

## NEFT VA GAZ ZAXIRALARINI HISOBLASH MAVZUSIDA MA'RUZA MASHG'ULOTINI O'TKAZISH METODIKASI

**Buriyev Akbar Yuldoshevich**

*Buxoro davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusida ma'ruza mashg'ulotini samarali tashkil etish metodikasi yoritilgan. Ma'ruza mashg'ulotini tashkil etishda ilmiylik, tizimlilik, ko'rgazmalilik, muammolilik va amaliy yo'naltirilganlik tamoyillariga asoslanish zarurligi asoslab berilgan. Shuningdek, ma'ruza jarayonida interfaol metodlar, vizual materiallar, hisoblash namunalaridan foydalanish talabalarning mavzuni o'zlashtirish darajasini oshirishi ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari neft-gaz ta'limi jarayonida ma'ruza mashg'ulotlarining metodik samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** neft va gaz zaxiralari, zaxiralarni hisoblash, ma'ruza mashg'uloti, o'qitish metodikasi, geologik ma'lumotlar, hisoblash algoritmi, kasbiy kompetensiya, interfaol metodlar.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ РАСЧЁТА ЗАПАСОВ НЕФТИ И ГАЗА

**Буриев Акбар Юлдошевич**

*независимый исследователь Бухарского государственного университета.*

**Аннотация.** В статье раскрывается методика эффективной организации лекционного занятия по теме расчёта запасов нефти и газа. Показано, что использование интерактивных методов, визуальных материалов и расчётных примеров в процессе лекционного занятия способствует повышению уровня усвоения учебного материала студентами. Полученные результаты могут быть использованы для повышения методической эффективности лекционных занятий в системе нефтегазового образования.

**Ключевые слова:** запасы нефти и газа, расчёт запасов, лекционное занятие, методика обучения, геологические данные, алгоритм расчёта, профессиональная компетентность, интерактивные методы.

## METHODOLOGY FOR CONDUCTING A LECTURE SESSION ON OIL AND GAS RESERVE ESTIMATION

**Buriyev Akbar Yuldoshevich**

*Independent Researcher, Bukhara State University*



**Abstract.** *This article discusses the methodology for effectively organizing a lecture session on oil and gas reserve estimation. The paper substantiates the importance of applying the principles of scientificity, consistency, visualization, problem-based instruction, and practical orientation in delivering a lecture on this topic. It is shown that the use of interactive methods, visual materials, and numerical estimation examples during the lecture enhances students' comprehension of the subject matter. The findings can be applied to improve the methodological effectiveness of lecture sessions in oil and gas education.*

**Keywords:** *oil and gas reserves, reserve estimation, lecture session, teaching methodology, geological data, estimation algorithm, professional competence, interactive methods.*

**Kirish.** Neft va gaz sanoati zamonaviy iqtisodiyotning strategik tarmoqlaridan biri bo'lib, ushbu yo'nalish uchun malakali mutaxassislar tayyorlash oliy ta'lim tizimi oldida turgan muhim vazifalardan biridir. Sohada qabul qilinadigan texnik, iqtisodiy va geologik qarorlarning ilmiy asoslangan bo'lishi ko'p jihatdan neft va gaz zaxiralarini to'g'ri aniqlash hamda baholashga bog'liq. Shu sababli "Neft va gaz zaxiralarini hisoblash" mavzusi mutaxassislik fanlari tarkibida alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur mavzuni o'qitish jarayonida talabalar nafaqat nazariy tushunchalarni egallashi, balki zaxiralarni baholashning mantiqiy ketma-ketligini tushunishi, dastlabki ko'rsatkichlarni tahlil qila olishi va ularni amaliy masalalarga tatbiq etishi zarur.

Oliy ta'lim amaliyotida ma'ruza mashg'uloti hali ham o'quv materialini tizimli, ilmiy va izchil shaklda yetkazishning yetakchi shakllaridan biri bo'lib qolmoqda. Biroq an'anaviy ma'ruza ko'pincha faqat axborot berish bilan cheklanib qolsa, murakkab kasbiy mavzularni o'zlashtirish samaradorligi pasayadi. Ayniqsa, neft va gaz zaxiralarini hisoblash kabi ko'p omilli, sonli va tahliliy xarakterga ega mavzularni o'qitishda ma'ruza mashg'uloti muammoli vaziyatlar, amaliy misollar, chizmalar, formulalar va izchil metodik yo'riqnoma bilan boyitilishi talab etiladi. Chunki ushbu mavzu geologik tuzilma, kollektor xossalari, neft va gazning fizik-parametrik tavsiflari, zaxira toifalari hamda hisoblash usullari o'rtasidagi murakkab bog'liqliklarni o'z ichiga oladi.

