = [\varepsilon_{\text{инф}}(t, H)]$ <p>при <math>x_{i1} &lt; x_i &lt; x_{i2}</math><br/>                     1 при <math>x_i &gt; [x_{i 1.2}]</math><br/> <math>\varepsilon_1 = 0</math></p> |
|              | $\varepsilon_1 = \varepsilon_{\text{инф}}$ $\varepsilon_2 = K_0 \frac{\partial H_0}{\partial z} \Big _{z=m_0}$ <p>При <math>\mu_0 = 0</math> (жесткий режим в раздельном слое).</p> $\varepsilon_2 \approx \frac{K_0}{m_0} (H_1 - H)$                                |

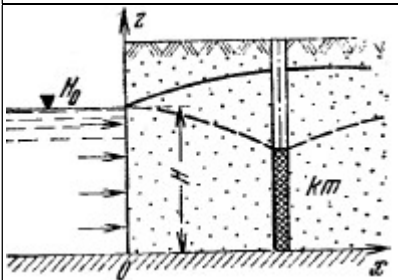
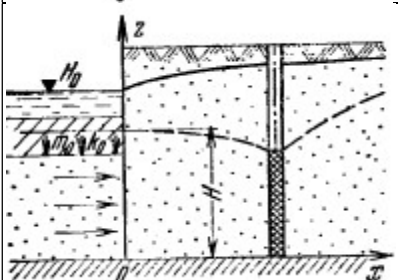
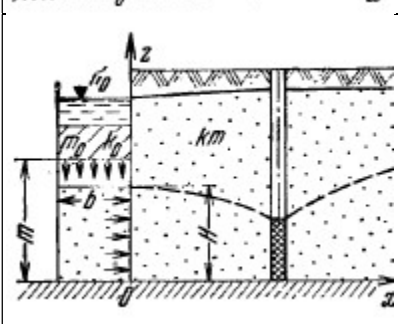
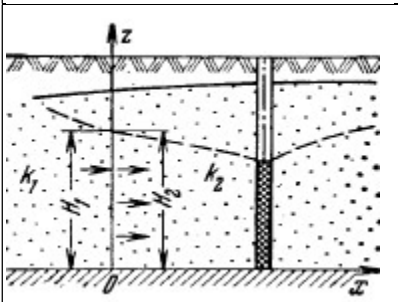
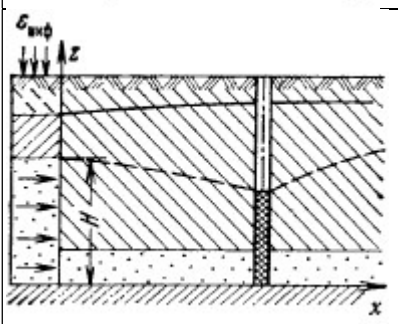
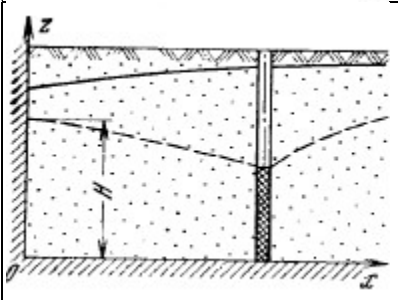
|  |   |
|--|---|
|  | $\varepsilon_1 = K_1 \frac{\partial H_1}{\partial z} \Big _{z=m}$ <p>При <math>\mu_1 = 0</math> (жесткий режим в верхнем слое).</p> $\varepsilon_1 \approx \frac{K_1}{m_1} (H_1 - H)$ $\varepsilon_2 = 0$   |
|  | $\varepsilon_1 = K_0 \frac{\partial H_0}{\partial z} \Big _{z=m}$ <p>При <math>\mu_0 = 0</math> (жесткий режим в раздельных слоях).</p> $\varepsilon_1 = \frac{K_0}{m_0} (H_1 - H)$ $\varepsilon_2 = 0$   |
|  | $\varepsilon_1 = K_0 \frac{\partial H_0}{\partial z} \Big _{z=m+n}$ $\varepsilon_2 = K_{00} \frac{\partial H_{00}}{\partial z} \Big _{z=m_{00}}$ <p>При <math>\mu_0 = \mu_{00} = 0</math> (жесткий режим в раздельных слоях).</p> $\varepsilon_1 = \frac{K_0}{m_0} (H_1 - H)$ $\varepsilon_2 = \frac{K_{00}}{m_{00}} (H_2 - H)$ |

Схемы и формулировка типовых условия на контурах пласта в плане при которых должны решаться исходные дифференциальное уравнение представлены в табл.2.

Наиболее распространенным является ограничение водоносного пласта поверхностного пласта поверхностным водотоком (рекой, водохранилищем и т.д.) с которым гидравлически связан водоносный пласт.

Такая связь может быть совершенной, когда по линии водотока допустимо задавать условия  $H = \text{const}$  или  $H = f(t)$  (схема .1), или затруднённый, не совершенной-при неполной врезке русла водотока в водоносный пласт и наличии в ложе водотока заилиения и слабопроницаемых прослоев и линз, затрудняющих фильтрацию воды (схемы 2 и 3).

Таблица.2. Схемы водоносных пластов и условия на контурах в плане

| Схема пласта  | Условия на границе $x=0$  |
|---|---|
|    | $H = f(t)$ <p>В частном случае <math>H = H_0 = const</math></p>                         |
|    | $\frac{\partial H}{\partial x} = \lambda(H_0 - H)$                                      |
|   | $\frac{\partial H}{\partial x} = \frac{K_0}{K_1 m_0} (H_2 - m)b$                        |
|  | $K_1 \frac{\partial H_1}{\partial x} = K_2 \frac{\partial H_2}{\partial x}$ $H_1 = H_2$ |
|  | $\epsilon_{инф} - \mu \frac{\partial H}{\partial t} = K \frac{\partial H}{\partial x}$  |
|  | $\frac{\partial H}{\partial x} = 0$   |

Если водоносный пласт граничит с другим водоносным пластом, обладающим иными фильтрационными свойствами, на контакте пластов принимаются условия равенства нормальных (к линии контакта) потоков и самих напорных функций (схема 4), которыми выражается принцип неразрывности фильтрационных течений при переходе из одного пласта в другой.

Специфические условия питания создаются в областях выхода напорных пластов на поверхность (например, в краевых частях артезианских бассейнов). Здесь может иметь место осушение пласта при одновременном его питании атмосферными осадками, поэтому баланс потока на границе выразится в виде соотношения, данного в табл.2 (схеме 5).

Наконец, во многих случаях рассматриваемый водоносный пласт контактирует с весьма слабо проницаемыми, практически водоупорными породами. Соответственно поток воды через границу принимается равным нулю.

Для решение исходных уравнений должны быть также известны условия работы водозаборных сооружений. Как правило, эксплуатация скважин, горизонтальных и других типов водозаборов производится при известном (заранее задаваемом в соответствии с запланированным водопотреблением) дебите:  $Q_n = f(t)$ , в частном случае  $Q_n = const$ .

В отдельных случаях водозаборные сооружения эксплуатируются при заданных напорных уровнях в них  $H_b = f(t)$ , в частности  $H_n = const$ .

Как видно из выше изложенных схем и формулами можно районировать территории орошаемых площадей Республики Каракалпакстан

**Литература:**

1. Абрамов С. К., Газизов М. С., Костенко В. И. Защита карьеров от воды. Мм Недра, 1976. 230 с.
2. Аверьянов С. Ф. Некоторые-вопросы предупреждения засоления орошаемых земель и меры борьбы с ним в европейской части СССР.— В кн.: Орошаемое земледелие в европейской части СССР, М., Колос, 1965, с. 90—151.
3. Аксельруд Г. А., Лисянский В. М. Экстрагирование. Система твердое тело –жидкость. Л., Химия, 1974. 255 с.
4. Арцев А. И. Выбор места для размещения земляных хранилищ промышленных стоков. — Водоснабжение и сантехника, 1970, № 12, с. 2—4.
5. Баум В. А. Исследование процесса перемешивания в потоке жидкости, протекающей в трубах, заполненных кусковым материалом.— Изв. АН СССР, отд. техн. наук, 1953, № 9, с. 1317—1329.
6. Бегматов А. М. О понижении уровня

грунтовых вод в покровной толще двухслойного пласта, создаваемом откачкой из нижележащего напорного горизонта.— Изв. АН СССР, МЖГ, 1967, № 2, с. 188—192.

7. Бер ЯЗаславский Д., Ирмей С. Физико-математические основы фильтрации воды. М., Мир, 1971. 451 с.