Bugungi kompetensiyaviy ta'lim sharoitida ma'ruza mashg'ulotini faqat ma'lumot uzatish shakli sifatida emas, balki talabalarni kasbiy fikrlashga, tahlilga, asosli xulosa chiqarishga va mustaqil o'rganishga yo'naltiruvchi pedagogik vosita sifatida ko'rish zarur. Shu nuqtai nazardan, neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusida ma'ruza mashg'ulotini o'tkazish metodikasini takomillashtirish talabalarining nazariy tayyorgarligi bilan bir qatorda ularning amaliy va analitik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Mazkur maqolaning maqsadi ushbu mavzu bo'yicha ma'ruza mashg'ulotini tashkil etishning mazmuni, metodlari va samarali didaktik shart-sharoitlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.



Mazkur ma'ruza mashg'ulotida talabalar neft va gaz konlarining zaxiralari, ularning tasnifi hamda hisoblash metodlari bilan tanishadi. Dars jarayonida ilmiy bilish metodining empirik komponentidan foydalanish orqali talabalar geologik ma'lumotlarni kuzatish, tahlil qilish va umumlashtirish jarayonini o'rganadi. Bu jarayon talabalarning analitik fikrlashini rivojlantiradi hamda ularni real geologik jarayonlarni tushunishga tayyorlaydi.

**Asosiy qism.** Neft va gaz konlarining zaxiralari ularning o'rganilganlik darajasiga qarab bir necha toifalarga ajratiladi. Jumladan, A toifadagi zaxiralar kon to'liq o'rganilgan bo'lib, barcha quduqlar burg'ulangan hamda geologik tuzilishi aniq aniqlangan bo'ladi. B toifadagi zaxiralar yetarli darajada o'rganilgan konlarga tegishli bo'lib, texnologik loyiha asosida burg'ulangan quduqlar orqali aniqlanadi.

S1 toifadagi zaxiralar qidiruv quduqlari orqali tasdiqlangan bo'lib, qatlam chegaralari ancha aniqlangan bo'ladi. S2 toifadagi zaxiralar esa hali to'liq sinalmagan, ammo geologik va geofizik ma'lumotlar asosida taxminiy baholangan zaxiralardan iborat. Bundan tashqari istiqbolli resurslar S3 toifaga, bashorat qilingan resurslar esa D1 va D2 toifalarga ajratiladi.

Ushbu tasniflash tizimi konlarning geologik o'rganilganlik darajasini aniqlash, shuningdek ularni sanoat miqyosida o'zlashtirish imkoniyatlarini baholash uchun muhim metodologik asos hisoblanadi.

Neft zaxiralarini aniqlashda bir necha metodlardan foydalaniladi. Amaliyotda eng keng tarqalgan usullardan biri hajm usuli hisoblanadi. Ushbu usul qatlamning geologik-fizik parametrlariga asoslanadi.

Neftning olinadigan zaxiralari quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q = F \cdot h \cdot R_g \cdot R_n \cdot \rho_n \cdot \theta \cdot \eta$$

bu yerda:

Q – olinadigan neft zaxirasi

F – neftlilik maydoni

h – qatlamning samarali qalinligi

R<sub>g</sub> – g'ovaklik koeffitsienti

R<sub>n</sub> – neftga to'yinganlik koeffitsienti

ρ<sub>n</sub> – neft zichligi

θ – hajmiy koeffitsient

η – neft beruvchanlik koeffitsienti

Mazkur metod konning turli qidiruv bosqichlarida qo'llanishi mumkinligi bilan ahamiyatlidir.