УДК 528.3

## ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИНИНГ ГЕОДИНАМИК РЕГИОНИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ГЕОДЕЗИК ЎЛЧАШЛАР АНИҚЛИГИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Мирмахмудов Э.Р., Махаматова В.У. Ўзбекистон Тошкент Миллий университети  
Ниязов В.Р. Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Ушбу мақолада Тавоқсой геодинамик полигонида замонавий геодезик ўлчашлар натижалари келтирилган. Бу ерда чизикли-бурчакли ўлчашлар асосида геодезик пунктлар координаталарини аниқлашнинг классик усуллари қисқача баён этилган. Геодезик тўртбурчак пунктларининг координаталари тўғри бурчакли Гаусс-Крюгер координаталар системасида, сферик СК42 тизимда ва WGS84 учун В, L, Н ҳисобланади. Геодинамик тармоқ пунктлари орасидаги масофаларни аниқлаш учун трилатерация усули таҳлил қилинади. Ушбу тармоқ учун трилатерация ва GNSS усуллари аниқлиги график тарзда келтирилган. Геодинамик пунктлар координаталарининг аниқлиги ўлчашлар сонига қараб ва GNSS ўлчашларнинг ковариацион матрицасининг диагональ элементлари асосида баҳоланади. Навигацион тизимлари ёрдамида микроплиталарни алмашишни аниқлигини ошириш усуллари рақамли таҳлил қилиш учун тавсия этилади. Маҳаллий деформация жараёнларини ўрганиш учун маълум вақт оралиғида тепаликларда бир хил GNSS ва тахеометрик ўлчашларини ўтказиш таклиф этилади.

**Калит сўзлар:** геодинамика, координаталар, GNSS, аниқлик, деформация, полигон, нивелирлаш, триангуляция, трилатерация

### Анализ точности геодезических измерений на геодинамическом полигоне Узбекистана

В данной работе приведены результаты современных геодезических измерений на геодинамическом полигоне “Таваксай”. Классические методы определения координат на основе линейно-угловых измерений коротко описаны здесь. Вычислены координат пунктов геодезического четырехугольника в прямоугольной системе координат Гаусса-Крюгера и сферической системе В, L, Н для СК42 и WGS84. Анализируется трилатерационный метод определения расстояний между пунктами геодинамической сети. Графически представлена точность трилатерационного и GNSS методов для этой сети. Произведена оценка точности координат пунктов в зависимости от количества измерений и на основе диагональных элементов ковариационной матрицы GNSS измерений. Пути повышения точности смещения микроплит с использованием навигационных систем рекомендуется при численном анализе. Предлагается произвести однородные GNSS и тахеометрические измерения на вершинах холмов через определенный интервал времени для исследования локальных деформационных процессов.

**Ключевые слова:** геодинамика, координаты, GNSS, точность, деформации, полигон, нивелирование, триангуляция, трилатерация

**Кириш.** Геодезияда замонавий ахборот ва рақамли технологиялардан фойдаланиш тўлқин деформациялари қийматларини аниқлашга ва ер қобиғининг юқори қатламларида массаларнинг силжишига олиб келади [1]. Бундай жараёнлар бевосита давлат геодезик тармоғининг планли ва баландикдаги асосини ўзгартиришга олиб келади, бу координаталар якуний ҳисоблашда эътиборга олинмиши керак. Агар биз ҳали ҳам олдиндан айтиб бўлмайдиган зилзилаларни ҳисобга оладиган бўлсак, геодезик тармоқ пунктларининг координаталарини аниқлашнинг аниқлиги бўйича белгилари ва сигналларининг жой алмашишининг роли аниқ бўлади. Бу кичик ўзгаришларни (йилига 1-3 см) фақат юқори аниқликдаги геодезик асбоблар ёки махсус сунъий йўлдош тизимлари ёрдамида аниқлаш мумкин. Шунинг учун координаталарнинг аниқлигини ошириш ва геодезик пунктларни аниқлаш зарурати янги GNSS тизимлари ва сунъий йўлдош усуллари билан боғлиқ [2]. Координаталардаги ўзгаришларнинг ишончли

натижаларини турли хил геологик-тектоник плиталарда (1-расм) ва сейсмик зоналарда [3,4] жойлашган геодинамик полигонларда олиш мумкин. Бу ерда геофизик, кимёвий, геодезик, тортишиш ва GNSS ўлчовлари ўтказилиши керак.



1-расм. Марказий Осиё хуудидида жойлашган микро плиталарнинг жойлашув схемаси

Сунъий йўлдошнинг лазерли жойлашуви, сунъий йўлдошларнинг Доплер кузатишлари каби замонавий технологияларнинг тараққий этиши билан тўғри бурчакли координаталар ва

## Мундарижа – Оглавление

|  |    |
|--|----|
| <b>Xolmatov F.T.</b> Aholi turar-joy binolarida issiqlik tizimini tashkil etishda muqobil energiya manbalarining qo'llanilish sohalarining tahlili.....  | 3  |
| <b>Норкулов Б. М.</b> Сув ташлаш иншоотлари пастки бьефида оқимнинг кинематик структураси тадқиқоти .5   |    |
| <b>Суёнов Ж.Ш., Норкулов Б.М.</b> Насос станциялари сув келтириш иншоотларидаги сузувчи қурилманинг гидравлик ҳисоби.....  | 10 |
| <b>Холдорев Н., Тугалов Ф. Б., Ҳайитов З. Т.</b> Гидрозарб асосида ишловчи насос иш сифатини ошириш .14  |    |
| <b>Суяров С., Боймуродов Ж.</b> Самарқанд чой кадоклаш фабрикаси хорижий корхонаси чиқиндиларнинг турлари ва ҳосил бўлиш меъёрлари.....  | 16 |
| <b>Ҳотамов А., Эшназаров Н. Т., Нурмуродов Ж. Х.</b> Сунъий йўлдош алоқасини тадқиқ этиш.....  | 19 |
| <b>Taniberdiyev Sh.X., Ismoilov A. I., Toshtemirov M. E.</b> Dunyo tajribasini o'rgangan holda quyosh energiyasidan foydalanishning samarali yo'llarini ishlab chiqish va ularning tahlili.....      | 21 |
| <b>Ismoilov A. I., Taniberdiyev Sh.X., Toshtemirov M. E.</b> Binolarni isitish, issiq suv ta'minoti tizimlarini poan'anaviy qayta tiklanuvchan energiya orqali loyihalashning iqtisodiy tahlili..... | 24 |
| <b>Айтбаев К.Р.</b> Разработка конструкции отопительного прибора с промежуточным теплоносителем .....  | 27 |
| <b>Нурматов П.А., Норкулов Б.М., Рустамова Д.Б.</b> Сув ўтказиш иншоотларининг ҳаракатланувчи тўсиқлари, характеристикалари ва қўлланилиш соҳалари .....   | 29 |
| <b>Мирзабеков М.С.</b> Уменьшения загрязнения атмосферы автомобильным транспортом при переводе на дизельный привод .....   | 35 |
| <b>Жуманов О., Жураев О. Ж., Исламов К.С.</b> Строение наносов в реках и каналах, их механическое движение и математическая модель .....   | 38 |
| <b>Курбанбаев.Р.Е. Бахиев Қ. Айтмуратов Б.</b> Расчета фильтрации подземных вод в условиях республики Каракалпакстан.....  | 41 |
| <b>Мирмахмудов Э.Р., Махаматова В.У., Ниязов В.Р.</b> Ўзбекистон республикаси худудининг геодинамик региониди олиб борилган геодезик ўлчашлар аниқлигини таҳлил қилиш .....                          | 45 |
| <b>Sindarov R.U.</b> Geometric parameters of retaining walls depending on initial data .....   | 49 |
| <b>Суёнов А.С., Мирзаев А.А.</b> Электрон тахеометрларнинг бурчак ўлчаш хатоликларини текшириш ва аниқлигини баҳолашда метрологик назорат.....   | 53 |
| <b>Алиазаров А.Х., Нурманова М.У.</b> Конструктивные особенности солнечной сушильной установки с управляемыми параметрами.....   | 55 |
| <b>Ахмадалиев С.С., Нетьматов Д.Б.</b> Сув таъминоти тармоқларининг гидравлик бошқаришда геоинформацион технологияларни қўллашнинг самарадорлиги .....   | 57 |
| <b>Турсунов М.К.</b> Особенности регулирования параметров теплоносителя системы отопления в зданиях с периодическим режимом их эксплуатации.....   | 61 |
| <b>Ташматов Н.У.</b> Изучение некоторых аспектов подачи тепла в системы отопления жилых зданий при групповом и пофасадном регулировании .....  | 63 |
| <b>Мансурова Ш.П.</b> Расчет коэффициентов автокоррекции при групповом регулировании параметров теплоносителя жилого дома повышенной этажности .....   | 65 |
| <b>Алибекова Н.Н.</b> Изучение эффективности методов при групповом регулировании параметров систем отопления зданий повышенной этажности по результатам натурных исследований.....                   | 67 |
| <b>Султонов А.</b> Сув ресурсларидан самарали фойдаланишда ахборот тизимларини қўллаш .....  | 70 |
| <b>Норкулов Б.М., Ирисбаева Г., Бектошева М.</b> Ichimlik suv tanqis hududlarda ikki tarmoqli suv ta'minoti bilan loyihalash.....  | 73 |