Gaz zaxiralarini hisoblash usullari

Gaz zaxiralarini aniqlashda ham hajm usuli keng qo'llaniladi. Gaz zaxiralari quyidagi formula yordamida aniqlanishi mumkin:

$$Q_g = F \cdot h \cdot R_g \cdot S_g \cdot (P / Z)$$





bu yerda:

Qg – gaz zaxirasi

F – gazlilik maydoni

h – qatlam qalinligi

Rg – g‘ovaklik koeffitsienti

Sg – gazga to‘yinganlik koeffitsienti

P – qatlam bosimi

Z – gaz siqilish koeffitsienti

Gaz zaxiralarini aniqlashda bosim pasayishi usulidan ham foydalaniladi. Ushbu usul konni ishlatish jarayonida qatlam bosimining pasayishi hamda qazib olingan gaz miqdori o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilishga asoslanadi.

Zamonaviy ta‘lim texnologiyalari talabalarning amaliy kompetentligini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. Xususan, 3D geologik modellashtirish dasturlaridan foydalanish kon tuzilishini fazoviy jihatdan aniq tasvirlash imkonini beradi.

Petrel, RockWorks, Surfer hamda GIS texnologiyalari yordamida:

- qatlamlarning uch o‘lchamli modeli yaratiladi
- quduqlar joylashuvi tahlil qilinadi
- qatlam qalinligi aniqlanadi
- uglevodorod zaxiralari baholanadi

3D modellashtirish jarayonida geologik ma‘lumotlar bazasi shakllantiriladi, quduqlar kesimi hamda geofizik tadqiqot natijalari tizimlashtiriladi. Natijada talabalar konning geologik tuzilishini uch o‘lchamli ko‘rinishda tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Mazkur jarayon ilmiy bilish metodining empirik bosqichi bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, real geologik ma‘lumotlar asosida nazariy bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi (1-rasm).





### 1-rasm. Ma'ruza mashg'ulotlarini o'tkazish metodikasi

**Tahlil va natijalar.** Neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusidagi ma'ruza mashg'ulotini samarali tashkil etish, avvalo, mavzuning ichki mantiqini to'g'ri ochib berishga bog'liq. Bunda o'quv material talabalarga oddiy axborotlar yig'indisi sifatida emas, balki o'zaro uzviy bog'langan ilmiy tushunchalar tizimi ko'rinishida taqdim etilishi lozim. Ma'ruza avvalida neft va gaz zaxiralari tushunchasi, ularning sanoat va iqtisodiyotdagi o'rni, zaxiralar tasnifi hamda zaxiralarni baholashning umumiy metodologik asoslari yoritilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Shundan keyin geologik ma'lumotlar, kollektor parametrlari, uyum maydoni, qatlam qalinligi, g'ovaklik, neft va gazga to'yinganlik kabi asosiy ko'rsatkichlarning mohiyati izchil ravishda ochib beriladi.

Mazkur mavzudagi ma'ruzaning metodik samaradorligini oshirish uchun muammoli bayon etish usuli alohida ahamiyatga ega. O'qituvchi ma'ruza davomida "Nima uchun bir xil maydonga ega ikki konning zaxiralari turlicha bo'lishi mumkin?", "Qaysi geologik parametr zaxira hajmiga ko'proq ta'sir qiladi?", "Hisoblashda xatoliklar qayerda yuzaga kelishi mumkin?" kabi savollarni qo'yishi orqali talabalarni fikrlashga undaydi. Bunday yondashuv tayyor natijani berishdan ko'ra, unga olib boruvchi ilmiy mantiqni anglashga xizmat qiladi. Natijada talabalarda faqat eslab qolish emas, balki sabab-oqibat bog'lanishlarini ko'ra olish ko'nikmasi shakllanadi.

Ma'ruza mashg'ulotida ko'rgazmalilik tamoyili ham muhim o'rin tutadi. Zaxiralarni hisoblash mavzusi abstrakt formulalargagina tayanib qolmasligi, balki geologik kesimlar, strukturaviy xaritalar, kollektor modelining sxematik tasvirlari, jadval va diagrammalar bilan birga tushuntirilishi kerak. Vizual materiallar yordamida talaba nazariy tushunchani fazoviy tasavvur bilan bog'laydi, bu esa murakkab hisoblashlarning mazmunini anglashni yengillashtiradi. Ayniqsa, hisoblash formulalaridagi har bir parametrning fizik va geologik mazmunini ko'rsatib berish ma'ruzaning ilmiylik darajasini oshiradi.