**ҚУРИЛИШ ЭКОНОМИКАСИ ВА УНИ БОШҚАРИШ  
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ**

|   |    |
|---|----|
| <b>Жабриев А.Н., Усманов И.А., Худойкулов У.Ч.</b> Газ таъминоти тизимлари ва уларни бошқариш хусусиятлари .....                      | 78 |
| <b>Юсупова Л.С.</b> Бир бошқаришда лойиҳаланадиган кам қаватли уйлар мажмуаси қурилишининг тақвимий режасини ишлаб чиқиш модели ..... | 80 |
| <b>Абдукадилова Д.Т.</b> Лойиҳанинг Microsoft Project дастурида тайинланган ресурсларни вазифалари .....                              | 85 |
| <b>Мухаммадиев И.А.</b> Туннел қолипларидан фойдаланишда инсон факторининг ташкилий ишланмаси ....                                    | 87 |

**ИНЖЕНЕРЛИК ИНШОТЛАРИ НАЗАРИЯСИ  
ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

|  |    |
|--|----|
| <b>Qurbonov N. Q.Madatova Z. A.</b> $M G 1 N$ xizmat ko'rsatish tarmog'i bandlik davri o'rta qiymatining asimptotik holati va uning tadbiqi.....                       | 90 |
| <b>Кышанов Р.У., Нишоннов Н.А., Мансурова Н.Ш.</b> Реакции подземных полимерных трубопроводов с учетом вязкоупругого взаимодействия при сейсмических воздействиях..... | 92 |



**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ЖУРНАЛА  
«Проблемы архитектуры и строительства»**

1. Объём статьи не более 5 страниц машинописного текста. Текст статьи печатается через 1 интервал, размер шрифта 14 пт. Рисунки шириной не более 9 см. Формулы – в редакторе Microsoft Equation или MathType.

2. К статье прилагаются: аннотации и ключевые слова на узбекском, русском и английском языках (объём 5-10 строки), список литературы. Титульная страница должна содержать: УДК, название статьи, затем фамилию (или фамилии) и инициалы автора (ов).

Под списком литературы указать институт или организацию, представившую статью, а также указать сведения об авторах и их контактные телефоны.

3. Для каждой представляемой статьи должен быть представлен акт экспертизы той организации, где работает автор.

4. Текст статьи должен быть представлен в электронном варианте, а также в распечатанном виде - 2 экз.

5. Представленная статья проходит предварительную экспертизу. Независимо от результата экспертизы, статья автору не возвращается. Решение о публикации статьи в журнале принимается главным редактором совместно с членами редколлегии по специализации представленной статьи.

6. Автор(ы) должны гарантировать обеспечение финансирования публикации статьи.

***Редколлегия***

Мухаррир: Х.М.Ибрагимов.

Корректорлар: т.ф.н. доц. В.А.Кондратьев, У.Хушвактов.

Компьютерда саҳифаловчи: Х.М.Ибрагимов

Теришга 2021 йил 21 сентябрда берилди. Босишга 2021 йил 30 сентябрда рухсат этилди.

Қоғоз ўлчами 60x84/8. Нашриёт ҳисоб тобоғи 4,9. Қоғози – офсет.

Буюртма № 21/3. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нарҳда.

СамДАҚИ босмаҳонасида 2021 йил 4 октябрда чоп этилди.

Самарқанд шаҳар, Лолазор кўчаси, 70. Email [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)