Ma'ruza metodikasining yana bir muhim jihati amaliy yo'naltirilganlikdir. Talabalarga formulani shunchaki yozib berish yetarli emas, balki uning qo'llanish doirasi, cheklanishlari va amaliy natijasi tushuntirilishi zarur. Shu maqsadda ma'ruza davomida shartli kon yoki qatlam bo'yicha soddalashtirilgan namunaviy hisoblashni bosqichma-bosqich ko'rsatish foydali natija beradi. Bunday usul talabalarga hisoblash ketma-ketligini ko'rish, formulalardagi birliklarni to'g'ri qo'llash va yakuniy natijani talqin qilish imkonini beradi. Natijada ma'ruza nazariy materialdan amaliy ta'fakkurga o'tish vositasiga aylanadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, mavzuni o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish ma'ruza samaradorligini oshiradi. Masalan, "savol-javob", "kichik muammo tahlili", "hisoblash bosqichini aniqlash", "xatoni topish" kabi usullar talabalarning diqqatini faollashtiradi. Bunday metodlar ayniqsa auditoriyada passiv tinglovchilik holatini kamaytirib, faol ishtirokni kuchaytiradi. Shu bilan birga, ma'ruza yakunida qisqa



umumlashtirish, asosiy formulalarni tizimlashtirish va tayanch tushunchalarni qayta mustahkamlash talabalar bilimni yaxlit tizimga keltiradi.

Natijaviy jihatdan qaralganda, neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusida metodik jihatdan puxta rejalashtirilgan ma'ruza mashg'uloti talabalarda bir necha muhim kompetensiyalarni rivojlantiradi. Birinchidan, ular zaxiralarni baholashga oid nazariy tushunchalarni tizimli ravishda o'zlashtiradi. Ikkinchidan, geologik va texnik ko'rsatkichlar o'rtasidagi funksional bog'lanishlarni tahlil qilish ko'nikmasi shakllanadi. Uchinchidan, hisoblash algoritmlarini anglash va natijalarni ilmiy izohlash malakasi rivojlanadi. To'rtinchidan, talabalar kasbiy terminologiyadan to'g'ri foydalanish, mantiqiy fikr yuritish va mustaqil xulosa chiqarishga tayyorlanadi. Demak, ma'ruza mashg'ulotini zamonaviy didaktik talablar asosida tashkil etish nafaqat bilim sifatini, balki bo'lajak mutaxassisning kasbiy tafakkurini ham rivojlantiradi.

**Xulosa.** Neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusida ma'ruza mashg'ulotini o'tkazish metodikasi oliy ta'limda kasbiy yo'naltirilgan o'qitishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Mazkur mavzu murakkab nazariy va amaliy mazmunga ega bo'lgani sababli uni o'qitishda ilmiylik, tizimlilik, ko'rgazmalilik, muammolilik va amaliy yo'naltirilganlik tamoyillariga tayanish zarur.

Shunday qilib, neft va gaz zaxiralarini hisoblash mavzusidagi ma'ruza mashg'ulotini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etish talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish, mustaqil fikrlashini kuchaytirish va ta'lim sifatini oshirishning samarali vositasi bo'lib xizmat qiladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni.
2. Babanskiy Yu.K. Pedagogik jarayonni optimallashtirish nazariyasi. Moskva: Pedagogika.
3. Polat E.S. Zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalari. Moskva.
4. Zimnyaya I.A. Kompetensiyaviy yondashuv asoslari. Moskva.
5. Ismoilov, D.M. Methods of scientific knowledge and research in the content of secondary educations on physics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 2020, 8(8), pp. 92–99.
6. Ismoilov, D.M. Fizika fanini o'qitish jarayonida talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish. Xalq ta'limi, 2020.
7. Ismoilov, D.M. The place of interdisciplinary communication in professional competences. Innovation in Technology and Education, 2021, pp. 96–98.
8. Ismoilov, D.M. Zamonaviy tabiiy-ilmiy nazariyalar negizida fanlararo bog'lanish. Mu'allim ham uzliksiz bilimlendiriw, 2020.
9. Ismoilov, D.M. Fizikani o'rganishda dasturiy vositalardan foydalanish uslublari.



Muğallim hám úzliksiz bilimlendiriw, 2020.

10. Ismoilov, D.M. Methodology of conducting physics laboratory and practical courses to students of technical higher education institutions. *Obrazovanie i nauka v XXI veke*, 2024.